

HOJA DE RUTA PARA TRANSITAR HACIA UNA **ECONOMÍA CIRCULAR** Municipalidad de de Tarrazú



Municipalidad de
Tarrazú, Costa Rica

HOJA DE RUTA PARA TRANSITAR HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

MUNICIPALIDAD DE TARRAZÚ, COSTA RICA

Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. (KAS)

Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina (EKLA)

Dirección fiscal: Calle Grimaldo del Solar 162, Int. 1004, URB. Leuro, Miraflores

Dirección: Cantuarias 160, Of. 202, Miraflores, Lima-Perú

Tel: +51 (1) 320 2870

Energie-klima-la@kas.de • www.kas.de/ekla

EQUIPO DE TRABAJO

Municipalidad de Tarrazú

- Maikel Gamboa Valverde, Departamento de Gestión Ambiental.
- Johana Agüero Mora, Departamento de Planificación.

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)

- Leida Mercado, Directora de la División de Investigación y Desarrollo Verde Inclusivo e Investigadora Senior de la Red Ambiente para el Desarrollo (EFD), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
- Diana Rivera, Consultora, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)

COORDINACIÓN EDITORIAL

- Nicole Stopfer, Directora, Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina (EKLA)
- Aracelli Ramos, Coordinadora de proyectos, Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina (EKLA)

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Ediciones Nova Print SAC

Diciembre, 2022

Las opiniones expresadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de los autores y no representan necesariamente la postura de la Fundación Konrad Adenauer.



ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	05
1. INTRODUCCIÓN	06
2. CONTEXTO	08
2.1. MARCO LEGAL	08
2.2. MAPEO DE INICIATIVAS Y ACTORES	10
2.3. DATOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES DEL CANTÓN	12
2.4. ELEMENTOS CLAVES DEL TERRITORIO	15
3. HOJA DE RUTA	18
3.1. AUTODIAGNÓSTICO DE CIRCULARIDAD	18
3.2. VISIÓN Y OBJETIVOS CUANTIFICABLES	20
3.2.1. Visión	21
3.2.2. Objetivos	21
3.2.3. Nivel de ambición deseado	22
3.3. SECTOR DE ENFOQUE	22
3.3.1. Oportunidades priorizadas	23
3.3.2. Barreras identificadas	24
3.3.3. Opciones de política priorizadas	25
3.4. PASOS ESTRATÉGICOS	26
3.5. SEGUIMIENTO Y MONITOREO	29
 ANEXOS	 31
 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Marco legal internacional y nacional, y las políticas municipales relacionadas ..	09
Tabla 2. Proyectos e iniciativas de economía circular en el cantón de Tarrazú	10
Tabla 3. Iniciativas y experiencias exitosas de economía circular en el Cantón de Tarrazú	10

Tabla 4.	Mapeo de actores relevantes para la realización de la hoja de ruta en el cantón de Tarrazú	11
Tabla 5.	Características demográficas del Cantón de Tarrazú	13
Tabla 6.	Características económicas del Cantón de Tarrazú	13
Tabla 7.	Objetivos de economía circular de la hoja de ruta, alineados con las áreas de actuación según las competencias municipales	21
Tabla 8.	Nivel de ambición deseado	21
Tabla 9.	Acciones por implementar en gestión de residuos: Materiales de un solo uso	23
Tabla 10.	Barreras de las oportunidades de economía circular con mayor impacto	24
Tabla 11.	Opciones de políticas para superar barreras	26
Tabla 12.	Formato de monitoreo de avances de las acciones estratégicas de la hoja de ruta	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contribuciones potenciales de la hoja de ruta al cumplimiento de los ods de la agenda 2030 de las Naciones Unidas	08
Figura 2.	Población ocupada de 15 años y más por rama de actividad en el cantón de Tarrazú	14
Figura 3.	Caracterización de los residuos sólidos del cantón de Tarrazú	15
Figura 4.	Feria Ambiental Tarrazú 2022	16
Figura 5.	Proceso realizado a la broza de café por Coopetarrazú	17
Figura 6.	Resultados del autodiagnóstico de circularidad en el cantón de Tarrazú	18

RESUMEN EJECUTIVO

Esta hoja de ruta busca promover acciones de economía circular en el cantón de Tarrazú, con el fin de transitar hacia modelos de producción sostenibles en el marco de una economía verde, circular y eficiente.

La hoja de ruta está estructurada en dos secciones. En la primera sección se presenta el contexto de economía circular del cantón: marco legal, mapeo de actores e iniciativas que se desarrollan, datos socioeconómicos y ambientales, y elementos claves del territorio. En la segunda sección, se presentan los resultados del autodiagnóstico de circularidad, la identificación y la priorización de oportunidades de trabajo, las barreras que se interponen en el camino de las oportunidades, las opciones de política para superar las barreras, los pasos y acciones estratégicas, y el seguimiento y monitoreo. El sector de enfoque en el que se desarrollan las oportunidades y acciones estratégicas es el agrícola y residencial, especialmente en lo referente a residuos orgánicos.

El plan de acción está definido en un horizonte de 5 años, con metas a corto (año 2023), mediano (año 2025) y largo plazo (año 2027).

Desde el trabajo conjunto entre el Departamento de Gestión Ambiental y el Departamento de Planificación de la Municipalidad de Tarrazú nos comprometemos a incorporar en la Municipalidad la economía circular promoviendo patrones de consumo más sostenibles, mejorando la gestión de desechos y reduciendo la contribución de emisiones totales de CO₂.

1. INTRODUCCIÓN

a. Qué es la economía circular y por qué una hoja de ruta

La economía circular se puede definir como aquella que es restaurativa y regenerativa por diseño. Su objetivo es mantener los productos componentes y materiales en su mayor utilidad y valor en todo momento distinguiendo entre los ciclos de materiales técnicos y biológicos. El enfoque busca finalmente desacoplar el desarrollo económico del consumo de recursos finitos y eliminar las externalidades negativas de la economía (Fundación Ellen MacArthur y CE100 Brasil Network, 2017)

¿Qué es y por qué una hoja de ruta?

Una hoja de ruta es un plan estratégico que define una visión a largo plazo y establece las principales iniciativas que se requieren implementar para alcanzarla. Las hojas de ruta sirven como herramientas de comunicación, documentos de alto nivel que ayudan a articular el pensamiento en torno a desafíos comunes y los planes para abordarlos (Gobierno de Chile, 2021).

Esta hoja de ruta permite tener un escenario de las líneas de acción para transitar hacia una economía circular en la Municipalidad de Tarrazú, en el sector agrícola y residencial, específicamente en la gestión de residuos orgánicos. Líneas que deben ser incorporadas en futuros planes, programas y proyectos que se desarrollen en la Municipalidad.

