

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



Municipalidad de Belén,
Costa Rica

HOJA DE RUTA PARA TRANSITAR HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR MUNICIPALIDAD DE BELÉN, 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 Belén

- Alexander Venegas Cerdas, Unidad de Planificación Institucional
- Dulcehé Jiménez Espinoza, Unidad Ambiental
- Esteban Salazar Acuña, Unidad de Saneamiento Ambiental
- María Álvarez Villalobos, Unidad de Emprendimientos y Promoción Laboral
- Ligia Delgado Zumbado, Oficina del Plan Regulador
- Hazel Rodríguez Vega, Unidad de Bienes y Servicios
- Manuel Alvarado Gómez, Unidad de Comunicación

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	09
2.2. MAPEO DE ACTORES E INICIATIVAS DE ECONOMÍA CIRCULAR	11
2.3. DATOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES	16
2.4. ELEMENTOS CLAVES DEL TERRITORIO	19
3. HOJA DE RUTA	22
3.1. AUTODIAGNÓSTICO DE CIRCULARIDAD	22
3.2. VISIÓN Y OBJETIVOS CUANTIFICABLES	25
3.2.1. VISIÓN	25
3.2.2. OBJETIVOS	26
3.2.3. NIVEL DE AMBICIÓN DESEADO	27
3.3. SECTOR DE ENFOQUE	27
3.3.1. OPORTUNIDADES PRIORIZADAS	28
3.3.2. BARRERAS IDENTIFICADAS	29
3.3.3. OPCIONES DE POLÍTICA PRIORIZADAS	31
3.4. PASOS ESTRATÉGICOS	32
3.5. SEGUIMIENTO Y MONITOREO	36
ANEXOS	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Vinculación del Plan de Desarrollo Estratégico Municipal 2020-2024 con los ODS y los principios de la economía circular	10
Tabla 2. Mapeo de actores del cantón de Belén	12
Tabla 3. Planes e iniciativas de economía circular lideradas por la Municipalidad de Belén	14
Tabla 4. Iniciativas exitosas relacionadas con economía circular que se desarrollan otros actores y organizaciones del Cantón de Belén	15

Tabla 5.	Población y densidad de habitantes por Km ² del año 2011 - 2021 por cantón y distrito	17
Tabla 6.	Objetivos de EC alineados con las áreas de actuación según las competencias municipales en Costa Rica	26
Tabla 7.	Nivel de ambición deseado de economía circular bajo la implementación de la Hoja de Ruta	27
Tabla 8.	Oportunidades de economía circular identificadas y priorizadas según el marco ReSOLVE	28
Tabla 9.	Barreras identificadas según las oportunidades de economía circular priorizadas	30
Tabla 10.	Opciones de política para superar las barreras para alcanzar las oportunidades de economía circular	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Contribuciones potenciales de la hoja de ruta del Programa Ruta Circular de la Fundación Konrad Adenauer Stiftung al cumplimiento de los ODS de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas	09
Figura 2.	Licencias comerciales del cantón de Belén, 2021	17
Figura 3.	Emisiones de gases de efecto invernadero del cantón de Belén según sector, 2021	18
Figura 4.	Estación del tren en Belén	20
Figura 5.	Fotografía aérea del ordenamiento territorial de Belén	20
Figura 6.	Ejemplo de prácticas ambientales en el cantón de Belén	20
Figura 7.	Resultados del autodiagnóstico de circularidad en el cantón de Belén	22

RESUMEN EJECUTIVO

La Hoja de Ruta para Transitar hacia una Economía Circular en la Municipalidad de Belén consta de dos secciones, la primera abarca un análisis de contexto que incluye una revisión del marco legal relacionado con la economía circular, un mapeo de iniciativas y actores relacionados con iniciativas de economía circular, datos socioeconómicos y ambientales, así como la identificación de elementos clave del territorio. En la segunda sección se presenta la hoja de ruta, que parte de un autodiagnóstico de circularidad y tiene como estructura la visión, misión, objetivos y metas generales, así como los resultados esperados. Además, se realiza una identificación y priorización de oportunidades, y se abordan las potenciales barreras, las opciones de política para superar las barreras y las acciones estratégicas para implementar la hoja.

El sector de enfoque en el que se desarrollan las oportunidades y acciones estratégicas es el sector residuos, especialmente residuos orgánicos a nivel residencial y comercial.

Para esta hoja de ruta se ha definido tres horizontes de tiempo, corto plazo (2023-2025) mediano plazo (2023-2028) y largo plazo (2030).

1. INTRODUCCIÓN

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).

Durante muchos años, el cantón de Belén se ha caracterizado por planificar a futuro alcanzando metas para ser la primera en la implementación de algunos temas, o para estar entre los primeros lugares a nivel nacional. Una hoja de ruta nos ayuda a planificar y cumplir objetivos, ver que los proyectos existentes se enmarcan en una visión a corto, mediano y largo plazo, y que, en este caso particular, cambiamos la perspectiva hacia un desarrollo donde la economía circular cierre algunas brechas y fortalezca procesos ya iniciados. Con la hoja de ruta podemos tener una visión de qué queremos alcanzar, una manera de conectar la agenda local a la nacional y así también a la global.

Metodología

Para la elaboración de la hoja de ruta se realizó un análisis del contexto legal, un mapeo de iniciativas y actores, un análisis de datos socioeconómicos y ambientales, y la identificación de elementos y retos clave del territorio. 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 para determinar el grado de implantación de la economía circular en cuatro áreas (FEMP, 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 de Belén (Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 2012). También se utilizaron datos de generación de emisiones del Inventario Cantonal de Emisiones (Centro para la Sostenibilidad Urbana, 2021) y de generación de residuos del estudio de Caracterización de Residuos Sólidos de la Municipalidad de Belén (Campos Vargas, 2020).

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

A nivel mundial, la discusión sobre los efectos del cambio climático ha tomado fuerza en las agendas políticas de un gran número de países, su impacto en los últimos años ha obligado a aquellos que lideran puestos de poder a implementar estrategias sostenibles. Dentro de los movimientos que han surgido, destacan acuerdos como el protocolo de Kioto (2005), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (2015) y los acuerdos de París (2016), que nacen con el objetivo de reducir la generación de residuos, emisiones de gases de efecto invernadero y la huella ecológica, además de fomentar el uso de energías alternativas renovables.

La Comisión Europea ha avanzado considerablemente en su transición a un enfoque de economía circular. En el año 2010, la Comisión adoptó un paquete de medidas que busca eliminar la tendencia a la generación de residuos, para enfocarse en los recursos. El Plan de Acción de Economía Circular abarca un mayor control de la producción y manejo de plásticos, informes e indicadores de control, investigación de materias primas críticas vinculantes sobre reciclaje de residuos y eliminación, además establece compromisos de los vertederos, entre otros (Alcazar, 2019).

Chile, cuenta un programa de innovación en economía circular, siendo pionero en América Latina. Además, cuenta con la Ley N. 20.920 que establece una responsabilidad extendida del productor y el fomento de reciclaje y la Ley N. 21.100 "ChaoBolsasPlásticas", ambas promovidas por el Ministerio de Medio Ambiente de Chile.

Uruguay desarrolló un proyecto llamado "Biovalor", promovido por el gobierno central, cuyo objetivo es la transformación de residuos generados a partir de actividades agropecuarias, agroindustriales y de pequeños centros poblados, convirtiéndolos en energía y/o subproductos, con el fin de desarrollar un modelo sostenible de bajas emisiones.

