



POSGRADOS

MAESTRÍA EN DESARROLLO LOCAL

RPC-SO-47-No.741-2022

OPCIÓN DE TITULACIÓN:

PROYECTO DE TITULACIÓN CON
COMPONENTES DE INVESTIGACIÓN
APLICADA Y/O DE DESARROLLO

TEMA:

PROPUESTA DE UNA POLÍTICA PÚBLICA
LOCAL PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS
SÓLIDOS ORGÁNICOS EN LOS MERCADOS
DEL CANTÓN SÍGSIG CON ENFOQUE AL
DESARROLLO LOCAL

AUTORA:

JESSICA MARCELA LOJA NIVICELA

DIRECTORA:

MARÍA AMPARO EGUIGUREN EGUIGUREN

CUENCA – ECUADOR
2025

Autora:**Jessica Marcela Loja Nivicela**

Licenciada en Ciencias de la Comunicación Social, en Periodismo y Comunicación Digital.

Candidata a Magister en Desarrollo Local por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Cuenca.

jlojan1@est.ups.edu.ec

Dirigido por:**María Amparo Eguiguren Eguiguren**

Licenciado en Antropología.

Magíster en Antropología.

meguiguren@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores

DERECHOS RESERVADOS

©2025 Universidad Politécnica Salesiana.

CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA

JESSICA MARCELA LOJA NIVICELA

Propuesta de una política pública local para la gestión de residuos sólidos orgánicos en los mercados del cantón Sígsig con enfoque al desarrollo local

Dedicatoria

A mi abuelita, que desde el cielo me acompaña con su amor infinito.

A mi hijo Josué, a mi esposo Bryan que son mi mayor inspiración y motor. Cada paso en este camino ha sido con la ilusión de brindarles un mejor futuro. Que este logro sea un ejemplo de que los sueños se alcanzan con esfuerzo, dedicación y amor.

A mis padres, cuyo amor, valores y enseñanzas han sido la base de todo lo que soy. Gracias por su apoyo inquebrantable, por alentarme siempre y por enseñarme que el conocimiento y el esfuerzo son caminos que siempre valen la pena recorrer.

Agradecimiento

Agradezco profundamente a Dios por darme la fuerza y la oportunidad de recorrer este camino, por guiarme en cada paso y darme la paciencia para superar los desafíos.

Y a mi familia que son el pilar fundamental para poder seguir en adelante.

Resumen

El presente documento abarca las áreas de desarrollo local y gestión pública en relación con el manejo de los residuos sólidos orgánicos (RSO). Esto involucra a autoridades municipales, y los comerciantes de los mercados del cantón Sígsig, provincia del Azuay, quienes son los responsables del tipo de tratamiento actual de los RSO que se generan en sus negocios. El destino final de estos residuos es arrojado a campo abierto o como alimento para los animales. Esta práctica ha generado problemas ambientales, pérdida de recursos, y mala imagen para el cantón. Ante esta problemática, he propuesto un proyecto orientado a proponer una política pública local para la gestión de residuos sólidos orgánicos en los mercados del cantón Sígsig con un enfoque en el desarrollo local sostenible.

El fundamento teórico- metodológico del proyecto incluye los conceptos de desarrollo sostenible, economía circular, gestión de residuos sólidos orgánicos, participación ciudadana, impacto de la gestión de RSO en el desarrollo local y finalmente educación ambiental. La metodología se basó en la observación de campo y la aplicación de encuestas a los actores directos, con un enfoque de investigación mixto (inductivo-deductivo). Esta metodología me permitió identificar la situación actual y las prácticas de gestión de RSO en los mercados del cantón Sígsig. A partir del diagnóstico obtenido, elaboré la propuesta de proyecto para fortalecer el desarrollo local y la sostenibilidad del cantón, articulando a los actores directos y proponiendo la formulación de una política pública local enfocada en el manejo adecuado de los RSO, con estrategias de separación de residuos en el lugar de origen y educación ambiental.

Palabras clave: política pública; desarrollo local; gestión ambiental; mercado; residuos sólidos orgánicos

Abstract

This document covers the areas of local development and public management in relation with the management of organic solid waste (OSW). This involves authorities municipal, and the merchants of the markets of the Sígsg canton, Azuay province, who are responsible for the current type of treatment of RSO generated in their businesses. The final destination of this waste is dumped in open fields or as animal feed. This practice has generated environmental problems, loss of resources, and a poor image for the canton. Faced with this problem, I have proposed a project aimed at proposing a local public policy for solid waste management Organic products in the markets of the Sígsg canton with a focus on local development sustainable. The theoretical-methodological foundation of the project includes the concepts of development sustainable, circular economy, organic solid waste management, participation Citizenship, impact of RSO management on local development and finally education environmental. The methodology was based on field observation and the application of surveys of direct actors, with a mixed research approach (inductive deductive). This methodology allowed me to identify the current situation and practices of RSO management in the markets of the Sígsg canton. Based on the diagnosis obtained, I developed the project proposal to strengthen local development and sustainability of the canton, articulating the direct actors and proposing the formulation of a policy local public focused on the proper management of RSO, with separation strategies of waste at the source and environmental education.

Keywords: Public policy; local development; environmental management; market; organic solid waste.

Índice general

1.	Introducción	1
2.	Marco teórico referencial	5
2.1	Desarrollo local.....	5
2.2	Desarrollo sostenible y economía circular	6
2.3	Gestión de residuos sólidos orgánicos y participación ciudadana	9
2.4	Impacto de la gestión de RSO en el desarrollo local	15
2.5	Educación ambiental y gestión de residuos sólidos.....	16
3.	Materiales y metodología	17
4.	Diagnóstico y análisis del problema	20
4.1	Situación actual del área de intervención del proyecto.....	20
4.2	Identificación, descripción y diagnóstico del problema.....	21
4.2.1.	Descripción del problema	22
4.2.2.	Diagnóstico del problema	24
4.3	Línea base.....	32
4.4	Análisis de involucrados	33
4.5	Identificación de beneficiarios directos e indirectos	34
4.6	Análisis de problemas	35
4.6.1.	Problema central	35
4.6.2.	Causas del problema	35
4.6.3.	Efectos del problema	36
4.7	Análisis de alternativas.....	37
4.8	Análisis de oferta y demanda	38
4.8.1	Población de referencia	38
4.8.2	Población demandante potencial	39
4.8.3	Población demandante efectiva.....	39
4.9	Alineación con políticas y prioridades.....	39
5.	Objetivos	43
5.1	Matriz del Marco lógico	43
6.	Viabilidad y plan de sostenibilidad.....	45
6.1	Viabilidad.....	45
6.1.1.	Viabilidad técnica	46
6.1.2.	Viabilidad financiera y económica.....	47
6.1.3.	Evaluación económica de alternativas y factibilidad de la seleccionada	48