Metodología

Para el desarrollo de esta hoja de ruta se realizó un análisis de la información socioeconómica y ambiental existente en el cantón.

También, se realizó un autodiagnóstico de circularidad para comprender el punto de partida o línea base. El autodiagnóstico es una metodología de evaluación cualitativa, creada por la Federación de Municipios y Provincias de España (FEMP), para conocer si hay bajo, moderado, alto o muy alto grado de implantación de economía circular en cuatro áreas: recursos, agua, espacios urbanos, y espacios y conductas saludables (Federación Española de Municipios y Provincias, 2019).

Se recopiló información del Censo Nacional de Población y Vivienda 2011 para conocer los datos de empleo, según sector o rama de actividad, en el cantón (Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 2012).

Se utilizó el marco ReSOLVE, desarrollado por McKinsey y la Fundación Ellen MacArthur para la identificación de oportunidades de economía circular. El marco ReSOLVE toma los principios básicos de circularidad y los aplica a seis acciones: regenerar, compartir, optimizar, cerrar, virtualizar e intercambiar (Ellen MacArthur Foundation, 2015).

Durante el proceso de capacitación y elaboración de la hoja de ruta, se usó la Guía Paso a Paso para Transitar hacia una Economía Circular desde los Gobiernos Locales (Mercado & Rivera, 2021). La metodología de la Guía sirvió para las fases de análisis de contexto, identificación de sector de enfoque, priorización de oportunidades, identificación de barreras y de opciones de política.

2. CONTEXTO

2.1. MARCO LEGAL

La Municipalidad de Tarrazú es parte del Programa Cantones Promotores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) desde el 2020. Cada año se desarrollan acciones en pro de cumplir con el Programa, lo cual ha permitido que todos los planes, programas y proyectos de la municipalidad contribuyan a alcanzar la Agenda 2030.

En este sentido, es importante destacar que, con el cumplimiento de esta hoja de ruta se contribuye a alcanzar los ODS 8 Desarrollo y Crecimiento Económico, 11 Ciudades y Comunidades Sostenibles, 12 Producción y Consumo Responsable, 13 Acción por el Clima y 17 Alianzas para el Logro de los Objetivos (Figura 1).

FIGURA 1. Contribuciones potenciales de la hoja de ruta al cumplimiento de los ODS de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.



En lo que respecta a las acciones sobre gestión integral de residuos estas se rigen bajo el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos 2022-2027, el Plan de Desarrollo Municipal 2022-2027 y el Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local 2021-2031.

En la **Tabla 1** se enlista el marco legal internacional y nacional, y las políticas municipales que relacionadas y a las que se contribuye con esta hoja de ruta.

En el **Anexo 1** se muestran los instrumentos legales y políticas relacionadas con el cambio climático, la gestión de residuos y las municipalidades en Costa Rica.

TABLA 1. Marco legal internacional y nacional, y las políticas municipales relacionadas.

Internacionales
Decreto Ejecutivo 40203 sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
Nacionales
Leyes
Ley 8839 de Gestión Integral de Residuos
Ley 4240 de Planificación Urbana
Reglamentos
Reglamento N° 37567-S-MINAET-H a la Ley para la Gestión Integral de Residuos
Reglamento N° 36093-S sobre el Manejo de Residuos Sólidos Ordinarios
Políticas
Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos (PNGIR) 2010-2021
Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018 -2030
Municipales
Ley 7794 Código Municipal
Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos 2022-2027
Plan de Desarrollo Municipal 2022-2027
Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local 2021-2031

2.2. MAPEO DE INICIATIVAS Y ACTORES

En la **Tabla 2** se identifican las acciones impulsadas por la municipalidad que contribuyen a la transición hacia una economía circular.

TABLA 2. Proyectos e iniciativas de economía circular en el cantón de Tarrazú.

Proyectos/iniciativas municipales	Promueve la transición hacia una EC	Principio 1	Principio 2	Principio 3
		Eliminar los residuos y la contaminación desde el diseño	Mantener productos, servicios y materiales en uso	Regenerar los sistemas naturales
Centro de acopio	Sí		x	x
Manejo de materia orgánica	Sí	x	x	x
Planta de compostaje	Sí		x	x

Nota: Elaboración propia (2022)

En la **Tabla 3**, se presentan las iniciativas y experiencias exitosas de transición hacia economía circular en el cantón, que son lideradas por otras instituciones con el involucramiento o no de la Municipalidad.

TABLA 3. Iniciativas y experiencias exitosas de economía circular en el Cantón de Tarrazú.

Iniciativa	Descripción	Actores involucrados
Afiliación de microbeneficios a programas ambientales	Los microbeneficios se filian a programas nacionales y sellos ambientales propuestos por empresas públicas y privadas, para cumplir la legislación y para mejorar su acceso a los mercados internacionales.	Empresas públicas y privadas, microbeneficios

Iniciativa	Descripción	Actores involucrados
Manejo de la brosa del café por Coopetarrazú	Se maneja la brosa del café, dándole un tratamiento especial para la creación de subproductos como abonos, foliares y microorganismos.	Coopetarrazú, productores de café
“Limpiemos nuestros campos”	Se trata de la recolección de envases de agroquímicos que son utilizados por los productores en el cantón.	Municipalidad de Tarrazú, Ministerio de Salud, instituciones cantonales
“Limpiemos nuestras comunidades”	Busca realizar campañas de limpieza en diferentes barrios del cantón, haciendo una correcta separación de los residuos sólidos.	Municipalidad de Tarrazú, Coopetarrazú
Convenio con el Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales, CEDARENA	Está enfocado en la siembra de árboles en lugares del cantón donde se considere necesaria la reforestación.	Municipalidad de Tarrazú, CEDARENA, ICE

Nota: Elaboración propia (2022)

En la **Tabla 4** se presenta un mapeo de actores relevantes para la realización de la hoja de ruta en el cantón de Tarrazú, segregados según su tipo (público, ONG o sociedad civil, privado, cooperación internacional y academia), ámbito (local, nacional o internacional) y sus roles (primarios o directos, secundarios o indirectos, terciarios o con algún interés).

TABLA 4. Mapeo de actores relevantes para la realización de la hoja de ruta en el cantón de Tarrazú.