Costa Rica, desde el año 2021, se encuentra en el proceso de elaboración de la Estrategia Nacional de Economía Circular con el apoyo de la CTCN y el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). Asimismo, empresas tanto extranjeras como nacionales han tomado sus principios como eje central de estrategia de sostenibilidad.

2.1. MARCO LEGAL

A nivel nacional se han adoptado varias de las políticas y planes internacionales. Esta hoja de ruta contribuye a las estrategias y planes en términos de cambio climático como lo son la Estrategia Nacional de Cambio Climático, la adopción de los ODS (Figura 1) y las Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (INDC).

FIGURA 1. Contribuciones potenciales de la hoja de ruta del Programa Ruta Circular de la Fundación Konrad Adenauer Stiftung al cumplimiento de los ODS de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.



A nivel municipal, las competencias están tipificadas principalmente en el Código Municipal 7794 y en la Ley 8839 de Gestión Integral de Residuos (Mercado & Rivera, 2021). El Plan de Desarrollo Estratégico Municipal de Belén 2020-2024 contiene programas y proyectos vinculados con los principios de la economía circular (1) eliminar los desechos y la contaminación desde el diseño, (2) mantener en uso los productos y materiales, y (3) regenerar los sistemas naturales (Tabla 1).

TABLA 1. Vinculación del Plan de Desarrollo Estratégico Municipal 2020-2024 con los ODS y los principios de la economía circular.

ODS	Programa	Proyecto	Actividad	Vinculación con los principios de la economía circular
	Gestión ambiental	Belén ciudad sostenible	Aplicar la normativa ambiental vigente en el seguimiento, control y fiscalización de actividades, obras y proyectos en el cantón.	Principios 1, 2 y 3
 	Gestión ambiental	Belén ciudad sostenible	Implementar la Política y plan de acción climática del cantón de Belén. Esta contempla los ejes estratégicos de movilidad y transporte sostenible, biodiversidad, gestión de riesgo, infraestructura y construcción sostenible, energía, recurso hídrico, economía local y estilo de vida sostenible, gestión de residuos y gobernanza.	Principios 1, 2 y 3
 	Gestión ambiental	Belén ciudad sostenible	Implementar la educación y sensibilización ambiental a través de educación formal, no formal e nformal.	Principios 1, 2 y 3
	Desarrollo Económico y Social	Atracción de inversiones empresariales	Conformar una cartera de capacitación básica sobre los principales temas de gestión ambiental que afectan al cantón para fortalecer la cultura ambiental en las empresas.	Principios 1 y 2
	Desarrollo Económico y Social	Atracción de inversiones empresariales	Promover sistemas de certificación ambiental (ISO, Bandera Azul, CTS, entre otras) en el sector productivo.	Principios 1 y 2

A partir de los últimos cinco años, se ha desarrollado un marco legal importante de referencia que regula y dirige muchas de las acciones vinculadas a la economía circular. La legislación nacional posee leyes, reglamentos, diagnósticos, estrategias, planes que facilitan la inclusión de elementos de economía circular en el quehacer municipal y cantonal. El marco legal internacional, nacional y municipal relacionado con la EC se encuentra en el Anexo 1.

El sector municipal posee regulaciones locales como reglamentos y procedimientos, regulaciones territoriales específicas (por ejemplo, planes reguladores) que de forma puntual afectarán la implementación de la economía circular a nivel municipal. Es fundamental entonces, que los Gobiernos Locales evalúen, planifiquen y ejecuten acciones que hayan sido planificadas y validadas en función de las características, condiciones y recursos disponibles de cada territorio y dentro de los alcances de competencia legal, técnica y operativa del Gobierno Local.

2.2. MAPEO DE ACTORES E INICIATIVAS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Mapeo de actores

A pesar de que el cantón de Belén no cuenta con un proceso sistematizado en economía circular, desde el año 2014, se cuenta con una Comisión Cantonal de Cambio Climático que agrupa a los principales actores institucionales, empresariales y comunitarios que actúan de forma activa en la promoción de políticas, actividades y acciones vinculadas al mejoramiento de situación ambiental del territorio.

Es así, que la identificación de los actores e iniciativas locales en el cantón ya es un trabajo avanzado localmente y que inclusive, ha permitido la definición de roles en las diferentes actividades y proyectos que se han formulado desde la conformación de la Comisión. En la Tabla 2 se presenta un mapeo de actores 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 2. Mapeo de actores del cantón de Belén.

TIPO	ÁMBITO	NOMBRE	ROLES			
			Primarios o Directos	Secundarios o Indirectos	Terciarios o Algún Interés	
Sector Público	Local	Municipalidad	X			
		Ministerio de Salud	X			
		CCSS	X			
		ICE		X		
		CNFL		X		
		AYA		X		
		MOPT	X			
		COSEVI	X			
	Nacional	Asamblea Legislativa			X	
		Contraloría General de la República			X	
		Presidencia de la República	X			
		INA			X	
		Universidades públicas			X	
		MTSS			X	
		UNGL			X	
		ANAI				X
		MIDEPLAN			X	
		MEIC			X	
		MEP	X			
		MINAE	X			
IFAM	X					

TIPO	ÁMBITO	NOMBRE	ROLES		
			Primarios o Directos	Secundarios o Indirectos	Terciarios o Algún Interés
ONG/ sociedad civil	Nacional	Grupos de Adultos Mayores		X	
		Grupos de jóvenes		X	
		Asociaciones deportivas		X	
		Asociación de maestros pensionados		X	
		Grupos religiosos		X	
		Grupos de seguridad ciudadana		X	
		Comité de Emergencias		X	
		Grupos de mujeres		X	
		Personas con discapacidad		X	
		Comisión Cantonal de cambio climático	X		
		Comité de Movilidad	X		
	Internacional	PNUD		X	
		OMS		X	
GBC			X		
Privado	Local	Cámara de Industria y Comercio Belemita	X		
		Cadena Hoteles	X		
		Servicios (Call center)	X		
		Asociación Belén Sostenible	X		
	Nacional	UCAEP	X		
		CFIA	X		
Cooperación Internacional	Internacional	Konrad Adenauer		X	
		GIZ		X	
		ONU		X	
Académico	Local	Escuelas públicas y privadas	X		
		Colegios públicos y privados	X		

Mapeo de iniciativas de economía circular

Desde la conformación de la Unidad Ambiental, en el año 1998, se han trabajado diversos proyectos cuyo objetivo es el de velar por la mejora ambiental y de calidad de vida de los belemitas. Primeramente, fueron enmarcados en gestión ambiental, combatir la contaminación atmosférica, gestión de residuos, arborización y educación ambiental.

Luego, desde el 2014, con la estrategia de cambio climático, se cambió la visión a una óptica de acciones dirigidas hacia la gestión de los gases de efecto invernadero. Muchos de los proyectos e iniciativas se han vinculado con la economía circular, aunque no se habían visto desde esta óptica.

En la Tabla 3 se presentan los planes e iniciativas relacionadas con economía circular que son lideradas por la Municipalidad de Belén.

TABLA 3. Planes e iniciativas de economía circular lideradas por la Municipalidad de Belén.