6.2	Análisis de sostenibilidad	49
6.2.1.	Análisis de impacto ambiental y riesgos	51
6.2.2.	Sostenibilidad social	52
6.3	Transparencia y rendición de cuentas	53
7.	Presupuesto	55
8.	Estrategia de ejecución	56
8.1	Estrategia operativa	56
8.2	Cronograma valorado.....	58
9.	Estrategias de seguimiento y evaluación	59
10.	Referencias.....	61
11.	Anexos.....	64
11.1	Matriz de árbol de problemas.....	64
11.2	Matriz de árbol de objetivos	65
11.3	Matriz resumen del Marco Lógico	66
11.4	Anexo fotográfico.....	70

Índice de tablas

Tabla 1 Conocimiento sobre Economía Circular.	27
Tabla 2 Disposición en participar en un programa de capacitación sobre gestión de RSO.....	30
Tabla 3 Matriz de los beneficiarios.....	33

Índice de figuras

Ilustración 1 Situación actual del mercado central de Sígsig.	28
--	----

Índice de gráficos

Gráfico 1 Mapa de ubicación de los mercados de Sígsig.....	25
Gráfico 2 Tipo de residuos que generan en los mercados.	26
Gráfico 3 Cómo varía la generación de residuos en diferentes días de la semana.	26
Gráfico 5 Tipo de apoyo útil para mejorar la gestión de RSO.....	31

1. Introducción

El tema del presente proyecto de titulación con componentes de investigación aplicada y de desarrollo local, surge de la necesidad de abordar la problemática de la gestión de residuos sólidos orgánicos (RSO) en los dos mercados del cantón Sígsig de la provincia del Azuay; este cantón, que es conocido por su actividad comercial en mercados locales, a la vez es generador de una cantidad significativa de residuos sólidos orgánicos.

La acumulación de residuos sólidos orgánicos en los mercados del cantón ocasiona graves problemas ambientales que impactan tanto en la salud pública como en el medio ambiente, además de la emisión de malos olores y gases de efecto invernadero. Según la Organización Mundial de la Salud afirma que “la gestión deficiente de residuos puede llevar a la proliferación de vectores de enfermedades, afectando la salud pública” (OMS, 2018). Por lo cual, no solo impacta negativamente el medio ambiente, sino que incide desfavorablemente en el día a día de los sigseños y limita el crecimiento sostenible. Por lo tanto, resulta prioritario implementar políticas públicas eficientes y proyectos enfocados en aprovechamiento adecuado de los desechos con el fin de reducir sus efectos adversos.

La incorrecta gestión de los residuos afecta no solo al medio ambiente, sino también a la economía local. Los mercados al ser un espacio esencial de actividad comercial, deben mantenerse en condiciones higiénicas adecuadas para logara mantener la influencia de los consumidores y comerciantes. La ausencia de una política pública efectiva, de planes adecuados y de proyectos de manejo de residuos, puede disminuir la competitividad de estos mercados, lo que perjudica a los pequeños comerciantes y agricultores que dependen de la agricultura.

La principal problemática que motiva a llevar a cabo este proyecto radica en resolver los vacíos identificados en la gestión de RSO en los mercados, donde actualmente no se cuenta con una política pública que atienda esta situación. Hay una carencia de estudios que integren la economía circular y la participación comunitaria dentro de las políticas públicas locales orientadas a la gestión de residuos. Asimismo, hay una carencia de estudios sobre la colaboración comunitaria y entes competitivos para transformar residuos en recursos.

Empíricamente, la problemática se refleja en la acumulación de residuos orgánicos en los mercados, lo que genera consecuencias ambientales como malos olores, proliferación de vectores de enfermedades y emisiones de gases de efecto invernadero. Además, esta situación afecta negativamente la economía al reducir la competitividad y disminuir la afluencia de consumidores. La gestión inadecuada de residuos sólidos orgánicos en el cantón Sígsig ha generado serios problemas ambientales y de salud pública, evidenciados por la acumulación de desechos en los mercados, que afecta la calidad de vida de los habitantes. Según datos de una investigación realizada en el año 2019, se estima que el cantón genera aproximadamente 187.03kg de residuos sólidos orgánicos en 7 días, es decir un 48.82% del total (Minga Quezada & Zhiminaycela León, 2019).

Es fundamental considerar que la problemática de la gestión de residuos sólidos orgánicos en el cantón Sígsig no es un fenómeno aislado, sino que se enmarca dentro de un contexto más amplio de desafíos ambientales y sociales que enfrentan muchas comunidades en América Latina, como también otras regiones del mundo. Los efectos negativos de la acumulación de residuos, en la salud pública y en el medio ambiente, no están suficientemente documentados.

La carencia de un sistema eficiente para gestionar los RSO en Síg sig resalta la urgencia de desarrollar una política pública efectiva que no solo contrarreste estos impactos, sino que también optimice la gestión de residuos con miras a promover el desarrollo local sostenible. El cantón Síg sig enfrenta importantes retos en su desarrollo económico y social; por esta razón, la implementación de una política pública de este tipo brinda una oportunidad para impulsar el desarrollo local ya que el aprovechamiento de estos residuos puede generar empleo y fortalecer la economía circular. Este enfoque no solo mejora el manejo de residuos, sino que también promueve prácticas sostenibles que benefician a la comunidad en general.

La población considerada en el proyecto está conformada por los actores directamente vinculados con la generación y gestión de residuos sólidos orgánicos en los mercados del cantón Síg sig. Esto incluye a productores agrícolas, comerciantes y las autoridades locales responsables de la gestión de los residuos. Esta delimitación poblacional permite la participación de todos los actores clave en la implementación de la política pública.

Desde la problemática planteada surge mi pregunta de investigación, que también guía la formulación del proyecto: ¿Qué aspectos deben considerarse en el diseño de una política pública para la gestión de residuos sólidos orgánicos en los mercados del cantón Síg sig?

En el ámbito teórico se evidencia la carencia de un tratamiento integral de los RSO dentro del cantón, aunque se reconoce la importancia de la economía circular y del desarrollo sostenible, requiere de integrar teorías de políticas públicas locales. Es por ello, que este ámbito abarca conceptos tales como: gestión de residuos sólidos orgánicos, políticas públicas relacionadas con la gestión de residuos, desarrollo local, economía circular, participación ciudadana y desarrollo sostenible. De tal manera que estos

conceptos me ayuden a comprender y valorar de cómo estos residuos orgánicos pueden transformarse en recursos valiosos, por ende, generar beneficios económicos. A partir, de estos conceptos, es posible fundamentar y evaluar estrategias de política pública que optimicen la gestión de residuos y fortalezca el desarrollo sostenible a nivel local.