TIPO	ÁMBITO	NOMBRE	ROLES		
			Primarios o Directos	Secundarios o Indirectos	Terciarios o Algún Interés
Sector Público	Local-Nacional	Ministerio de Salud		X	
		Ministerio de Agricultura (MAG)		X	
		Ministerio de Educación Pública (MEP)	X		
		Instituto de Acueductos y Alcantarillado (AYA)		X	
		Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM)	X		
		Comisión Municipal de Emergencias		X	

TIPO	ÁMBITO	NOMBRE	ROLES		
			Primarios o Directos	Secundarios o Indirectos	Terciarios o Algún Interés
ONG/ sociedad civil	Local	CEDARENA		X	
		Cámara de Turismo de los Santos (CATURSANTOS)			X
		Asociaciones de Desarrollo	X		
Privado	Local	COOPESANTOS		X	
		COOPETARRAZÚ	X		
		Productores de café	X		
		COOPESANMARCOS			X
	Nacional	Instituto Costarricense de Electricidad			X
Cooperación Internacional	Internacional	Fundación Konrad Adenauer	X		
		Agencia de Cooperación Alemana (GIZ)	X		
Académico	Nacional	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)	X		

Nota: Elaboración propia (2022)

2.3. DATOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES DEL CANTÓN

Datos socioeconómicos

A continuación, se presentan datos socioeconómicos y ambientales del cantón de Tarrazú, con el objetivo de conocer el contexto y punto de partida, así como los sectores con mayor contribución a la economía local.

Tarrazú es el cantón #5 de la provincia de San José, Costa Rica. Tarrazú está ubicado en la Zona de los Santos, zona cafetalera, con una población de 16.280 habitantes. En la *Tabla 5* se presentan las características demográficas del cantón.

TABLA 5. Características demográficas del Cantón de Tarrazú.

Variable	Cuantificación
Población total	16.280 habitantes
Superficie	277,72 km ²
Densidad	237,53 habitantes/ km ²

Nota: INEC, Censo 2011. Datos de recopilación del Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local 2021-2031

De acuerdo con la **Tabla 6**, para el año 2017 el distrito de San Marcos cuenta con un nivel bajo de Índice de Desarrollo Social Distrital (IDS) de 47.45-62.01, encontrándose en la posición 287 de 483 distritos y los distritos de San Carlos y San Lorenzo se posicionan en un nivel muy bajo (0.00-47.44), en las posiciones 465 y 468 respectivamente. El IDS mide las posibilidades de la población a acceder y disfrutar de derechos básicos, englobados en cinco dimensiones: económica, participación social, salud, educativa y seguridad.

El Índice de Competitividad Cantonal (ICC) posiciona al Cantón de Tarrazú, en el año 2022, en el puesto 54 de 82 cantones en el país, con un desempeño emergente, lo cual significa que presenta posibilidades de crecimiento en algunas de las dimensiones para mejorar el desempeño. Se identifica que las dimensiones con mejor desempeño son: seguridad, acceso a Tecnologías de Información y Comunicación en el sistema educativo y redes de datos móviles; mientras que las dimensiones con menor desempeño son el compromiso con la sostenibilidad, las habilidades técnicas y la demanda energética.

TABLA 6. Características económicas del Cantón de Tarrazú.

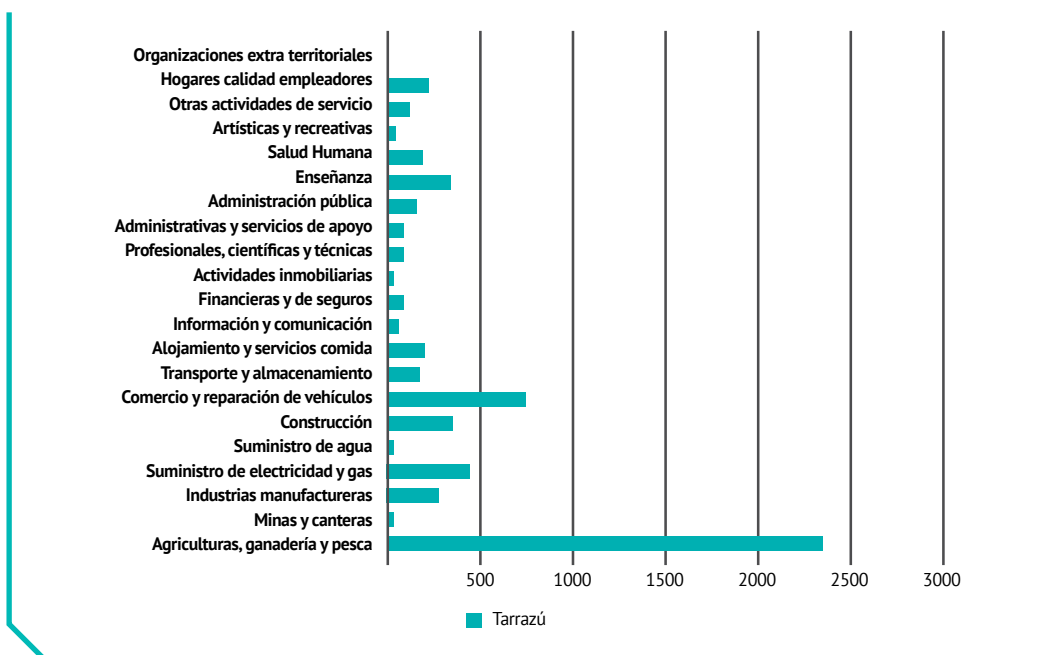
Variable	Cuantificación
Índice de Desarrollo Social Distrital (IDS)	San Carlos: 36.78 San Lorenzo: 36.28 San Marcos: 59.29
Índice de competitividad cantonal (ICC)	Posición 54/82 Puntaje: 52.4/100 Desempeño: Emergente

Variable	Cuantificación
Población en fuerza de trabajo de 15 años y más (población económicamente activa)	Cantidad de personas: 6037
Tasa de ocupación	Población ocupada: 5869 Tasa de ocupación: 49.7%
Población desempleada de 15 años y más	Cantidad de personas desempleadas: 168 Tasa de desempleo: 2.8%

Nota: INEC, Censo 2011 / MIDEPLAN. 2022. Índice de Desarrollo Social 2017 / Índice de Competitividad Cantonal 2022.

De acuerdo con datos del INEC (2011), la mayoría de población ocupada del cantón (2417 personas) se encuentra en la actividad económica agricultura, ganadería y pesca, principalmente en el tema de agricultura puesto que Tarrazú es un cantón productor de café y productos hortícolas. El segundo sector que genera más empleos es el sector comercio con 762 empleos (*Figura 2*).