Proyecto/iniciativa municipal	Promueve la transición hacia una EC	Principio 1 Eliminar los residuos y la polución desde el diseño	Principio 2 Mantener productos, servicios y materiales en uso	Principio 3 Regenerar los sistemas naturales
Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos	Sí	X	X	X
Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI)	Sí	X	X	X
Programa de Huertas Comunitarias	Sí	X	X	X
Plan Acción Climática	Sí	X	X	X
Pago por servicios ambientales	Sí	X	X	X
Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario	Sí	X	X	X
Plan Maestro del Acueducto Municipal	Sí	X	X	X
Plan de Compras Sostenibles	Sí	X	X	X
Programas de educación y sensibilización ambiental	Sí	X	X	X
Guía de buenas prácticas ambientales para pymes	Sí	X	X	X

Proyecto/iniciativa municipal	Promueve la transición hacia una EC	Principio 1 Eliminar los residuos y la polución desde el diseño	Principio 2 Mantener productos, servicios y materiales en uso	Principio 3 Regenerar los sistemas naturales
Guía de buenas prácticas ambientales para la Municipalidad de Belén	Sí	X	X	X
Políticas y planes de Movilidad Urbana Sostenible	Sí	X	X	X
Programa de Compostaje	Sí	X	X	X
Planes de soluciones basadas en la naturaleza	Sí	X	X	X
Programa de emprendimientos	Sí	X	X	X
Programa de Regeneración Participativa	Sí	X	X	X
Programa de incentivos en GIRS	Sí	X	X	X

En la Tabla 4 se presentan las iniciativas exitosas relacionadas con economía circular que se desarrollan otros actores y organizaciones del Cantón de Belén. Algunas otras iniciativas no se conocen ni se han divulgado, por lo que no se plasmaron en este documento.

TABLA 4. Iniciativas exitosas relacionadas con economía circular que se desarrollan otros actores y organizaciones del Cantón de Belén.

Iniciativa/experiencia exitosa	Descripción	Actores involucrados
Dale rumbo a tus colillas	Ubica puntos de recolección para las colillas de cigarrillos en diferentes sitios del cantón, utilizados para investigación por la Universidad de Costa Rica.	Tabacalera, UCR, ECOINS, Muni Belén, algunas empresas privadas
FIFCO-CEMEX	Encadenamientos y alianzas en transportes, para el movimiento de sus productos en los mismos camiones, aprovechando el viaje.	FIFCO-CEMEX

Iniciativa/experiencia exitosa	Descripción	Actores involucrados
ANC rent a car	Diversos proyectos enmarcados en el cambio climático para disminuir consumos, activar la economía y valorizar el recurso hídrico.	ANC
Asociación de Emprendedores Belemitas	La promoción de actividad de recuperación y valorización de residuos por un grupo compuesto y administrado por usuarios organizados.	Empresas y residentes del cantón
RESIN8	Promoción de recolección de plásticos e inclusión de éstos en bloques de concreto.	Pedregal y otros
Hotel Marriott	Eliminación de plástico de un solo uso en hoteles, compostaje. Alianza con banco de alimentos para evitar el desperdicio de alimentos de eventos.	Pymes, Hotel y Banco de Alimentos

2.3. DATOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES

Datos socioeconómicos

El cantón de Belén está conformado por 11.81 kilómetros cuadrados, distribuido en tres distritos: San Antonio que es la cabecera, La Asunción y La Ribera.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), la población proyectada a junio de 2021 para Belén, tomado como base el Censo del año 2011 es de 26,662 habitantes; de los cuales 13,326 son hombres que equivalen al 49.98% y 13,336 son mujeres que representan el 50.02%. La densidad de habitantes por kilómetro cuadrado (km²) del cantón es de 2,194, en el distrito de San Antonio 3,300, en La Ribera 1,839 y en La Asunción 1,658.

De acuerdo con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2011, la población ocupada de 15 años y más en Belén asciende a 9973 personas. Si se analiza el empleo según rama de actividad, los sectores que más aportan son la industria manufacturera con 2027 personas empleadas, comercio con 1893, y alojamientos y servicios de comida con 627.

En la Tabla 5, se presenta un comparativo población y densidad de habitantes por Km², por cantón y distrito entre los años 2011-2021:

TABLA 5. Población y densidad de habitantes por Km² del año 2011 - 2021 por cantón y distrito.

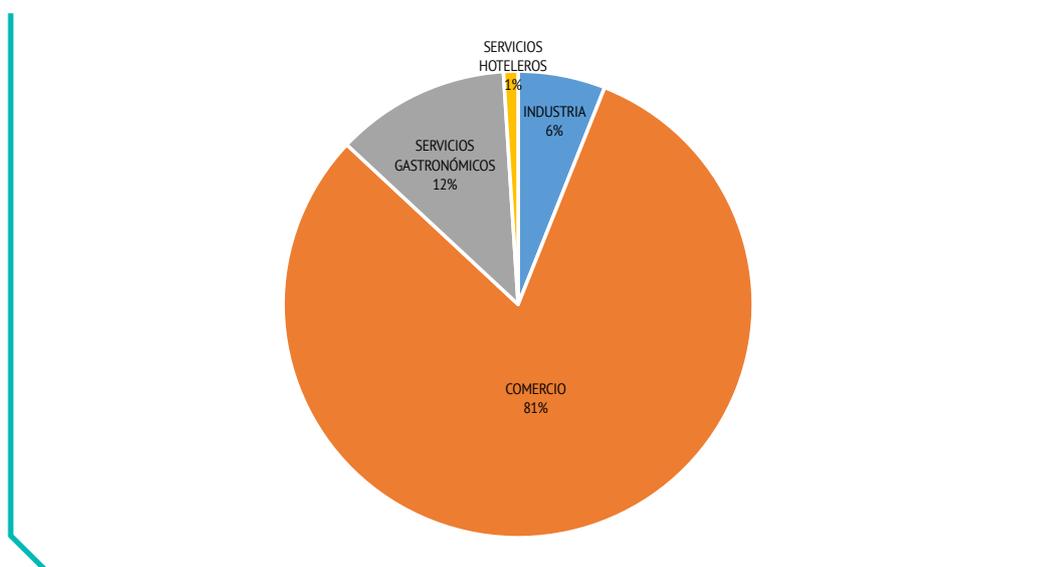
	2011		2021	
	Población	Densidad (Hab/km ²)	Población proyectada	Densidad (Hab/km ²)
Total	21,808	1,795	26,662	2,194

Fuente: / INEC /Censo 2011/

Como se aprecia en los datos anteriores, la población del cantón de Belén aumentó 4,854 habitantes entre 2010 y 2021, al pasar de 21,808 en el 2011 a 26,662 en el 2021. Lo mismo ocurrió con la densidad, que aumentó en 399 habitantes por Km², pasando de 1,795 en el 2011 a 2,194 en el 2021. Esto refleja que Belén es un sitio con presencia de industrias, comercios, empresas de servicio y actualmente con un desarrollo inmobiliario en ascenso.

La cantidad de licencias municipales en los diferentes sectores que se desarrollan en el cantón de Belén, suman un total de 1093 patentes, de las cuales 64 pertenecen al sector industrial que equivalen al 5.86%, 888 patentes integran el sector comercial que representa el 81,24%, 129 patentes son del sector servicios gastronómicos que equivale al 11,80% y 12 son de servicios hoteleros que ocupa el 1.10%. El sector agropecuario ya desapareció, solo existen un número muy reducido de campesinos que aún hoy, se dedican a esa actividad.

FIGURA 2. Licencias comerciales del cantón de Belén, 2021.