El cantón Sígsig enfrenta desafíos significativos en la gestión de residuos, una problemática que he podido observar de cerca al haber crecido en la comunidad. Esta experiencia me ha permitido comprender cómo la gestión ineficiente de los desechos impacta la calidad de vida de los habitantes y el entorno. Como estudiante de desarrollo local, considero que existe una oportunidad real para generar cambios positivos a través de una política pública que transforme los residuos en recursos valiosos, fomente la economía circular y genere beneficios tangibles para la comunidad. Al integrar estrategias que promuevan el empleo local y reduzcan los efectos ambientales negativos, es posible construir un modelo de gestión más eficiente y sostenible. La implementación exitosa de iniciativas similares en otros cantones demuestra que esta propuesta es viable y puede marcar una diferencia significativa en Sígsig.

La implementación de una política pública orientada a la gestión de residuos sólidos orgánicos traerá beneficios a distintos sectores de la comunidad. No solo impactará positivamente a los comerciantes de los mercados, sino también a las familias rurales cuya economía depende de la agricultura. Al adoptar mejores prácticas, tanto agricultores como vendedores podrán operar en un entorno más limpio y seguro, lo que contribuirá a atraer más clientes y fortalecer su actividad económica. Además, esta iniciativa no solo mejorará las condiciones ambientales, sino que también impulsará la economía local y promoverá el bienestar comunitario. Además, la iniciativa impulsará la creación de empleo en el área de manejo de residuos, promoviendo el desarrollo económico a nivel local.

2. Marco teórico referencial

La adecuada gestión de los residuos sólidos orgánicos juega un papel fundamental en el desarrollo sostenible y la promoción de la economía circular. Cuando estos residuos se aprovechan correctamente, no solo se reduce el impacto ambiental, sino que también se generan oportunidades económicas para los comerciantes y se mejora la calidad del suelo, evitando su acumulación en vertederos. Por esta razón, es esencial comprender los principios clave relacionados con su manejo, así como identificar buenas prácticas y políticas que contribuyan a fortalecer el desarrollo local de manera sostenible.

El marco teórico busca fundamentar, a partir de diversas contribuciones académicas sobre desarrollo local y gestión de residuos, la formulación de una política pública destinada a la gestión de residuos sólidos orgánicos (RSO) en los mercados del cantón Sígsig, provincia del Azuay. Esta iniciativa es clave para impulsar la sostenibilidad ambiental, mejorar la calidad de vida de la población y optimizar el uso del suelo, facilitando su implementación por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón. La correcta gestión de estos residuos no solo contribuye a reducir los impactos ambientales, sino que también fortalece el bienestar comunitario y abre oportunidades económicas mediante su aprovechamiento. Transformar estos materiales en recursos útiles permite consolidar prácticas sostenibles que benefician tanto a los comerciantes como a la comunidad en general.

2.1 Desarrollo local

El desarrollo local se entiende como una estrategia que impulsa el fortalecimiento de los territorios a través del uso eficiente de sus recursos y la participación activa de la comunidad. Su propósito es fomentar el crecimiento económico y social sin depender exclusivamente de factores externos, promoviendo así la sostenibilidad y la autonomía territorial.

Según (Gallicchio, 2017, p. 64), el desarrollo local no debe considerarse una simple herramienta aplicable en cualquier contexto, sino más bien una estrategia socio-política orientada al cambio. Este enfoque implica la construcción social de un territorio con un modelo de desarrollo definido, donde las acciones buscan una mayor participación en la gestión de los recursos generados. Además, requiere un sistema de actores que favorezca la autonomía local, promoviendo una amplia participación social y fortaleciendo la identidad comunitaria dentro de una institucionalidad que pueda guiar el proceso.

Desde esta perspectiva (Arocena, 2002), enfatiza que el desarrollo local no se reduce a una estrategia de crecimiento económico, sino que representa un proceso integral que moviliza tanto recursos materiales como humanos. Este enfoque resalta la importancia de la identidad territorial y la articulación de iniciativas económicas y sociales, permitiendo la participación de diversos actores en la construcción de un modelo sostenible y equitativo.

Desde esta perspectiva, el desarrollo local se configura como un proceso social que fortalece la autonomía territorial y promueve una gestión colectiva. Este enfoque permite a las comunidades enfrentar los desafíos de la globalización sin depender exclusivamente de agentes externos, impulsando soluciones adaptadas a sus propias necesidades y capacidades.

2.2 Desarrollo sostenible y economía circular

El desarrollo sostenible busca equilibrar el crecimiento económico, la justicia social y la protección del medioambiente con el objetivo de garantizar el bienestar tanto de la población actual como de las futuras generaciones. Según los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), este modelo de desarrollo implica adoptar estrategias que

permitan cubrir las necesidades presentes sin comprometer los recursos esenciales para quienes vendrán después (Naciones Unidas, s.f.).

Desde una perspectiva territorial el desarrollo local se convierte en un elemento clave para implementar soluciones sostenibles, promoviendo la gestión responsable de los recursos y fortaleciendo la autonomía de las comunidades. Como señala (Gallicchio, 2017, p. 64), el desarrollo local no es simplemente una herramienta aplicable a cualquier situación, sino una estrategia de transformación socio-política que permite a los actores locales participar activamente en la toma de decisiones y construir modelos adaptados a sus propias realidades.

Los ODS enfatizan que el futuro de nuestras sociedades depende de la adopción de enfoques sostenibles (Naciones Unidas, s.f.). Esto implica que el desarrollo no puede centrarse exclusivamente en el crecimiento económico, sino que debe integrar la protección ambiental y la equidad social para lograr territorios más resilientes y justos. En este contexto, el desarrollo sostenible y el desarrollo local se complementan, pues juntos permiten diseñar modelos de gestión que impulsan el bienestar de la comunidad sin agotar los recursos disponibles.

La economía circular se presenta como un enfoque innovador para redefinir la manera en que los recursos y residuos son gestionados. A diferencia del modelo tradicional basado en la extracción, producción, consumo y descarte, la economía circular prioriza la reutilización, el reciclaje y la reducción de residuos, promoviendo un sistema más eficiente y sostenible (García, 2020). Este enfoque considera los residuos no como desechos, sino como insumos valiosos dentro del ciclo productivo, lo que implica un cambio de paradigma en su gestión.

El funcionamiento de la economía circular se sustenta en las tres "R": reducir, reutilizar y reciclar. Este sistema busca minimizar la generación de residuos y potenciar el aprovechamiento de los recursos, lo que requiere la colaboración de todos los actores involucrados, desde los productores hasta los consumidores (García, 2020). Además, resulta esencial fomentar una mayor conciencia ciudadana respecto a la importancia de su participación en la gestión de residuos, promoviendo hábitos responsables y sostenibles.