FIGURA 2. Población ocupada de 15 años y más por rama de actividad en el cantón de Tarrazú

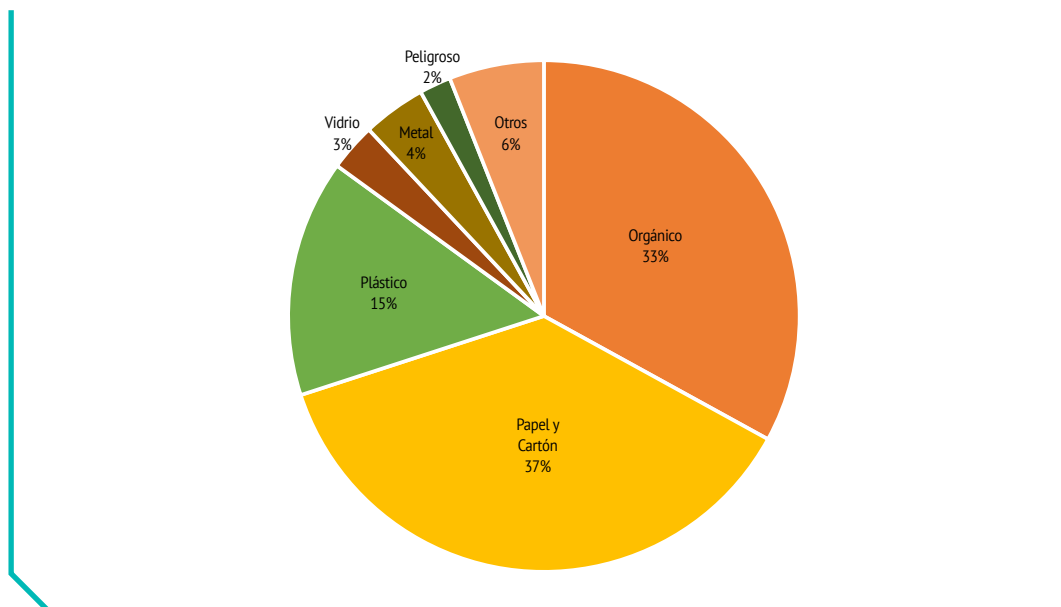


Nota: INEC, Censo 2011

Datos medioambientales

Según el estudio “Caracterización de residuos sólidos para la viabilidad en transformación potencialmente utilizadas” realizado para el cantón de Tarrazú, 33.1% de los residuos diarios corresponde a material orgánico, representando 1.9 toneladas de las 6 toneladas de residuos que se recogen diariamente, y el segundo residuo en importancia luego de papel y cartón que representan el 37% del material total (*Figura 3*).

FIGURA 3. Caracterización de los residuos sólidos del cantón de Tarrazú



Nota: Elaboración propia con datos de estudio “Caracterización de residuos sólidos municipales para viabilidad en transformación a energías potencialmente utilizadas” (2022)

2.4. ELEMENTOS CLAVES DEL TERRITORIO

Tarrazú se caracteriza por ser una zona de alta producción de café y subproductos de altura. Tarrazú cuenta con denominación de origen café de Tarrazú. La cosecha de café se realiza entre noviembre y marzo, esta actividad le permite a las comunidades locales y extranjeros, comercios e instituciones locales mejorar sus ingresos económicos. Una vez, que pasa la cosecha de café, disminuye la oferta laboral y la economía del cantón. Lo anterior, exige a la población emprender e innovar para la búsqueda de nuevas oportunidades tanto dentro como en otras zonas de país.

Tarrazú está ubicada en la Zona de Los Santos, zona compuesta por tres cantones: Tarrazú, Dota y León Cortés. Estos tres cantones son muy pequeños en cuanto a su territorio, cada uno con elementos clave que los caracterizan. Por ejemplo, a Tarrazú lo caracteriza la producción de café, a Dota la producción de hortalizas y a San Pablo de León Cortés las mascaradas y su cultura. Lo anterior, ha llevado a que estos cantones se unan como Zona de los Santos para un mejor desarrollo de los proyectos y fortalecer la economía regional como la Expocafé, la denominación de origen Tarrazú que aplica para café cultivado en la Zona de Los Santos y la Planta de Compostaje que se pretende construir en conjunto.

Otro aspecto relevante es la interinstitucionalidad presente en el cantón, y el apoyo constante de diferentes instituciones que velan por colaborar y participar de proyectos y programas, un ejemplo de esto es la Feria Ambiental realizada en el parque de Tarrazú, con el objetivo incentivar la participación institucional y la conciencia ambiental (*Figura 4*). Otro ejemplo es el tratamiento a la broza de café que realiza Coopetarrazú, como se observa en la *Figura 5*, de este proceso se obtienen subproductos como harina, microorganismos y fertilizantes.

FIGURA 4. Feria Ambiental Tarrazú 2022.



Nota: Publicación Facebook Municipalidad de Tarrazú (2022).

FIGURA 5. Proceso realizado a la broza de café por Coopetarrazú.



Nota: Facebook de Coopetarrazú (2022).

3. HOJA DE RUTA

3.1. AUTODIAGNÓSTICO DE CIRCULARIDAD

Con el fin de tener el panorama general de la circularidad en el cantón, se aplicó un autodiagnóstico con base en la metodología denominada Autodiagnóstico del grado de implantación de la economía circular, que fuera diseñada por la Federación de Municipios y Provincias de España (FEMP).

Esta metodología de evaluación cualitativa permite conocer si en la región existe un grado bajo, moderado, alto o muy alto de implantación del enfoque de la economía circular en cuatro áreas: recursos, agua, espacios urbanos, y espacios y conductas saludables (Figura 6).

FIGURA 6. Resultados del autodiagnóstico de circularidad en el cantón de Tarrazú.

RESUMEN DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA ENTIDAD LOCAL				
MEDIDA DE CIRCULARIDAD	GRADO DE IMPLANTACIÓN			
	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
1. Elaborar un Programa de prevención y gestión de residuos municipal o supramunicipal		6		
2. Elaborar un Plan de prevención y gestión de residuos generados por la institución	2			
3. Incentivar la prevención en la generación de residuos		3		
4. Fomentar la reutilización y la reparación	0			
5. Promover la segregación en origen y la recogida separada de residuos				10

RESUMEN DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA ENTIDAD LOCAL				
MEDIDA DE CIRCULARIDAD	GRADO DE IMPLANTACIÓN			
	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
6. Promover la segregación en origen y la recogida de residuos generados fuera del hogar	3			
7. Reciclar los residuos de limpieza viaria				7
8. Promover la segregación en origen y tratamiento de los residuos orgánicos (Biorresiduos)	0			
9. Optimizar la gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD)	0			
10. Optimizar la gestión de los puntos limpios		4		
11. Fomentar la circularidad en el tejido empresarial	0			
12. Optimizar la red de abastecimiento y saneamiento		5		
13. Incrementar la eficiencia y el ahorro en el consumo de agua	3			
14. Fomentar la reutilización de agua	1			
15. Promover la gestión sostenible del drenaje pluvial	4			
16. Fomentar la reutilización de residuos derivados de la gestión del agua	0			
17. Definir un modelo que fomente la compacidad, la regeneración y la resiliencia urbana	4			
18. Promover la eficiencia y el ahorro energético en el parque inmobiliario	2			
19. Ordenar el espacio para fomentar la movilidad sostenible	2			
20. Fomentar el transporte sostenible	3			
21. Fomento del desarrollo rural sostenible		11		

RESUMEN DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA ENTIDAD LOCAL				
MEDIDA DE CIRCULARIDAD	GRADO DE IMPLANTACIÓN			
	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
22. Promover el urbanismo para la salud	2			
23. Potenciar los hábitos saludables		6		
24. Fomentar el consumo responsable	2	2		
25. Minimizar el desperdicio alimentario	2			

De acuerdo con los resultados, el cantón de Tarrazú tiene un nivel de implantación de la economía circular bajo en el 68% de las medidas, moderado en el 28% de las medidas y muy alto en dos medidas que representan el 0.8%.