Fuente: /Unidad Tributaria Municipalidad de Belén/ 2021/

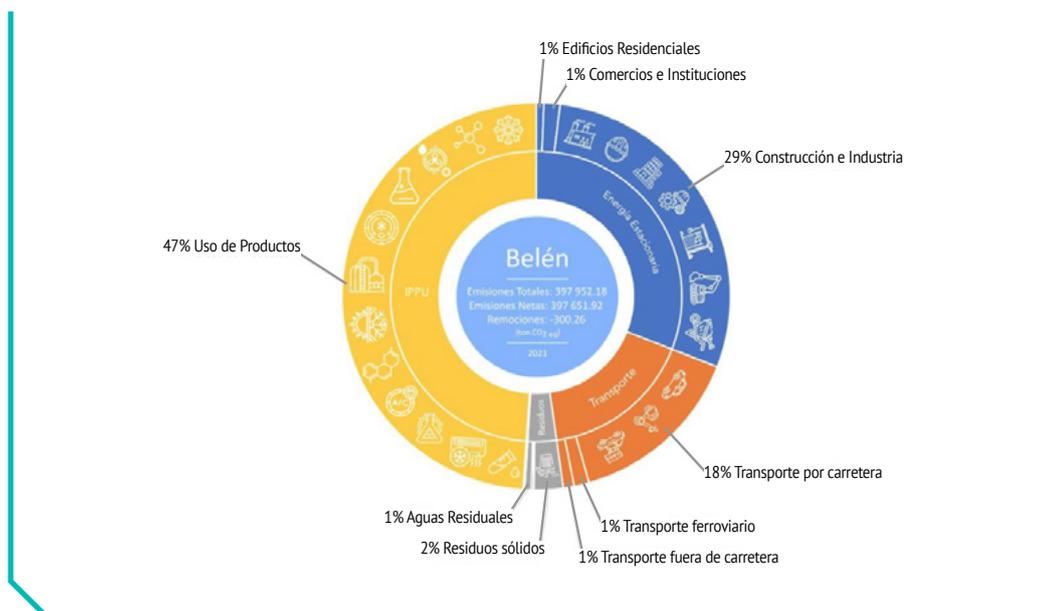
Datos ambientales y de capital natural

A través del Programa de Observatorio Ambiental de la Universidad Nacional, desde el año 2007, se registra la calidad del aire a partir de la cuantificación de material particulado, dióxido de nitrógeno y contaminantes criterio en 11 puntos de muestreo en el cantón de Belén.

Según datos registrados durante estos años, todos los valores tanto de dióxido de nitrógeno como de partículas no alcanzan los límites de concentración máxima permitida según los estándares de calidad del aire de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA) y el estándar adoptado por el Ministerio de Salud como valor de referencia para Costa Rica (DE-39951-S) "Reglamento de Calidad del Aire para Contaminantes Criterio". No obstante, si se comparan los resultados contra el valor de referencia reportado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), mismo que posee la Unión Europea, se puede apreciar que, para el 2018, se alcanzó la concentración máxima en dióxido de nitrógeno y se superó el valor en todos los años, para el caso de las partículas.

En cuanto al aporte del cantón sobre las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, el cantón cuenta con 3 inventarios generados en los años 2013, 2017 y 2021. En el caso del inventario 2021, las principales fuentes de emisiones fueron procesos industriales y uso de productos con 47%, energía estacionaria con 31%, transporte con 20% y residuos con 2% (Figura 4).

FIGURA 3. Emisiones de gases de efecto invernadero del cantón de Belén según sector, 2021.



Fuente: (Biomatec, 2022).

Según el estudio de Caracterización de Residuos Sólidos de la Municipalidad de Belén realizado en el 2020, los residuos generados por el sector residencial y el sector comercial están compuestos principalmente por residuos biodegradables (orgánicos), plásticos, papel y cartón. Los residuos orgánicos representan el 64% del total de lo generado por el sector residencial y el 26.9% en el sector comercial, lo que supone que la gestión de los residuos debe enfatizarse en esta categoría (Campos Vargas, 2020). Para este análisis se intentó obtener datos sobre el valor del Producto Interno Bruto (PIB) según sector, a nivel cantonal; sin embargo; estos datos no se miden actualmente.

2.4. ELEMENTOS CLAVES DEL TERRITORIO

El cantón de Belén cuenta con los siguientes elementos clave particulares, cuyo potencial puede resaltarse y aprovecharse para las acciones estratégicas a plantear:

- Las coordenadas geográficas medias del cantón de Belén están dadas por 09°59'14" latitud norte y 84°10'38" longitud oeste. Tiene un área territorial de 11.81 km², divididos en 3 distritos: San Antonio, La Ribera y La Asunción. Sus límites geográficos son: al Este con los cantones de Heredia y Flores, al Norte y Oeste con el cantón de Alajuela y al Sur con los cantones de San José, Escazú y Santa Ana. La anchura máxima es de cinco kilómetros, en dirección noroeste a sureste, desde el puente sobre el Río Segundo, carretera Nacional No. 1, que une las ciudades Alajuela y San Joaquín, hasta el río Virilla, próximo al sector sur de la Urbanización Los Arcos.
- Una ubicación estratégica por su cercanía al Aeropuerto Juan Santamaría, y centros de salud como el Hospital México por medio de la Autopista General Cañas. También, cuenta con varios accesos y salidas para llegar a diferentes destinos. (Figura 5).
- En cuanto al territorio, el cantón de Belén cuenta con un Plan Regulador vigente desde 1997, el cual ha permitido el desarrollo de sus actividades en equilibrio con el medio ambiente al aplicar el Mapa de Afectaciones y Restricciones legales y ambientales junto con el mapa de zonificación donde se consigna todos los registros de pozos y nacientes entre otros de los entes rectores (Figura 5).

FIGURA 4. Estación del tren en Belén.



Fuente: (Municipalidad de Belén, 2020).

FIGURA 5. Fotografía aérea del ordenamiento territorial de Belén.



Fuente: (Municipalidad de Belén, 2021).

FIGURA 6. Ejemplo de prácticas ambientales en el cantón de Belén.



Fuente: (Municipalidad de Belén, 2021).

- La industria establecida en el cantón, permite al gobierno local recolectar la mayoría de sus ingresos por el pago de sus impuestos y el uso de sus servicios.
- La población belemita es muy exigente, esta percepción se da porque son personas muy comprometidas y colaboradores con el desarrollo del cantón.
- El gobierno local brinda calidad en todo lo relacionado a los servicios públicos y un desarrollo urbanístico planificado y en armonía con el medio ambiente.
- Existe un alto flujo vehicular ya que Belén es utilizado como un lugar de paso, provocando contaminación ambiental y sónica. Con la dirección de los vientos, se ve afectado también por la cercanía de la Autopista General Cañas.
- Existen organizaciones y grupos organizados en el cantón para la implementación de la economía circular, los cuales son excelentes aliados y propician la participación ciudadana.
- Existe la cultura del reciclaje tras varios años de dar el servicio y capacitaciones. Belén tiene 25 años de hacer enormes esfuerzos a nivel ambiental. La Municipalidad de Belén es una de las primeras en tener una Unidad Ambiental consolidada y comprometida. En Belén se tiene una cultura de cuidar y trabajar por el medio ambiente (Figura 6).

3. HOJA DE RUTA

3.1. AUTODIAGNÓSTICO DE CIRCULARIDAD

Con el fin de tener el panorama general de la circularidad en el cantón, la municipalidad de Belén 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.