Según (Garabiza Bella R, 2021, p. 222) la economía circular se basa en la preservación y mejora del capital natural, la optimización del uso de los recursos y el aumento de la eficiencia del sistema productivo. Este modelo busca reducir la dependencia de materias primas vírgenes mediante la reincorporación de los residuos en los procesos productivos, lo que contribuye tanto a la reducción del impacto ambiental como al fortalecimiento de una economía más resiliente. En Ecuador, algunas empresas han comenzado a adoptar estrategias de economía circular; sin embargo, todavía existen desafíos relacionados con la implementación de políticas públicas que garanticen su expansión y consolidación (Garabiza Bella R, 2021).

A pesar de los avances en el sector privado y la creciente conciencia sobre la importancia de un modelo productivo más sostenible, la consolidación de la economía circular en Ecuador requiere un mayor compromiso estatal. Es fundamental que las iniciativas locales sean respaldadas por normativas claras, incentivos económicos y una mayor integración entre los sectores público y privado. Solo así será posible consolidar una transformación estructural que permita reducir la generación de residuos y fortalecer la sostenibilidad en el país.

2.3 Gestión de residuos sólidos orgánicos y participación ciudadana

Los residuos sólidos orgánicos son aquellos materiales derivados de especies vegetales o animales que son susceptibles de descomposición por microorganismos. Estos residuos incluyen restos de alimentos, restos de plantas y otros productos biodegradables (Bruno, M; Grenoville, 2020, p. 28). Según (Dante, 2003) la mayoría de estos residuos son biodegradables, lo que significa que se descomponen de manera natural a través de procesos biológicos. Sin embargo, no todos los materiales biodegradables se desintegran con la misma rapidez: mientras que los restos de comida y productos vegetales se descomponen rápidamente, otros como el cartón y el papel presentan un tiempo de degradación más largo. Este tipo de residuos, a pesar de su origen orgánico, representa una de las categorías más críticas en términos de manejo adecuado para evitar la contaminación y la sobrecarga en vertederos.

A nivel mundial se genera un promedio de 1.3 billones de toneladas de residuos sólidos por año y se espera que este volumen se incremente a 2.2 billón de toneladas para el año 2025. Esto implica desde luego el incremento del costo de la gestión de residuos sólidos de 205 billones de dólares a 375.5 billones de dólares anuales para el año 2025. (Burke et al., 2012).

Desde una perspectiva temporal, el manejo actual de los residuos sólidos se remonta al siglo XIII. Sin embargo, se tiene evidencias que los griegos y los aztecas depositaban los residuos urbanos en lugares establecidos. (Marquez-benavides, 2016). Actualmente existen diversos sistemas del manejo de los residuos sólidos, pueden ser sencillos y complejos, costosos y baratos, pero sólo algunos países implementan mecanismos de reducción y reutilización. Por ejemplo, en países europeos como Alemania, Holanda, Suecia, Bélgica y España se han reducido la generación de basuras

en alto porcentaje, con métodos de reciclado y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos urbanos, compostaje y producción de energía (Okusa, 2008).

Un claro ejemplo, a nivel de América Latina, la gestión de los residuos sólidos es preocupante. La generación de residuos sólidos ha crecido no solo debido al crecimiento de la población, sino a la expansión de la industria y el comercio. La disposición final y la eficacia del sistema de recolección de desechos sólidos es muy variable entre ciudades. Si bien se cuenta con rellenos sanitarios en la mayoría de las ciudades grandes, también existen botaderos que ocasionan problemas de emisión de gases, filtración de lixiviados y desarrollo de vectores de diversas enfermedades. En este contexto, los logros de la ciudad de Curitiba, Brasil, en la gestión de residuos sólidos es digno de destacar. El modelo que se inició en 1989 denominado "basura que no es basura" promueve la participación social y la rentabilidad. El reciclaje abarca el 100% de la ciudad de 1.8 millones de habitantes, recuperando 550 toneladas mediante el reciclaje selectivo. (Fukuda Hayakawa, 2010)

Siguiendo la misma línea, (Burke et al., 2012) afirma que la “gestión de los residuos sólidos urbanos es el servicio más importante que la ciudad proporcione. Una ciudad que no puede manejar con eficacia sus residuos es por lo usual incapaz de gestionar servicios más complejos como salud, educación y transporte”. Según la Organización Mundial de la Salud, la gestión inadecuada de residuos puede llevar a la proliferación de vectores de enfermedades, afectando negativamente la salud pública. En los mercados del cantón Síg sig, esto se manifiesta en la emisión de malos olores y gases de efecto invernadero, además de problemas de salud y ambientales derivados de la acumulación de RSO (Zghair & Ali, 2017).

La industria del reciclaje con más de dos millones de segregadores de residuos, es ahora un negocio global con mercados internacionales y redes extensivas de suministro y

transporte. A nivel local, la gestión no sostenible o simplemente la falta de gestión de los residuos sólidos contribuye a deslizamientos, contaminación del aire e impactos a la salud pública tales como problemas respiratorios, diarrea y dengue. En países de limitados ingresos económicos, la gestión de los residuos sólidos constituye una parte importante del presupuesto urbano (Fukuda Hayakawa, 2010).

Aunque muchos países tienen políticas de gestión de residuos, su implementación ha tenido éxitos variados. Hay un consenso que el solo reciclaje no resuelve el problema si antes no se contempla la prevención, minimización, reducir - reusar – reciclar y recuperación de residuos (GEO5, 2012). Por lo tanto, estamos viviendo un cambio de paradigma: pasamos de la idea de "botar los desperdicios por la ventana" a la de considerar que la basura tiene valor si se gestiona adecuadamente. Si no se gestiona bien, genera conflictos socioambientales importantes. Aun así, la reconsideración del valor de la basura, ya sea positivo o negativo, no está exenta de problemas. Por un lado, se requiere transformar la institucionalidad hacia el nuevo paradigma; por otro, cada día generamos más residuos, algunos con características que dificultan su recuperación y reciclaje (Cuvi, 2013).

La adecuada gestión de los residuos sólidos orgánicos es esencial no solo para reducir el impacto ambiental, sino también para promover la economía circular y contribuir al bienestar local. La correcta disposición y tratamiento de estos residuos, como su conversión en compost o biogás, permite reutilizar materiales que, de otro modo, serían considerados desechos. Esto genera beneficios tanto económicos como ambientales, contribuyendo a la sostenibilidad y al desarrollo de las comunidades. Según (Rondon et al., 2016, p. 28), “la gestión de residuos debe ir más allá de la simple recolección; debe implicar estrategias de aprovechamiento que transformen los residuos en recursos útiles

para la comunidad”, lo que impulsa una economía más circular y consciente de su impacto ambiental.