La decisión de trabajar esta hoja de ruta, orientada a la gestión de los residuos orgánicos está motivada en gran parte por los resultados del autodiagnóstico, los cuales muestran un bajo nivel de implantación de la circularidad en las medidas relacionadas con la prevención y gestión de residuos generados por la institución y a nivel cantonal, la reutilización y la reparación, la segregación en origen y la recogida de residuos generados fuera del hogar, la segregación en origen y tratamiento de los residuos orgánicos y la necesidad de fomentar la circularidad en el tejido empresarial.

3.2. VISIÓN Y OBJETIVOS CUANTIFICABLES

Avanzar hacia una economía circular requiere que exista una visión clara que sea implementada por un liderazgo fuerte e inspirador. En esta sección se presenta la visión general de la municipalidad con el fin de transitar hacia una economía circular. Con base en esta y en las competencias de la municipalidad, se determinan los objetivos locales alineados con la economía circular.

3.2.1. Visión

“Ser un cantón referente en temas de economía circular, enfocándonos en el desarrollo sostenible y la productividad de las personas del cantón, mediante el tratamiento del material orgánico”.

3.2.2. Objetivos

La visión antes planteada es una general del cantón de Tarrazú en el enfoque de economía circular. En cambio, los objetivos son específicos para esta hoja de ruta, en el tema de gestión de residuos orgánicos en el sector agrícola y residencial. En la **Tabla 7** se establecen los objetivos que se persiguen con esta hoja de ruta, según las competencias municipales.

TABLA 7. Objetivos de economía circular de la hoja de ruta, alineados con las áreas de actuación según las competencias municipales.

Objetivos de la hoja de ruta	Competencias municipales en Costa Rica			
	Promoción económica y social	Gestión ambiental	Planificación	Desarrollo económico local
Crear una planta para el procesamiento de los residuos orgánicos que se producen en el cantón	Promover actividades que ayuden a concientizar a la población en temas de residuos orgánicos	Impulsar estrategias para que todas las personas separen los residuos orgánicos	Brindar capacitación en ámbitos de interés	Impulsar la participación en el programa, velando por el desarrollo económico sostenible
Impulsar mayor productividad a nivel cantonal	Apoyar proyectos cantonales	Apoyar procesos ambientales en pro del desarrollo del cantón	Brindar guía a emprendimientos del cantón en temas de productividad	Gestionar actividades que impulsen el desarrollo económico sostenible
Incentivar a la resiliencia en temas de la gestión de residuos orgánicos y la economía circular	Brindar capacitación a las personas del cantón	Crear conciencia ambiental en el cantón.	Establecer estrategias que permitan concientizar hacia la correcta gestión de residuos orgánicos y la economía circular	Poner en práctica lo que se aprende en las capacitaciones

Nota: Elaboración propia (2022).

3.2.3. Nivel de ambición deseado

En la Tabla 8 se definen los objetivos, las metas, los indicadores de medición y los plazos de la presente hoja de ruta.

TABLA 8. Nivel de ambición deseado.

Objetivos	Nivel de ambición (meta)	Indicador (toneladas, empleos, tasa, etc.)	Plazo (año)
Crear una planta para el procesamiento de los residuos orgánicos que se producen el cantón	Una planta de procesamiento de residuos orgánicos en funcionamiento	1 tonelada de materia orgánica vendida en sacos de forma mensual	2027
Impulsar una mayor productividad a nivel cantonal	Emprendimientos con 100% de productividad	1 visita al mes a cada emprendimiento para identificar necesidades	2027
Incentivar a la resiliencia en temas de la gestión de residuos orgánicos y la economía circular	100% de los temas de gestión de residuos y economía circular abarcados	Impartir 1 capacitación mensual	2027

Nota: Elaboración propia (2022).

3.3. SECTOR DE ENFOQUE

Con base en el análisis del contexto local y los resultados del autodiagnóstico aplicado, se identifica como sector de enfoque el agrícola y residencial, específicamente en lo relacionado a la gestión de residuos orgánicos.

El sector agrícola genera el 41% de los empleos del cantón (INEC, 2011). De acuerdo con el estudio “Caracterización de residuos sólidos para la viabilidad en transformación potencialmente utilizadas” el 33.1% de los residuos diarios del cantón corresponde a material orgánico, siendo el segundo residuo en importancia.

Otra de las razones que motivaron la selección de estos sectores de enfoque es que la Municipalidad ha venido desarrollando en conjunto con los cantones de Dota y León Cortés un proyecto para la creación de una planta de compost, lo cual vendría a aliviar la problemática por el cierre del vertedero municipal.

3.3.1. Oportunidades priorizadas

En la **Tabla 9**, se presentan las oportunidades de economía circular identificadas, siguiendo el marco ReSOLVE, que pueden ser desarrolladas con el impulso de la Municipalidad de Tarrazú. Las oportunidades han sido priorizadas según su nivel de impacto.

TABLA 9. Acciones por implementar en gestión de residuos: Materiales de un solo uso.

Acción	Oportunidades	Nivel de impacto
REgenerate (Regenerar)	<ul style="list-style-type: none"> → Ejecutar y poner en marcha el proyecto para la gestión de residuos orgánicos. → Apoyar proyectos enfocados en la regeneración de subsuelo. → Generar compost y subproductos, mediante la implementación de recolección de residuos orgánicos. 	5
Share (Compartir)	<ul style="list-style-type: none"> → Obtener donaciones de composteras, con el objetivo de compartirlas con la población del cantón e incentivar el manejo de los residuos orgánicos. → Diseñar las rutas de recolección compartidas que sean eficientes y eficaces. → Concientizar a la población a consumir productos de rechazo como por ejemplo verduras con formas no atractivas. → Sensibilizar a la población sobre la gestión de residuos orgánicos. → Brindar educación ambiental, mediante un programa en coordinación en el Ministerio de Educación Pública. 	5
Optimise (Optimizar)	<ul style="list-style-type: none"> → Eliminar y reducir los desechos de alimentos orgánicos. → Brindar el servicio de recolección de residuos orgánicos y reutilizables, como una mejora al servicio de recolección ordinaria actual. → Contar con el centro de acopio en óptimo funcionamiento. 	5
Loop (enlazar)	<ul style="list-style-type: none"> → Incentivar el trabajo conjunto con instituciones, comercios, cooperativas, beneficios, entre otros. 	4