De acuerdo con los resultados, 10 medidas de circularidad se encuentran con un grado de implantación calificado como “muy alto” (40%), 8 medidas fueron calificadas con un grado de implantación “alto” (32%), 2 medidas con un grado de implantación moderado (8%), y por último 5 medidas con un grado bajo de implantación (20%) (Figura 7).

FIGURA 7. Resultados del autodiagnóstico de circularidad en el cantón de Belén.

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				12
2. Elaborar un Plan de prevención y gestión de residuos generados por la institución				8

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

MEDIDA DE CIRCULARIDAD	GRADO DE IMPLANTACIÓN			
	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
21. Fomento del desarrollo rural sostenible				20
22. Promover el urbanismo para la salud				20
23. Potenciar los hábitos saludables			13	
24. Fomentar el consumo responsable			15	
25. Minimizar el desperdicio alimentario	2			

Fuente: (Biomatec, 2022)

Todas las medidas de circularidad que se encuentran en un grado de implantación bajo, pertenecen a alguna gestión relacionada con residuos. A continuación, el detalle de las medidas con grado de implantación baja:

1. Reciclar residuos de limpieza varia: actualmente no se cuenta con un proceso de gestión de los residuos de la limpieza de vías, pues no se incluyó en el cartel de contratación. Es una gran oportunidad para darle una mejor gestión a todo lo que proviene de podas, corta de árboles y limpieza general de las vías y parques municipales.
2. Optimizar la gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD): No se brinda este servicio a la población ni seguimiento de lo que se genera en las construcciones del cantón.
3. Optimizar la gestión de los puntos limpios: Desde hace 7 años se eliminaron del cantón los puntos limpios, precisamente porque los resultados no eran los mejores, debido al mal manejo de los usuarios. En el cantón se cuenta con rutas de valorizables, no valorizables, manejo especial, entre otros de manera continua.
4. Fomentar la reutilización de residuos derivados de la gestión del agua: se cuenta con promoción de cosecha de agua, pero nada relacionado con residuos de esta gestión.

5. Minimizar el desperdicio alimentario: Actualmente sólo se ha realizado promoción a través de los procesos de consumo responsable y huertas urbanas. No se cuenta con una unidad de seguridad alimentaria ni una persona que trabaje este tema de manera puntual.

A continuación, el detalle de las medidas de implantación moderado:

1. Fomentar la circularidad en el tejido empresarial: Actualmente se cuenta con algunos proyectos para realizar vínculos entre las empresas, pero nunca se ha planteado a partir de la visión de economía circular.
2. Promover la eficiencia y el ahorro energético en el parque inmobiliario: en este tema la Municipalidad de Belén ha trabajado junto al Green Building Council en el programa BEA (Building Efficiency Accelerator), y actualmente en Neto Cero Carbono (Advancing net zero carbon) junto World GBC. Se está en la confección de una línea base para incorporar esta información a los reglamentos de construcción.

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.

Cabe resaltar que este documento muestra objetivos y visión de forma general sobre las acciones de economía circular que se desean implementar, sin embargo, esta hoja de ruta desarrolla un plan de acción, específicamente del sector priorizado residuos, especialmente residuos orgánicos a nivel residencial y comercial.

3.2.1. Visión

Promover acciones para un desarrollo integral alineado con los principios de circularidad para un desarrollo local y regional, con el fin de mejorar la calidad de vida y la sostenibilidad del territorio.

3.2.2. Objetivos

Objetivo general: Transformar el modelo económico local en un modelo de economía circular para la mejora de la calidad de vida y la sostenibilidad del territorio.

TABLA 6. Objetivos de EC alineados con las áreas de actuación según las competencias municipales en Costa Rica.

OBJETIVOS ALINEADOS A LA ECONOMÍA CIRCULAR	Ejes Estratégicos de la Municipalidad de Belén				
	Desarrollo y gestión territorial	Gestión ambiental	Fortalecimiento institucional	Servicios públicos e infraestructura	Desarrollo económico y social
Objetivo 1. Promover desde el gobierno local, acciones de economía circular involucrando actores del cantón	X	X	X	X	X
Objetivo 2. Establecer política pública y regulación dirigida a la transición hacia la economía circular en el territorio.	X	X			X
Objetivo 3. Facilitar la creación de empleos verdes enmarcados en procesos de economía circular.	X	X		X	X
Objetivo 4. Generar capacidades que permitan el desarrollo, planes y estrategias de economía circular en el cantón promovidas desde el gobierno local	X	X	X	X	X
Objetivo 5. Promover el desarrollo de infraestructura a través de soluciones basadas en la naturaleza y construcción sostenible.	X	X	X	X	X
Objetivo 6. Fortalecer el programa de incentivos como promoción del consumo responsable	X	X	X	X	X
Objetivo 7. Establecer un modelo de economía circular en la gestión integral de residuos del cantón.	X	X	X	X	X

3.2.3. Nivel de ambición deseado

Los objetivos, las metas, los indicadores y los plazos de la Hoja de Ruta se observan en la Tabla 7.

TABLA 7. Nivel de ambición deseado de economía circular bajo la implementación de la Hoja de Ruta.

Objetivo	Nivel de ambición	Indicador	Plazo
1. Promover desde el gobierno local, acciones de EC involucrando actores del cantón	Realizar cinco acciones estratégicas de EC anuales en el cantón de Belén promovidas desde el gobierno local	Cantidad de acciones promovidas / total de acciones planificadas	2023-2030
2. Establecer política pública y regulación dirigida a la transición hacia la EC en el territorio.	Elaborar una política, un reglamento y un plan de acción de EC para el cantón de Belén	Política, Reglamento entregado y plan de acción elaborado, aprobado e implementado	2025
3. Facilitar la promoción de empleos verdes enmarcados en procesos de EC.	Realizar tres acciones anuales en conjunto con la empresa privada para la promoción de empleos enmarcados de EC.	acciones realizadas/ acciones programadas por año	2023-2030
4. Generar capacidades que permitan el desarrollo, planes y estrategias de EC en el cantón promovidas desde el gobierno local .	Realizar Impartir cuatro capacitaciones de EC, al año, dirigidas a diferentes grupos en el cantón	Capacitaciones impartidas / Capacitaciones programadas	2023-2030
5. Fortalecer el programa de incentivos como promoción del consumo responsable	Aumentar al menos en un 1% de la población al año en el programa de incentivos para el consumo responsable	% de aumento de la población / % programado	2023-2030
6. Establecer un modelo de EC en gestión integral de residuos en el cantón.	Establecer los criterios técnicos y estandarizados que regirán la EC en el cantón	Propuesta de criterios, elaborado, oficializado e implementado	2025

3.3. SECTOR DE ENFOQUE

Con base en el análisis de los datos socioeconómicos y ambientales recopilados, en los cuales el sector comercio es el segundo en importancia

en términos de generación de empleo; el 81,24%, de las patentes registradas pertenece al sector comercio, que los residuos orgánicos representan el 64% del total de lo generado por el sector residencial y el 26.9% en el sector comercial y finalmente los resultados del autodiagnóstico aplicado con un nivel de implantación bajo en la medida 25 sobre minimizar el desperdicio alimentario, se identifica como sector de enfoque el de residuos, especialmente residuos orgánicos a nivel residencial y comercial.