Sin embargo, a pesar de sus beneficios, la gestión de residuos sólidos orgánicos en muchos países de Latinoamérica enfrenta grandes desafíos. La gestión efectiva de los residuos sólidos orgánicos enfrenta desafíos importantes debido a la falta de inversión en tecnologías limpias y a la baja participación ciudadana. Aunque los municipios tienen la responsabilidad de la recolección y disposición de estos residuos, el involucramiento de la comunidad sigue siendo limitado, lo que afecta el impacto de las iniciativas gubernamentales (Burneo et al., 2020). Esto demuestra que, además de los esfuerzos desde el sector público, la involucración activa de la comunidad es crucial para lograr una gestión eficaz de los residuos sólidos orgánicos.

La participación ciudadana desempeña un papel fundamental en la mejora de la gestión de los residuos sólidos. La educación ambiental y la sensibilización de la población han demostrado ser estrategias clave para fomentar un mayor compromiso en la separación y recolección de residuos. Según (Heidari, 2019), los programas de educación ambiental contribuyen a generar conciencia sobre la importancia de la clasificación de residuos, lo que no solo mejora la eficiencia de los sistemas municipales, sino que también promueve hábitos de consumo más responsables y sostenibles. En este contexto, la colaboración entre ciudadanos y autoridades se vuelve esencial para transformar los residuos en recursos aprovechables y fortalecer la gestión de residuos.

Por otro lado, Suárez Navarrete (2020), señala que, pese a los avances en la promoción de la participación ciudadana, aún se requiere un liderazgo más sólido y una educación ambiental más profunda para que las personas asuman una responsabilidad activa en el manejo de los residuos. La cooperación entre las autoridades locales y la

comunidad es clave para construir un sistema de gestión de residuos más eficiente, con impactos positivos en la calidad de vida de las poblaciones.

En definitiva, la gestión de los residuos sólidos orgánicos y la participación ciudadana son procesos interdependientes que deben trabajarse en conjunto. Mientras los residuos orgánicos representan una oportunidad para impulsar la sostenibilidad, la implicación activa de la población es esencial para garantizar que las políticas públicas sean efectivas. La combinación de estrategias gubernamentales bien diseñadas con una mayor participación comunitaria puede resultar en un modelo de gestión más eficiente, generando beneficios ambientales y sociales para la comunidad

Según (Dante, 2003), los residuos pueden clasificarse con base en su capacidad de biodegradación, distinguiéndose en dos tipos principales: orgánicos e inorgánicos. Los residuos orgánicos provienen de materiales de origen vegetal o animal y tienen la capacidad de descomponerse naturalmente en un corto período de tiempo, generalmente en días u horas. Por otro lado, los residuos inorgánicos corresponden a materiales que no provienen de organismos vivos y cuya degradación puede tardar años, lo que contribuye a la acumulación de desechos en el ambiente.

Desde esta perspectiva, la adecuada gestión de los residuos sólidos es un pilar clave para la sostenibilidad ambiental y el desarrollo local, ya que permite reducir la contaminación y aprovechar los materiales desechados como recursos valiosos. (Rondon et al., 2016, p. 30) definen los residuos como aquellos materiales que quedan como inservibles luego de un proceso o actividad productiva, lo que resalta la importancia de una gestión eficiente para minimizar impactos ambientales y fortalecer la economía circular.

El manejo responsable de los residuos sólidos orgánicos es esencial para la reducción de la contaminación, la mitigación de gases de efecto invernadero y la promoción de prácticas como el compostaje y la reutilización de materiales. La correcta gestión de estos residuos implica la implementación de estrategias y normativas que permitan su adecuado tratamiento, considerando su origen biodegradable y su generación en actividades humanas como la agricultura o el consumo de alimentos. Su administración tiene un impacto directo en la salud pública, la preservación del medio ambiente y el fortalecimiento del desarrollo económico local (Rojas L et al., 2021).

En este contexto, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) destacan la importancia de adoptar modelos de consumo y producción responsables. En particular, el objetivo 12 busca garantizar prácticas sostenibles que contribuyan a la conservación de los recursos y la reducción de residuos. Asimismo, se vincula con el objetivo 2, "Hambre Cero", en el que se enfatiza la necesidad de implementar sistemas de producción agrícola resilientes que incrementen la productividad, fortalezcan los ecosistemas y mejoren la calidad del suelo para asegurar la sostenibilidad de los medios de subsistencia (ODS, 2023).

Finalmente, el compostaje se presenta como una solución viable para la gestión de estos residuos; el proceso de descomposición orgánica de la materia biológica se lleva a cabo en condiciones controladas de humedad y temperatura, resultando en compost, un material que puede ser utilizado como mejorador de suelos o como abono (Yepes et al., 2008). Así, el compostaje no solo ayuda a reducir la cantidad de residuos, sino que también contribuye a la restauración de la fertilidad del suelo, cerrando así el ciclo de producción y consumo de manera más sostenible.

2.4 Relevancia de la gestión de RSO en el desarrollo local

La adecuada gestión de los residuos sólidos orgánicos (RSO) es una responsabilidad compartida que involucra a diversos actores, incluidos organismos públicos, empresas privadas y la sociedad civil. Este enfoque está estrechamente relacionado con el desarrollo local, ya que promueve la participación activa de las comunidades en la planificación y ejecución de estrategias para mejorar las condiciones del territorio. (Bravo, 2017, p. 109) señala que este proceso implica la movilización de recursos y la cooperación entre distintos sectores, lo que refuerza la necesidad de adoptar modelos adaptados a las particularidades de cada región.

Las diferencias territoriales influyen directamente en la gestión de los residuos. La descentralización ha otorgado mayores competencias a los gobiernos locales, como municipios y juntas parroquiales, permitiéndoles una administración más autónoma de los recursos. No obstante, la capacidad de estos gobiernos para aplicar estrategias eficaces varía significativamente, por lo que resulta fundamental fortalecer sus capacidades técnicas y administrativas a fin de optimizar la gestión de los RSO (Quinaloa, 2015).

Desde una perspectiva social y económica, la correcta gestión de estos residuos no solo contribuye a la reducción de la contaminación, sino que también representa una oportunidad para mejorar el bienestar comunitario. Un manejo adecuado puede generar empleo, mejorar la salud pública y preservar los ecosistemas. La implementación de planes participativos fortalece la gobernanza local, promueve la transparencia en la gestión pública y refuerza las redes de colaboración entre distintos actores (Quinaloa, 2015). Además, involucrar activamente a la comunidad en estos procesos no solo contribuye a una distribución más equitativa de los beneficios, sino que también fomenta la cohesión social y dinamiza la economía local.