Acción	Oportunidades	Nivel de impacto
Virtualise (Virtualizar)	<ul style="list-style-type: none"> → Brindar charlas y talleres virtuales sobre gestión de residuos. → Generar espacios de coordinación interinstitucional de manera virtual. → Brindar los servicios de ventanillas por medio medios electrónicos. → Utilizar las redes institucionales para generar intercambio de experiencias y actividades. 	4
Exchange (Intercambiar)	<ul style="list-style-type: none"> → Generar venta e intercambio del compost y subproductos obtenidos. → Incentivar la venta de residuos del centro de acopio. 	4

Nota: Elaboración propia (2022). Escala de 1-5 donde 1 es nivel de impacto muy bajo, 2 es bajo, 3 es medio, 4 es alto y 5 es muy alto.

Las oportunidades finalmente priorizadas según su nivel de impacto son:

- gestión de residuos orgánicos
- educación ambiental
- intercambio de residuos

3.3.2. Barreras identificadas

En la **Tabla 10** se presentan las barreras económicas, de mercado, regulatorias y sociales/culturales que se interponen en el camino de las tres oportunidades de economía circular priorizadas.

TABLA 10. Barreras de las oportunidades de economía circular con mayor impacto.

Barreras		Oportunidades		
		Gestión de residuos orgánicos	Educación Ambiental	Intercambio de residuos
Económicas	Escasa asignación de presupuesto.			

Barreras		Oportunidades		
		Gestión de residuos orgánicos	Educación Ambiental	Intercambio de residuos
De mercado	Pocas estrategias de demanda y oferta.			
Regulatorias	Reglamentación existente en el área de la oportunidad es limitada.			
Sociales/ Culturales	Resistencia al cambio por parte de las personas.			
	Barrera crítica		Barrera importante	
	Barrera muy importante		Barrera limitada o no barrera	

3.3.3. Opciones de política priorizadas

De acuerdo con Mercado & Rivera (2021) el objetivo de este paso es establecer todas las opciones de políticas disponibles relevantes para abordar las barreras anteriormente identificadas. Las cinco grandes áreas de opciones de políticas son:

- 1. Normativa (marco político/fiscal) y estrategia:** abarca temas como ordenanza, legislación y regulación municipal, tasas e impuestos, estándares técnicos y ambientales, inspecciones y estrategias y hojas de ruta.
- 2. Promoción y soporte a nuevos modelos económicos y de negocio:** con temas como programas de soporte a la promoción del ecodiseño, nuevos modelos de recogida de residuos, incubadoras y plataformas de colaboración.
- 3. Infraestructura y compra pública verde:** se refiere a planificación urbana, sistemas de recogida selectiva, compra pública verde y contratación pública verde.
- 4. Incentivos económicos:** con temas como subvenciones, bonificaciones fiscales, deducciones fiscales, ayudas empresariales y a startups y ayudas a proyectos.

5. Educación, sensibilización y comunicación: abarcando temas como campañas de comunicación y sensibilización, programas de educación y formación a escuela, entidades, entre otros.

Según las líneas de políticas planteadas, nos permitimos dirigir las a cada una de las oportunidades y vincularlas con las barreras identificadas (*Tabla 11*).

TABLA 11. Opciones de políticas para superar barreras.

Barreras	Oportunidades Priorizadas		
	Gestión de residuos orgánicos	Educación ambiental	Intercambio de residuos
	Opciones de política para superar las barreras		
Escaza asignación de presupuesto	4.Incentivos económicos: mayor asignación de presupuesto	4.Incentivos económicos: asignación de presupuesto	4.Incentivos económicos: asignación de presupuesto
Estrategias de demanda y oferta	1.Normativa: aplicación de normas	2.Promoción y soporte a nuevos modelos económicos y de negocio: creación de proyectos	5.Educación, comunicación y sensibilización: creación y puesta en marcha de programas de educación
Reglamentación existente en el área de la oportunidad	1.Normativa: seguimiento de leyes y reglamentos	1.Normativa: seguimiento de leyes y reglamentos	1.Normativa: seguimiento de leyes y reglamentos
Resistencia al cambio por parte de las personas	3.Promoción y soporte a nuevos modelos económicos y de negocio: impulsar proyectos	5.Educación, sensibilización y comunicación: creación y puesta en marcha de programa de educación ambiental	2.Promoción y soporte a nuevos moldes económicos y de negocio: impulsar proyectos

Nota: Elaboración propia (2022).

3.4. PASOS ESTRATÉGICOS

En este apartado se presentan los pasos estratégicos a seguir para alcanzar las oportunidades, y su implementación en el corto, mediano y largo plazo.

Oportunidad 1. Gestión de residuos orgánicos					
Acciones estratégicas	CP 2023	MP 2025	LP 2027	Lidera (entidad responsable)	Actores clave
Estudio de factibilidad para la creación de la planta de compost	X			Municipalidad de Tarrazú	Gestor Ambiental, Planificación, Municipalidad de Dota, Municipalidad de León Cortés
Búsqueda de presupuesto para la creación y puesta en marcha de la planta de compost	X			Municipalidad de Tarrazú	Gestor Ambiental, Departamento de Presupuesto, Municipalidad de Dota, Municipalidad de León Cortés
Diseño de la operación de la planta de compost		X		Municipalidad de Tarrazú	Técnico en diseño, Gestor Ambiental, Municipalidad de Dota, Municipalidad de León Cortés
Poner en marcha el proyecto de la planta de compost, a desarrollar interinstitucionalmente para la correcta disposición de los residuos orgánicos		X		Municipalidad de Tarrazú	Personas del cantón, Municipalidad de Dota, Municipalidad de León Cortés
Sensibilizar a la población respecto a la correcta disposición de los residuos orgánicos, de forma que sean entregados como insumo de la planta de compost	X	X	X	Municipalidad de Tarrazú, Ministerio de Educación Pública	Niños de las escuelas y familiares, Municipalidad de Dota, Municipalidad de León Cortés

Oportunidad 2. Educación ambiental					
Acciones estratégicas	CP 2023	MP 2025	LP 2027	Lidera (entidad responsable)	Actores clave
Coordinación interinstitucional con el MEP para tener espacios en los centros educativos donde capacitar a los estudiantes y docentes.	X			Municipalidad de Tarrazú- Ministerio de Educación Pública	Gestor Ambiental, Administración Tributaria, Planificación, encargados del MEP
Crear el programa de capacitación ambiental, en coordinación con el MEP.	X			Municipalidad de Tarrazú- Ministerio de Educación Pública	Gestor Ambiental, Administración Tributaria, Planificación, niños de las escuelas, profesores