3.3.1. Oportunidades priorizadas

Un aspecto clave de esta hoja de ruta es la identificación de oportunidades de economía circular. Para esto se utilizó el marco ReSOLVE, desarrollado por McKinsey y la Fundación Ellen MacArthur, el cual toma los principios básicos de circularidad y los aplica a seis acciones: regenerar, compartir, optimizar, cerrar, virtualizar e intercambiar (Ellen MacArthur Foundation, 2015). Luego, se priorizaron las oportunidades usando una escala de 1 a 5 según su nivel de impacto (Tabla 8).

TABLA 8. Oportunidades de economía circular identificadas y priorizadas según el marco ReSOLVE.

Acción	Oportunidades	Nivel de impacto
REgenerate (Regenerar)	Reutilizar el compostaje en un nuevo proceso productivo. Recuperación de la calidad físico química y estructural del suelo.	5
Share (Compartir)	Generar políticas y programas para disminuir el desperdicio de alimentos y/o residuos alimenticios a través de compartir con otros usuarios que presenten necesidad alimentaria o como materia prima para sus procesos productivos.	5
Optimise (Optimizar)	Educación/sensibilización mediante campañas. Encadenamiento de procesos comerciales, productivos y de formación técnica y académica para la promoción de los negocios, actividades económicas y alianzas público-privadas.	3

Acción	Oportunidades	Nivel de impacto
Loop (enlazar)	Compostaje para venta y uso de abono orgánico para áreas verdes. de la institución y otras áreas privadas. Escalar el proceso de compostaje a escala de comercialización local y lugares cercanos. Ampliar programa de compostaje a otros sectores del cantón como el comercial e industrial.	5
Virtualise (Virtualizar)	Capacitación de manejo y manipulación del compost de manera virtual con el fin de llegar a toda la población (vídeos, fb live). Venta o solicitud de abono orgánico a través de la página web de la Municipalidad.	3
Exchange (Intercambiar)	Intercambio de compost por productos de las huertas comunitarias (semillas, plántulas, frutos u otros). Fomentar alianzas público- privadas para compartir información para la disminución del desperdicio y optimización de procesos productivos.	3

Nota: El nivel de impacto se mide en una escala de 1-5 donde 1 es muy bajo, 2 es bajo, 3 es medio, 4 es alto y 5 es muy alto.

Las oportunidades priorizadas según su nivel de impacto son:

1. Reutilizar el compostaje en un nuevo proceso productivo.
2. Generar políticas y programas para disminuir el desperdicio de alimentos y/o residuos alimenticios.
3. Intercambio de compost por productos de las huertas comunitarias (semillas, plántulas, frutos u otros).

3.3.2. Barreras identificadas

En la Tabla 9 se presentan las barreras económicas, de mercado, regulatorias y sociales/culturales que se interponen en el camino de las oportunidades de economía circular priorizadas.

TABLA 9. Barreras identificadas según las oportunidades de economía circular priorizadas.

Barreras		Sector de enfoque sector residuos, especialmente residuos orgánicos a nivel residencial y comercial.		
		Oportunidad 1: Reutilizar el compostaje en un nuevo proceso productivo	Oportunidad 2: Generar políticas y programas para disminuir el desperdicio de alimentos y/o residuos alimenticios	Oportunidad 3: Intercambio de compost por productos de las huertas comunitarias (semillas, plántulas, frutos u otros)
Económicas	Presupuesto municipal para la compra de composteras.			
	Limitaciones de infraestructura, transporte y tratamiento de residuos.			
	Limitaciones de infraestructura para el intercambio de productos.			
De mercado	Regulación y estandarización (patente, oportunidades).			
	Limitaciones de infraestructura para comercialización y producción			
Regulatorias	Existe regulación suficiente al respecto, sin embargo, faltan los procedimientos para el establecimiento de multas o incentivos.			
Sociales/ culturales	Compromiso y voluntad política (cambio de gobierno local cada 4 años).			
	Falta de sensibilización y educación de la comunidad (cultura ambiental).			

	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 posibles opciones de política son: información y sensibilización, plataformas de colaboración, esquemas de apoyo empresarial, contratación pública e infraestructura, marcos regulatorios y marcos fiscales.

En la Tabla 10, se presentan las oportunidades priorizadas, las potenciales barreras críticas que se interponen en el camino de las oportunidades y las opciones de política que pueden ayudar a superar las barreras.

TABLA 10. Opciones de política para superar las barreras para alcanzar las oportunidades de economía circular.

Tipo de barreras	Barreras	Sector de enfoque sector residuos, especialmente residuos orgánicos a nivel residencial y comercial.		
		Oportunidad 1: Reutilizar el compostaje en un nuevo proceso productivo	Oportunidad 2: Generar políticas y programas para disminuir el desperdicio de alimentos y/o residuos alimenticios	Oportunidad 3: Intercambio de compost por productos de las huertas comunitarias (semillas, plántulas, frutos u otros)
Económicas	Presupuesto municipal.	Búsqueda de presupuesto propio. Presentación de proyecto ante cooperante externos, con el fin de atraer recursos. Convenio con empresa privada para que adquieran sus propias composteras.	Incentivos a las personas y empresas que hagan compost.	Sistema de trueque.
	Limitaciones de infraestructura, transporte y tratamiento.	Posibles empresas que compren el compost para uso propio. Comerciar el producto con los viveros.	Proceso de actualización de la tarifa diferenciada para empresas que están haciendo compostaje.	Que las personas lleven el producto a los viveros.
De mercado	Regulación y estandarización (patente, oportunidades).	Comercialización del compost como abono o enmienda orgánica.	Entrega de alimentos a instituciones u otras empresas; entrega de compost en huertas urbanas.	Productos a bajo costo o sin costo, procesos de colaboración (Ganar-ganar).
	Espacio físico (comercialización y producción)			

Tipo de barreras	Barreras	Sector de enfoque sector residuos, especialmente residuos orgánicos a nivel residencial y comercial.		
		Oportunidad 1: Reutilizar el compostaje en un nuevo proceso productivo	Oportunidad 2: Generar políticas y programas para disminuir el desperdicio de alimentos y/o residuos alimenticios	Oportunidad 3: Intercambio de compost por productos de las huertas comunitarias (semillas, plántulas, frutos u otros)
Regulatorias	Existe regulación suficiente al respecto pero no se cuenta con procedimiento para aplicar multas o incentivos	<p>Analizar la normativa vigente en la Municipalidad y determinar qué cambios positivos se pueden hacer.</p> <p>Establecer una política municipal que abarque la totalidad de elementos relacionados con la economía circular.</p>	Fijación de lineamientos puntuales para los procesos del compostaje, promoción de políticas y acciones para el manejo de desperdicio de alimentos y residuos.	Procedimientos para los intercambios.
Sociales/ culturales	Compromiso y voluntad política (cambio de gobierno local cada 4 años)	Acuerdo de la parte política donde se comprometen con la economía circular	Rescate de tradiciones asociadas a la agricultura local a través de las huertas comunitarias y familiares. Cambio cultural sobre el manejo de residuos.	Generar una cultura de aprovechamiento de los productos locales (intercambio comunitario, participativo)
	Falta de sensibilización y educación de la comunidad (cultura ambiental)	<p>Programa de capacitaciones relacionadas con el tema hacia los diferentes sectores.</p> <p>Política de educación y sensibilización a nivel cantonal.</p>	Promoción de empleos verdes a través de la estructura administrativa de promoción laboral.	Redes de colaboración.