Por otro lado, la economía circular se ha consolidado como un enfoque clave para la reducción, reutilización y reciclaje de residuos, impulsando tanto la sostenibilidad ambiental como nuevas oportunidades económicas (Korhonen et al., 2018, p. 39). Integrar este modelo en la gestión de RSO puede reducir la dependencia de recursos naturales y mejorar la eficiencia en el aprovechamiento de materiales. (Suárez Navarrete, 2020), destaca la importancia de la participación ciudadana y el liderazgo en la gestión de residuos, señalando que la cooperación entre autoridades y población es esencial para mejorar la calidad de vida y enfrentar los desafíos ambientales.

Si bien se han logrado avances en la gestión de residuos y su impacto en el desarrollo local, aún existen campos que requieren mayor investigación. Uno de los principales desafíos es la falta de estudios que analicen el impacto de la educación ambiental en la participación ciudadana dentro de los sistemas de gestión de RSO. De igual manera, la sensibilización y formación de la población son factores determinantes para garantizar la efectividad de las políticas públicas locales en este ámbito. En este sentido, esta investigación busca aportar estrategias basadas en experiencias exitosas, adaptando modelos que no solo atiendan los problemas ambientales, sino que también refuercen la cohesión social y la sostenibilidad económica en el contexto local.

2.5 Educación ambiental y su impacto en la gestión de residuos sólidos

La educación ambiental juega un papel importante en la gestión de los residuos sólidos, ya que contribuye a la concienciación ecológica y promueve hábitos responsables en la sociedad. (Lino Flores, 2018, p. 10) enfatiza la relación directa entre ambos aspectos, señalando que la conservación del entorno depende, en gran medida, del compromiso y la participación activa de la comunidad. En este sentido, la educación ambiental no solo

sensibiliza sobre los problemas generados por los residuos, sino que también impulsa estrategias para mejorar su gestión.

Desde esta perspectiva, la educación ambiental abarca diversas áreas, como el conocimiento de la historia natural, la conservación de ecosistemas y la educación al aire libre. (Urban & Nakada, 2021, p. 2) enfatizan la importancia de implementar programas educativos que mejoren la comprensión, las actitudes y las prácticas de la población en relación con el manejo de los residuos sólidos orgánicos. Este enfoque coincide con la postura de (Lino Flores, 2018, p. 16), quien argumenta que el concepto de "educación ambiental" podría ser reemplazado por "pedagogía del desarrollo sostenible", dado que esta última enfatiza con mayor precisión el objetivo educativo centrado en la sostenibilidad.

De manera que, la educación ambiental no solo cumple la función de sensibilización, sino también un mecanismo clave para la transformación de los hábitos sociales y la optimización del manejo de residuos sólidos. Su integración en las políticas públicas locales y en los programas comunitarios puede fortalecer la conciencia ciudadana y generar cambios significativos en la forma en que se gestionan los desechos, favoreciendo la sostenibilidad ambiental a largo plazo.

3. Materiales y metodología

Este capítulo detalla cómo se llevó a cabo la formulación del proyecto con componentes de investigación aplicada y desarrollo, para garantizar su evaluación, reproducibilidad y confiabilidad.

El estudio comprende un período de análisis que se estructura de la siguiente manera: fase de diagnóstico que comprende la recolección de información a través de encuestas y observación de campo para comprender el problema; la fase de evaluación en

cambio, se centró en identificar las estrategias aplicadas en otros territorios y evaluar la viabilidad en Sígsig; y por último la fase de formulación de una política pública. Cada fase se planificó considerando el contexto local y los procesos de participación de actores clave en la gestión de residuos.

La delimitación poblacional de esta investigación involucra a actores en la gestión de residuos asegurando la representatividad en los datos y en el diseño de estrategias, los grupos considerados en el estudio incluyen: comerciantes, autoridades municipales, A través, de la aplicación de diversas técnicas de análisis con el propósito de comprender la percepción de los actores involucrados y explorar estrategias de mejora en la gestión de residuos sólidos orgánicos (RSO).

Para lograr este objetivo, adopté un enfoque de investigación mixto, combinando los métodos inductivo y deductivo con una técnica cuantitativa. Este enfoque permitió identificar la situación actual y las buenas prácticas de gestión de RSO en los mercados del cantón Sígsig.

De igual manera, se llevó a cabo un análisis de actores clave para determinar su grado de involucramiento en la gestión de estos residuos. La población de estudio estuvo conformada principalmente por comerciantes de productos agrícolas de los dos mercados del cantón, lo que facilitó el análisis de sus percepciones, nivel de conocimiento y disposición a participar en programas destinados a la mejora de la gestión de residuos.

Como parte de este proceso, se aplicó una encuesta a comerciantes que operan en las áreas de comercio de las plantas baja y alta de los mercados locales, así como a funcionarios responsables de la administración de estos espacios. El Mercado Central de Sígsig fue seleccionado debido a su importancia como el principal punto de venta de productos agrícolas en el cantón, generando una gran cantidad de RSO. Por otro lado, el

mercado de la comuna San Sebastián de Sígsig, aunque con menos comerciantes también ofrece información valiosa sobre la gestión de residuos en un entorno comercial diferente. La inclusión de este mercado en el estudio proporcionó una visión más integral sobre cómo se manejan los residuos en contextos diferentes, contribuyendo así a la comprensión del fenómeno en su totalidad.

El número de personas seleccionadas se derivó de una muestra representativa, a partir de la cual apliqué una encuesta a 74 comerciantes, lo que representa aproximadamente el 81.32% de la población total de 91 personas considerados como el universo en el estudio. Esta población se divide entre el Mercado Central, con 80 comerciantes, y el mercado de la comuna San Sebastián de Sígsig, con 11 comerciantes.

El cálculo de la muestra se realizó con la fórmula correspondiente:

$$\text{Porcentaje de muestra} = (Nn) / 100 = (9174) \times 100 \approx 81.32\%$$

N: total de individuos que forma parte del estudio.

n: el total de individuos que se ha seleccionado para el estudio.

Dando como resultado, aproximado de un 81.32%. Esta cobertura garantiza una representación adecuada de los comerciantes en ambos mercados, permitiendo un análisis preciso sobre las prácticas de gestión de residuos sólidos orgánicos (RSO). La aplicación de este enfoque cuantitativo resulta esencial para diseñar propuestas de políticas públicas locales alineadas con las necesidades específicas de los comerciantes.

Para la recolección de datos, se empleó cuestionarios estructurados y observación directa a los comerciantes. Las encuestas fueron administradas tanto de manera presencial como a través de formularios digitales en Google Forms. Después de haber recopilado las respuestas de 74 encuestados, se procedió a la digitalización y limpieza de los datos,

asegurando su coherencia y consistencia. Posteriormente, la información fue organizada en una base estructurada mediante R-Studio, lo que permitió agilizar el procesamiento estadístico y garantizar la precisión en los resultados.