Oportunidad 2. Educación ambiental					
Acciones estratégicas	CP 2023	MP 2025	LP 2027	Lidera (entidad responsable)	Actores clave
Asignación de presupuesto para implementar la capacitación (viáticos, material didáctico)	X			Municipalidad de Tarrazú- Ministerio de Educación Pública	Departamento de Presupuesto, Persona que se designe como encargada del programa, MEP
Coordinación con instituciones y empresas del cantón en búsqueda de aportes al programa (ejemplo árboles, composteras)	X			Municipalidad de Tarrazú	Gestor Ambiental, Persona que se designe como encargada del programa, instituciones y empresas
Implementación de la capacitación		X		Municipalidad de Tarrazú- Ministerio de Educación Pública	Especialistas en el tema a impartir, profesores, niños de las escuelas y padres de familia, Persona que se designe como encargada del programa

Oportunidad 3. Intercambio de residuos orgánicos y subproductos					
Acciones estratégicas	CP 2023	MP 2025	LP 2027	Lidera (entidad responsable)	Actores clave
Mapeo de proveedores y compradores de los residuos orgánicos y subproductos		X	X	Municipalidad de Tarrazú	Persona que se designe como encargada del proyecto, Gestor Ambiental
Brindar capacitación a la población sobre la separación de los residuos orgánicos	X	X	X	Municipalidad de Tarrazú	Gestor Ambiental, Gestora Cultural, Planificación
Brindar capacitación a empresas sobre la separación de los residuos orgánicos	X	X	X	Municipalidad de Tarrazú	Gestor Ambiental, Gestora Cultural, Planificación
Ampliar las rutas de recolección para la recogida de residuos orgánicos		X		Municipalidad de Tarrazú	Gestor Ambiental, Administración Tributaria
Entrega de composteras e insumos a hogares, escuelas, colegios y empresas			X	Municipalidad de Tarrazú	Encargado del proyecto, instituciones y empresas involucradas, MEP

3.5. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El seguimiento y monitoreo de la hoja de ruta será llevado a cabo por la comisión Plan Municipal de Gestión de Residuos (PMGIR), que está constituida por personas de la Municipalidad de Tarrazú, el Ministerio de Salud, el Instituto Costarricense de Electricidad, Coopesantos y próximamente por un representante del Ministerio de Educación Pública. La hoja de ruta se revisará anualmente y los avances serán reportados por medio de un informe de igual forma anual. El reporte de seguimiento se realizará siguiendo el formato de la **Tabla 12**. La columna “grado de cumplimiento” se deja vacía pues será completada cada año, cuando se informen los avances de la hoja de ruta.

TABLA 12. Formato de monitoreo de avances de las acciones estratégicas de la hoja de ruta.

Oportunidad: Gestión de residuos orgánicos			
Acción	Indicador de medición	Frecuencia de medición	Grado de cumplimiento
Estudio de factibilidad	Un estudio realizado	2023	
Búsqueda de presupuesto	Presupuesto necesario asignado	2023	
Diseño de operación de la planta de compost	Un diseño de operación	2025	
Poner en marcha el proyecto planta de compost, a desarrollar interinstitucionalmente para la correcta disposición de los residuos orgánicos	Una planta de compost en marcha	Anual	
Crear sensibilización hacia la población respecto a la correcta disposición de los residuos orgánicos	Una campaña de sensibilización	Mensual	
Oportunidad: Educación Ambiental			
Acción	Indicador de medición	Frecuencia de medición	Grado de cumplimiento
Coordinación interinstitucional con el MEP para tener espacios en los centros educativos donde capacitar a los estudiantes y docentes.	Una reunión	Mensual	
Crear el programa de capacitación ambiental, en coordinación con el MEP.	Un programa puesto en marcha	2023	

Oportunidad: Educación Ambiental			
Acción	Indicador de medición	Frecuencia de medición	Grado de cumplimiento
Asignación de presupuesto para implementar la capacitación (viáticos, material didáctico)	Presupuesto necesario asignado	Anual	
Coordinación con instituciones y empresas del cantón en búsqueda de aportes al programa (ejemplo árboles, compostera)	Una reunión en búsqueda de ayudas	Anual	
Implementación de la capacitación	Una capacitación	Mensual	
Oportunidad: Intercambio de residuos orgánicos y subproductos			
Acción	Indicador de medición	Frecuencia de medición	Grado de cumplimiento
Mapeo de proveedores y compradores de los residuos orgánicos y subproductos	Un mapeo realizado	Anual	
Brindar capacitación a la población sobre la separación de los residuos orgánicos	Una capacitación impartida a la población	Mensual	
Brindar capacitación a empresas sobre la separación de los residuos orgánicos	Una capacitación impartida a las empresas	Mensual	
Ampliar las rutas de recolección para la recogida de residuos orgánicos	80% del cantón con ruta de recolección de residuos orgánicos	Anual	
Entrega de composteras e insumos a hogares, escuelas, colegios y empresas	100% de composteras e insumos adquiridos debidamente entregados	Anual	

ANEXOS

ANEXO 1. Instrumentos legales y políticas relacionadas con el cambio climático, la gestión de residuos y las municipalidades.

Nombre	Objeto	Enlace
Internacionales		
Decreto Ejecutivo 40203 sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	Tiene como objetivo establecer una estructura organizacional para planificar, implementar y dar seguimiento en Costa Rica a los 17 ODS y sus 169 metas conexas, y a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.	[1]
Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (INDC)	Las INDC representan el aporte que cada país estaría en capacidad de hacer a un nuevo régimen climático global, de acuerdo con sus capacidades y realidades.	[2]
Decreto N° 37983-COMEX-MP sobre la incorporación a la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)	Se declaran de interés público las acciones, actividades e iniciativas desarrolladas en el marco del proceso de ingreso de Costa Rica a la OCDE. La OCDE es un foro en el que los gobiernos trabajan conjuntamente para compartir experiencias y buscar soluciones a los problemas comunes de los países, entre ellos los ambientales.	[3]
Nacionales		
Leyes		
Ley 8839 de Gestión Integral de Residuos	Tiene por objeto regular la gestión integral de residuos y el uso eficiente de los recursos, mediante la planificación y ejecución de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, ambientales y saludables de monitoreo y evaluación.	[4]
Ley 4240 de Planificación Urbana	Establece las funciones que requiere la Planificación Urbana, nacional o regional, a fin de promover la expansión ordenada de los centros urbanos, el equilibrio satisfactorio entre el desenvolvimiento urbano y el rural, el desarrollo eficiente de las áreas urbanas y la orientada inversión en mejoras públicas.	[5]
Ley 8131 de Administración Financiera de la República y Presupuestos Públicos	Regula el régimen económico y financiero de los órganos y entes administradores o custodios de los fondos públicos, entre ellas las municipalidades.	[6]