3.4. PASOS ESTRATÉGICOS

A continuación, se presentan los pasos estratégicos para alcanzar las oportunidades, a corto (CP), mediano (MP) o largo plazo (LP), así como los actores responsables y los actores claves que potencialmente participarán en la implementación de la hoja de ruta. Para esta hoja de ruta se ha definido como corto plazo (2023-2025) mediano plazo (2023-2028) y largo plazo (2030).

Oportunidad 1: Reutilizar el compostaje en un nuevo proceso productivo.					
Acciones	CP	MP	LP	Lidera (entidad responsable)	Actores clave
Estimar los posibles ingresos por la venta del abono orgánico y presupuestarlo.	X			Municipalidad de Belén	MEIC MINSA MTSS Procomer Cámaras de comercio AEB ADIs
Formular los proyectos para presentar ante cooperante externos, con el fin de atraer recursos.		X		Municipalidad de Belén	AEB ADIs DINADECO INDER Cooperantes internacionales Empresas privadas ONGs Instituciones Públicas Comisión Cantonal de Cambio Climático (CCC)
Encuestar entre las empresas del cantón para determinar cuáles estarían interesadas en participar en el proyecto y aportar su propia compostera. Elaborar un convenio con las empresas interesadas para establecer las reglas.	X			Municipalidad de Belén	Empresas privadas ONGs Instituciones Públicas Academia
Hacer un inventario de la normativa vigente en la Municipalidad relacionada con la economía circular.	X			Municipalidad de Belén	Academia Instituciones Públicas
Plasmar los cambios en la normativa y presentarlos a la Alcaldía y al Concejo Municipal para su aprobación.		X		Municipalidad de Belén	Concejo Municipal Administración Municipal
Establecer la cantidad de composteras que se utilizará en el proyecto.	X	X	X	Municipalidad de Belén	Unidad de Saneamiento Ambiental Comisión Gerencial Presupuesto Institucional Planificación Institucional

Oportunidad 1: Reutilizar el compostaje en un nuevo proceso productivo.					
Acciones	CP	MP	LP	Lidera (entidad responsable)	Actores clave
Establecer la cantidad de abono mensual que se genera y el precio en el mercado.	X	X	X	Municipalidad de Belén	Unidad de Saneamiento Ambiental Academia (PPS)
Establecer la cantidad de posibles nuevos involucrados en el proyecto y la cantidad de abono a producir.		X		Municipalidad de Belén	Empresa Privada Usuarios domiciliarios Comercios Instituciones Públicas
Estudio de mercado de posibles compradores.	X			Municipalidad de Belén	Academia
Diseñar y realizar campañas de información y divulgación	X			Municipalidad de Belén	Unidad de Comunicación Comisión Gerencial Presupuesto Institucional Planificación Institucional Empresas privadas CCC Agencias de cooperación internacional

Oportunidad 2: Generar políticas y programas para disminuir el desperdicio de alimentos y/o residuos alimenticios.					
Acciones	CP	MP	LP	Lidera (entidad responsable)	Actores clave
Mapeo de programas y políticas en el tema a nivel nacional y local	X			Municipalidad de Belén	Gobiernos locales Instituciones Públicas Empresa Privada Comisión Cantonal de Cambio Climático
Establecer un programa cantonal de manejo de desperdicio de alimentos y residuos alimenticios		X		Municipalidad de Belén	Gobiernos locales Instituciones Públicas Empresa Privada ONGS Academia Comisión Cantonal de Cambio Climático
Establecer convenios entre la Municipalidad y terceros involucrados en el proceso		X		Municipalidad de Belén	Gobiernos locales Instituciones Públicas Empresa Privada ONGs

Oportunidad 2: Generar políticas y programas para disminuir el desperdicio de alimentos y/o residuos alimenticios.					
Acciones	CP	MP	LP	Lidera (entidad responsable)	Actores clave
Elaborar la política cantonal y sus respectivos procedimientos para la implementación	X			Municipalidad de Belén	Gobiernos locales Instituciones Públicas Empresa Privada ONGs ADIS Comisión Cantonal de Cambio Climático
Diseñar y realizar un programa y campañas de información y divulgación	X	X	X	Municipalidad de Belén	Unidad de Comunicación Comisión Gerencial Presupuesto Institucional Planificación Institucional Empresas privadas CCC Agencias de cooperación internacional

Oportunidad 3: Intercambio de compost por productos de las huertas comunitarias (semillas, plántulas, frutos u otros)					
Acciones	CP	MP	LP	Lidera (entidad responsable)	Actores clave
Elaboración de procedimiento para el intercambio de compost por productos		X		Municipalidad de Belén	Comisión Cantonal de Cambio Climático Asociación Huella Fértil Empresas privadas ONGs
Generar un inventario de productos para intercambio	X			Municipalidad de Belén	Comisión Cantonal de Cambio Climático Asociación Huella Fértil Empresas privadas ONGs
Mapeo de actores interesados e involucrados	X			Municipalidad de Belén	Academia Empresa Privada
Diseñar y realizar un programa y campañas de información y divulgación	X	X	X	Municipalidad de Belén	Unidad de Comunicación Comisión Gerencial Presupuesto Institucional Planificación Institucional Empresas privadas CCC Agencias de cooperación internacional

3.5. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Para esta HR se priorizó el sector de residuos orgánicos en el sector comercial y residencial, pero en un plazo, un primer trayecto, deberían revisarse los objetivos para extender a otras iniciativas.

Oportunidad 1: Reutilizar el compostaje en un nuevo proceso productivo.							
Acciones estratégicas	CP	MP	LP	Lidera (entidad responsable)	Actores clave	Indicador	Medio de verificación
Estimar los posibles ingresos por la venta del abono orgánico y presupuestarlo.	X			Municipalidad de Belén	MEIC MINSA MTSS Procomer Cámaras de comercio AEB ADIs	Ingresos estimados/total de productos	Informe realizado
Formular los proyectos para presentar ante cooperante externos, con el fin de atraer recursos.		X		Municipalidad de Belén	AEB ADIs DINADECO INDER Cooperantes internacionales Empresas privadas ONGs Instituciones Públicas Comisión Cantonal de Cambio Climático (CCC)		Perfiles de proyectos aprobados con presupuesto asignado
Encuestar entre las empresas del cantón para determinar cuáles estarían interesadas en participar en el proyecto y aportar su propia compostera. Elaborar un convenio con las empresas interesadas para establecer las reglas.	X			Municipalidad de Belén	Empresas privadas ONGs Instituciones Públicas Academia	Empresas comprometidas con el proyecto/ total de empresas encuestadas	Informe de resultados Acuerdo de partes interesadas
Hacer un inventario de la normativa vigente en la Municipalidad relacionada con la economía circular.	X			Municipalidad de Belén	Academia Instituciones Públicas	Lista de normativa/total de normativa relacionada	Informe del inventario