El análisis cuantitativo se realizó a través de técnicas de estadística descriptiva, calculando la frecuencia absoluta y relativa de las respuestas. Esto me facilitó la identificación de patrones y correlaciones entre las variables clave, con la finalidad de proporcionar una visión clara sobre la dinámica actual de gestión de residuos en los mercados evaluados. Posterior a ello, elaboré tablas y gráficos que reflejan la percepción de los comerciantes acerca de la distribución de los residuos generados en el mercado y de la disposición a participar en capacitaciones

Finalmente, los resultados obtenidos fueron contrastados con el marco teórico asegurando la rigurosidad del análisis. La interpretación de los datos ayudó a reforzar la importancia de implementar una política pública local orientada al aprovechamiento de los residuos y a la sensibilización ambiental para su gestión sostenible y eficiente.

En el desarrollo de la investigación tomé en cuenta principios éticos para la recolección de información, tales como: garantizar la confidencialidad de los datos de los informantes y obtención del consentimiento informado de cada participante.

4. Diagnóstico y análisis del problema

4.1 Situación actual del área de intervención del proyecto

El área de intervención del proyecto se encuentra en los mercados del cantón Sígsig, provincia del Azuay, Ecuador, donde se genera un alto volumen de residuos sólidos orgánicos debido a la comercialización de productos agrícolas y alimenticios. Sígsig, ubicado en la zona meridional del país, forma parte de la Región 6 de la

planificación nacional, considerándose una zona con fuerte actividad comercial, caracterizada por su vocación agrícola.

En base a los datos obtenidos en la encuesta aplicada el 90% de los encuestados manifestó que genera RSO como resultado de su actividad comercial. Asimismo, un 83% indicó que produce entre 11 a más de 50 libras de RSO a la semana, lo que evidencia una significativa generación de este tipo de residuos en ambos mercados.

La forma actual de gestión de los residuos orgánicos en los mercados de Sígsig, ha generado impactos ambientales negativos. Si bien los comerciantes y consumidores realizan la separación de los residuos orgánicos, el problema radica en la disposición inadecuada de estos restos. En lugar de ser aprovechados a través procesos como el compostaje o la valorización de residuos, los desechos orgánicos son arrojados a cielo abierto, como alimento de los animales o son depositados en los contenedores de basura comunes, impidiendo su correcta gestión.

La forma actual de desecho de los residuos sólidos orgánicos refleja un vacío en la gestión ambiental dentro del mercado, contribuyendo a la contaminación del suelo y del aire, además de generar malos olores y proliferación de vectores de enfermedades.

4.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema

La gestión de RSO en los mercados del cantón Sígsig presenta una problemática estructural que afecta tanto la sostenibilidad ambiental como el desarrollo económico y social del cantón. A pesar de que los comerciantes sí separan los residuos orgánicos, no existe un tratamiento de dichos residuos, por lo cual los desechos son eliminados en vertederos a cielo abierto, como alimento para animales o peor aún mezclados con residuos inorgánicos en el basurero.

Por ende, el problema central radica en el sistema inadecuado de manejo de residuos y en los mecanismos poco eficientes para el tratamiento que se debe dar a estos residuos iniciando en la separación de estos desechos y concluyendo en el tratamiento final de estos desechos para convertirse en abono orgánico.

Si bien, el 90% de los comerciantes genera RSO de su negocio, el 87% afirma que “siempre y frecuentemente” realizan la separación de los desechos. Sin embargo, esta práctica no tiene como resultado un adecuado aprovechamiento, ya que los residuos separados no son gestionados de manera efectiva para su valorización, lo cual limita el impacto positivo que podría tener sobre la gestión de RSO y el ambiente.

4.2.1. Descripción del problema

El problema se manifiesta a través de varios factores clave, que afectan la sostenibilidad ambiental y el desarrollo local. El 73% de los comerciantes destinan estos residuos a vertederos a cielo abierto, alimento para animales y un 18% mezcla con basura inorgánica, impidiendo un tratamiento adecuado a estos residuos. Hay un total de 91% de comerciantes que no les dan un tratamiento adecuado a estos residuos.

Otro dato preocupante según la información obtenida, es que el 37% de los encuestados indica que el servicio de recolección de residuos “no existe”, lo que sugiere una grave deficiencia en la gestión de desechos orgánicos. Además, la proporción de encuestados que califica el servicio como “regular” o “malo” (31%) sugiere que, incluso en los mercados donde la recolección está presente, existen carencias en su funcionamiento.

El 60% de los encuestados señala que la recolección de desechos en los mercados es realizada directamente por los comerciantes, lo que evidencia su participación activa en la gestión de residuos. Sin embargo, esta labor se lleva sin el conocimiento adecuado, lo que puede afectar la eficiencia y sostenibilidad del proceso.

Por otro lado, un 48.65% consideran que la administración del mercado debería encargarse de la recolección de estos residuos. Esto sugiere una percepción de que la gestión de desechos orgánicos no debe recaer únicamente en los comerciantes, sino en un sistema estructurado que garantice su correcta administración.

Los datos recopilados reflejan una variabilidad en la generación de RSO en los mercados de Sígsig a largo de la semana. Se observó y lo manifestaron así los encuestados, que la mayor acumulación de residuos ocurre durante los fines de semana (90%), mientras que en los días laborables la generación es considerablemente menor (7%). Por otro lado, solo un 3% consideran que la cantidad de residuos generados se mantiene relativamente constante a lo largo de la semana, lo que sugiere una percepción minoritaria sobre la estabilidad en la obtención de desechos.

De igual manera los resultados reflejan la percepción de la necesidad de aprovechamiento de los desechos en los mercados de Sígsig. Un 20 % considera que la gestión es totalmente necesaria, mientras que un 77% reconoce que es importante, pero manifiesta una falta de información sobre el tema. Y un 3% considera que no es necesaria.

Los resultados evidencian un nivel limitado de conocimiento sobre la gestión de desechos orgánicos entre los comerciantes. Solo un 7% de los participantes afirma conocer bien el tema, mientras que un 20% indica que tiene un conocimiento básico. La gran mayoría de encuestados (54%) ha escuchado del tema, pero no tiene conocimientos y un 19% admite no tener ningún conocimiento al respecto. Esto refleja una brecha en la difusión de información y formación sobre el aprovechamiento de RSO.

Por otra parte, el 63,52% de encuestados está en total desacuerdo o en desacuerdo ante la pregunta de si el municipio lleva a cabo programas de gestión de residuos dentro de los mercados. En contraste, solo un 6,76% está totalmente de acuerdo y un 14.86% se muestra “de acuerdo”, y el mismo porcentaje está en posición neutral. En base a estos

resultados se percibe una falta de eficiencia en las estrategias municipales para el correcto aprovechamiento de RSO en los mercados.