Nombre	Objeto	Enlace
Ley 7494 de Contratación Administrativa	Rige la actividad de contratación desplegada por los órganos del Poder Ejecutivo, el Poder Judicial, el Poder Legislativo, el Tribunal Supremo de Elecciones, la Contraloría General de la República, la Defensoría de los Habitantes, el sector descentralizado territorial e institucional, los entes públicos no estatales y las empresas públicas.	[7]
Reglamentos		
Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos N° 37567-S-MINAET-H	Tiene como objetivo regular la gestión de los residuos a nivel nacional, reglamentando para ello, en forma general, la Ley 8839 para la Gestión Integral de Residuos.	[8]
Reglamento sobre el Manejo de Residuos Sólidos Ordinarios N° 36093-S	Tiene como objetivo la protección de la salud pública y del ambiente, por medio de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios.	[9]
Planes		
Plan de Descarbonización 2018-2050	Está compuesto por 10 ejes que trazan rutas de cambio en las áreas claves para revertir el crecimiento de emisiones de GEI, así como fomentar la modernización y dinamización de la economía bajo una visión de crecimiento verde.	[10]
Plan Nacional de Energía 2015-2030	Establece la política energética nacional, mediante una programación de acciones estratégicas orientadas a satisfacer las necesidades energéticas del país, respetando los principios de desarrollo sostenible al equilibrar los objetivos económicos, ambientales y sociales.	[11]
Plan Nacional para la Gestión Integral de los Residuos 2016-2021	Esta herramienta tiene como fin la ejecución de las actividades estratégicas definidas en la Ley de Gestión Integral de Residuos y su Reglamento.	[12]
Estrategias		
Estrategia Nacional de Separación, Recuperación y Valorización de Residuos 2016-2021	Tiene como objetivo desarrollar un modelo inclusivo para la gestión integral de los residuos sólidos que permita el fortalecimiento de las capacidades entre el sector público, sector privado y sociedad civil.	[13]
Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)	Persigue responder a la problemática mundial del cambio climático y comprende dos agendas complementarias: la Nacional y la Internacional.	[14]
Estrategia Nacional para la Sustitución de Plásticos de un Solo Uso 2017-2021	Pretende contribuir a la solución del problema de contaminación que generan los plásticos en las cuencas hidrográficas de la GAM, así como sus efectos en el pacífico costarricense.	[15]
Estrategia Nacional de Bioeconomía 2020-2030	Define la bioeconomía como la producción, utilización, conservación y regeneración de recursos biológicos; incluyendo los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados con dichos recursos. Esto para proporcionar información, productos, procesos y servicios a todos los sectores económicos, con el propósito de avanzar hacia una economía sostenible.	[16]

Políticas		
Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018-2030	Se plantea como marco rector para orientar las acciones del país en materia de adaptación.	[17]
Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos (PNGIR) 2010-2021	Contiene estrategias para guiar a las instituciones públicas, sector privado, junto con las organizaciones sociales y la comunidad, en el tema de residuos.	[18]
Política Nacional de Desarrollo Urbano 2018-2030	Promueve el ordenamiento de las ciudades a través de un enfoque de desarrollo urbano sostenible y pretende dar una orientación política con acciones, que le permitirán al país atender el compromiso de implementar la Nueva Agenda Urbana, acordada en la Conferencia de la ONU Hábitat III, y contribuir a alcanzar las metas de los ODS de la Agenda 2030.	[19]
Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles 2018 -2030	Tiene por objetivo adoptar gradualmente patrones de producción y consumo sostenibles que contribuyan al bienestar de la población en general y de las generaciones futuras, mediante la articulación de los instrumentos de planificación nacional en un marco de coordinación interinstitucional e intersectorial	[20]
Política Nacional de Saneamiento en Aguas Residuales 2016-2045	Constituye en la propuesta de intervención del Estado y sus instituciones que orienta, propone e implementa un conjunto de acciones para asegurar el desarrollo pleno y la calidad de vida de los habitantes del país, procurando resolver problemas públicos relevantes, como es el saneamiento de las aguas residuales.	[21]
Programas		
Programa País Carbono Neutralidad	Es un mecanismo voluntario para el reporte de inventarios de GEI y la demostración de acciones de reducción y remoción de emisiones, así como la carbono neutralidad.	[22]
Programa Nacional de Etiquetado Ambiental y Energético	Tiene como objetivo promover en todo el territorio nacional el etiquetado ambiental y energético; poner a disposición de los interesados un instrumento que ayude a los consumidores, las empresas e instituciones de la Administración Pública en la selección de productos o servicios con un mejor desempeño ambiental y energético, entre otros.	[23]
Municipales		
Ley 7794 Código Municipal	Establece que la municipalidad posee la autonomía política, administrativa y financiera que le confiere la Constitución Política con atribuciones como administrar y prestar los servicios públicos municipales, así como velar por su vigilancia y control.	[24]
Ley General 8801 de Transferencia de Competencias del Poder Ejecutivo a las Municipalidades	Tiene como objeto transferir recursos del presupuesto de ingresos y gastos de la República y la titularidad de competencias administrativas del Poder Ejecutivo a los gobiernos locales, para contribuir al proceso de descentralización territorial del Estado costarricense.	[25]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Delivering the Circular Economy a Toolkit for Policymakers*. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/delivering-the-circular-economy-a-toolkit-for-policymakers%0A>
- Federación Española de Municipios y Provincias. (2019). *Estrategia Local de Economía Circular*. http://www.femp.es/sites/default/files/multimedia/estrategia_local_ec_170x240_definitiva_compressed.pdf%0A
- Fundación Ellen MacArthur y CE100 Brasil Network. (2017). *A Circular Economy in Brazil: An initial exploration*. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/A-Circular-Economy-in-Brazil-An-initial-exploration.pdf>
- Gobierno de Chile. (2021). *Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040*. <https://economiecircular.mma.gob.cl/hoja-de-ruta/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2012). X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011: Características Sociales y Demográficas. In *X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011*. http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/inec_institucional/estadisticas/resultados/replaccenso2011-10.pdf.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2011). *Censo Nacional de Población y Vivienda*. <https://inec.cr/estadisticas-fuentes/censos/censo-2011>
- Mercado, L., & Rivera, D. (2021). *Guía paso a paso para facilitar la transición hacia una economía circular desde los gobiernos locales: Caso de Costa Rica*. <https://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/handle/11554/11166>