Oportunidad 1: Reutilizar el compostaje en un nuevo proceso productivo.							
Acciones estratégicas	CP	MP	LP	Lidera (entidad responsable)	Actores clave	Indicador	Medio de verificación
Plasmear los cambios en la normativa y presentarlos a la Alcaldía y al Concejo Municipal para su aprobación.		X		Municipalidad de Belén	Concejo Municipal Administración Municipal	Propuesta de cambios en normativa aprobada/normativa analizada	Lista de normativa definitiva
Establecer la cantidad de composteras que se utilizarán en el proyecto.	X	X	X	Municipalidad de Belén	Unidad de Saneamiento Ambiental Comisión Gerencial Presupuesto Institucional Planificación Institucional	Composteras entregadas/composteras solicitadas	Inventario de composteras
Establecer la cantidad de abono mensual que se genera y el precio en el mercado.	X	X	X	Municipalidad de Belén	Unidad de Saneamiento Ambiental Academia (PPS)	Cantidad de abono generado/total de composteras del programa	Informe
Establecer la cantidad de posibles nuevos involucrados en el proyecto y la cantidad de abono a producir.	X			Municipalidad de Belén	Empresa Privada Usuarios domiciliarios Comercios Instituciones Públicas	Nuevos involucrados/total de posibles involucrados	Informe
Estudio de mercado de posibles compradores.	X			Municipalidad de Belén	Academia	Compradores/total de posibles compradores	Informe
Diseñar y realizar programa y campañas de información y divulgación	X			Municipalidad de Belén	Unidad de Comunicación Comisión Gerencial Presupuesto Institucional Planificación Institucional Empresas privadas CCC Agencias de cooperación internacional	Programa implementado /programa diseñado	Informe

Oportunidad 2: Generar políticas y programas para disminuir el desperdicio de alimentos y/o residuos alimenticios							
Acciones estratégicas	CP	MP	LP	Lidera (entidad responsable)	Actores clave	Indicador	Medio de verificación
Mapeo de programas y políticas en el tema a nivel nacional y local	X			Municipalidad de Belén	Gobiernos locales Instituciones Públicas Empresa Privada Comisión Cantonal de Cambio Climático	Programas y políticas mapeadas	Informe
Establecer un programa cantonal de manejo de desperdicio de alimentos y residuos alimenticios		X		Municipalidad de Belén	Gobiernos locales Instituciones Públicas Empresa Privada ONGS Academia Comisión Cantonal de Cambio Climático	Programa implementado/ programa planificador	Documento del programa e informes
Establecer convenios entre la Municipalidad y terceros involucrados en el proceso	X			Municipalidad de Belén	Gobiernos locales Instituciones Públicas Empresa Privada ONGs	Cantidad de convenios establecidos/ convenios propuestos	Acuerdos de convenios
Elaborar la política cantonal y sus respectivos procedimientos para la implementación	X			Municipalidad de Belén	Gobiernos locales Instituciones Públicas Empresa Privada ONGs ADIS Comisión Cantonal de Cambio Climático	Política elaborada e implementada/ política planificada Procedimientos elaborados e implementados/ procedimientos planificados	Documento final
Diseñar y realizar un programa y campañas de información y divulgación	X	X	X	Municipalidad de Belén	Unidad de Comunicación Comisión Gerencial Presupuesto Institucional Planificación Institucional Empresas privadas CCC Agencias de cooperación internacional	Programa implementado/ programa planificado	Registro e informe

Oportunidad 3: Intercambio de compost por productos de las huertas comunitarias (semillas, plántulas, frutos u otros)							
Acciones estratégicas	CP	MP	LP	Lidera (entidad responsable)	Actores clave	Indicador	Medio de verificación
Elaboración de procedimiento para el intercambio de compost por productos		X		Municipalidad de Belén	Comisión Cantonal de Cambio Climático Asociación Huella Fértil Empresas privadas ONGs	Procedimiento realizado e implementado/ procedimiento planificado	Informe
Generar un inventario de productos para intercambio	X			Municipalidad de Belén	Comisión Cantonal de Cambio Climático Asociación Huella Fértil Empresas privadas ONGs	Cantidad de productos para intercambio/ cantidad de productos inventariados	Reporte con listado
Mapeo de actores interesados e involucrados	X			Municipalidad de Belén	Academia Empresa Privada	Actores interesados/ posibles actores	Listado y registro
Diseñar y realizar un programa y campañas de información y divulgación	X	X	X	Municipalidad de Belén	Unidad de Comunicación Comisión Gerencial Presupuesto Institucional Planificación Institucional Empresas privadas CCC Agencias de cooperación internacional	Programada implementado/ programa planificado	Registro e informe

Entidad o entidades encargadas del seguimiento y monitoreo: Unidad de Saneamiento ambiental y Unidad Ambiental de la Municipalidad de Belén.

Cómo se informarán los avances: Informes semestrales o anuales de resultados del proyecto.

ANEXOS

ANEXO 1. Marco legal internacional, nacional y municipal relacionado con la economía circular.

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 N°9703	Y su reglamento decretan la prohibición de importación, comercialización y entrega de envases o recipientes de poliestireno expandido, mejor conocido como "estereofón", en cualquier establecimiento comercial.	
Ley Forestal 7575	Promover y fomentar el desarrollo forestal del país mediante el manejo sostenible de los bosques, la reforestación, la industria y la artesanía forestal, basada en los recursos forestales y la protección y desarrollo de las cuencas hidrográficas.	
Ley de Aguas 276	Tiene por objetivo establecer los principios y regulaciones aplicables al manejo adecuado del recurso agua para la protección, conservación, valorización y aprovechamiento del recurso hídrico para propiciar la gestión integrada de dicho recurso a nivel nacional.	
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 del Plan Regulador del Cantón de Belén	Instrumento de planificación local que define en un conjunto de Planos, Mapas, Reglamentos y cualquier otro documento para distribución de la población, usos de la tierra, vías de circulación, servicios públicos, facilidades comunales y construcción, conservación y rehabilitación de áreas urbanas	
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]
Decreto Ejecutivo N°36499-S-MINAET	Decreto para la elaboración de los Programas de Gestión Ambiental Institucionales	
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]

Nombre	Objeto	Enlace
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]
I Plan Nacional de Compostaje 2020-2050	Crear un programa que permita la atención, manejo y procesamiento de desechos sólidos a nivel local con una participación de las Asociaciones de Desarrollo Comunal.	
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]

Nombre	Objeto	Enlace
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 de Gestión Ambiental Institucional	De acuerdo con el decreto ejecutivo N°36499-S-MINAET se debe de implementar en todas las instituciones públicas, y éstas deben de construir además una política ambiental.	[23]
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.	[24]
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.	[25]
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.	[26]
Diagnóstico Belén Ciudad Sostenible / Julio, 2020.	Evaluar la sostenibilidad ambiental, urbana, fiscal y de gobernabilidad de Belén con el fin de identificar acciones prioritarias que contribuyan al logro de sus metas de sostenibilidad en el corto, mediano y largo plazo.	[27]
Diagnóstico y Plan De Acción para la adaptación climática Cantón Belén 2022-2030	Busca fortalecer la capacidad del país para alcanzar los compromisos establecidos a nivel internacional e integrar la adaptación ante el cambio climático en la planificación regional y cantonal.	[28]

Nombre	Objeto	Enlace
Procedimiento institucionales	Algunos relacionados con residuos, compras, etc.	
Reglamentos municipales	Algunos de los reglamentos municipales pueden modificarse y vincularlos con la economía circular.	
Estrategia Cantonal de Cambio Climático	Se encuentra en actualización.	[29]
Plan Estratégico de Desarrollo Municipal	Incluye todos los proyectos a desarrollar en las diferentes unidades de la Municipalidad.	[30]

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcazar, D. A. (2019). *Gestión de Proyectos de Construcción bajo una perspectiva de Economía Circular*.
- Campos Vargas, E. (2020). *Estudio de caracterización y generación de residuos sólidos*.
- Centro para la Sostenibilidad Urbana. (2021). *Inventario Municipal de Emisiones de Belén*.
- 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/reploblacenso2011-10.pdf.pdf
- 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>