Sin embargo, existe una predisposición (77.03%) a participar en capacitaciones que permitan fortalecer conocimientos y habilidades de separación y valoración de los desechos sólidos.

Existe una gestión informal de los RSO lo que ha llevado a una contaminación ambiental, a la proliferación de vectores de enfermedades y a la afectación de la posibilidad de mejorar la competitividad del comercio local. Además de ello, los escasos conocimientos de los comerciantes sobre gestión de residuos y economía circular, limitan la aplicación de prácticas sostenibles dentro del mercado. El 94.59% de los encuestados desconocen el concepto de economía circular, lo cual es uno de los factores que impide que estos residuos sean aprovechados de manera sostenible.

Actualmente, no existe una normativa que regule y fomente el aprovechamiento de RSO. La formulación, creación y aplicación de una política de este tipo, permitiría establecer un modelo sostenible de gestión de RSO, promoviendo la corresponsabilidad entre actores claves.

4.2.2. Diagnóstico del problema

La gestión de RSO en los mercados del cantón Sigsig enfrenta deficiencias estructurales y escasos mecanismos de aprovechamiento, lo que contribuye a la contaminación ambiental y afecta la competitividad comercial.

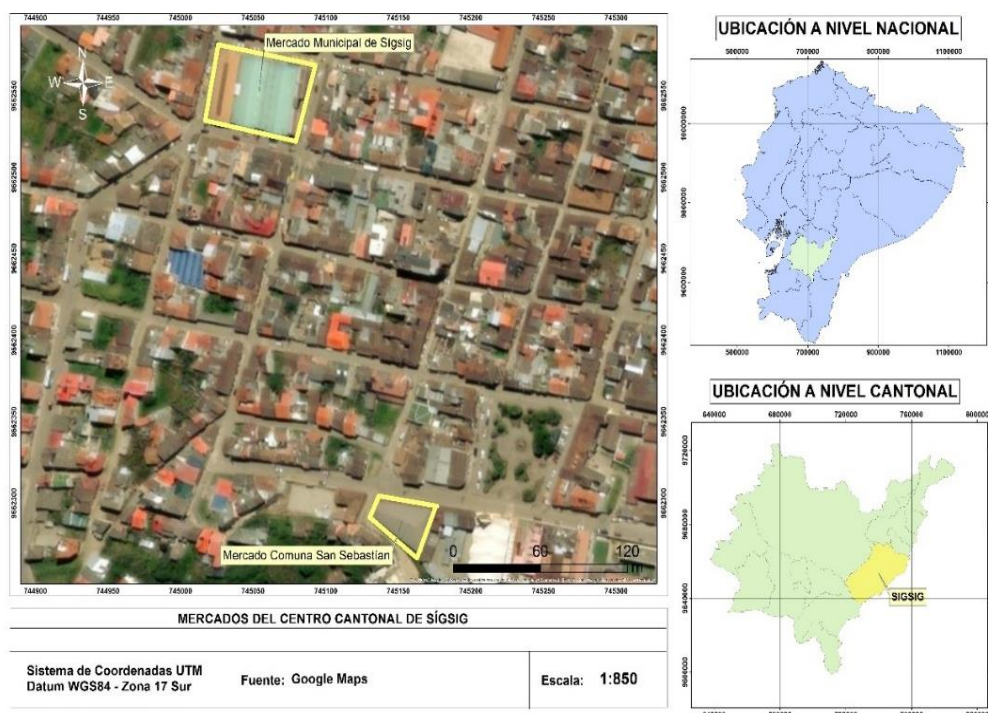
El desconocimiento sobre los modelos de reutilización y valorización y la ausencia de normativas claras y eficientes, impide la adopción de prácticas sostenibles y limita las posibilidades de optimización del manejo de residuos dentro de los mercados. Sin un tratamiento o sistema estructurado los residuos siguen un ciclo de acumulación perjudicial para la salud pública y el entorno.

De acuerdo, a los datos obtenidos por parte de los comerciantes se evidencia la falta de una infraestructura y centro de acopio que permita optimizar la separación en la fuente y mejorar la eficiencia del sistema de recolección. En contraste, el alto porcentaje de personas que solicita capacitación resalta la necesidad de fortalecer conocimientos, información sobre el manejo adecuado de la misma.

Además de ello, los comerciantes proporcionan información relevante para identificar oportunidades de mejora y evaluar la viabilidad de estrategias implementadas similares ya sea a nivel nacional o internacional. La situación actual en los mercados del cantón Sígsig constituye un elemento fundamental para el análisis del modelo de recolección vigente y para la propuesta de alternativas más sostenibles.

Los mercados seleccionados como área de intervención son el mercado Municipal de Sígsig y el mercado de la comuna San Sebastián.

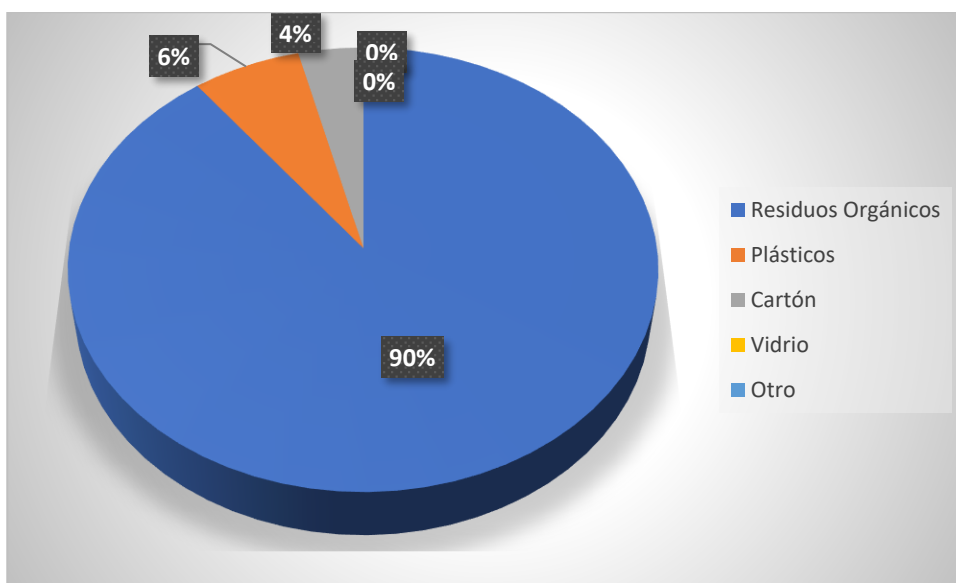
Gráfico 1 Mapa de ubicación de los mercados de Sígsig



Fuente: Elaboración propia en QGIS

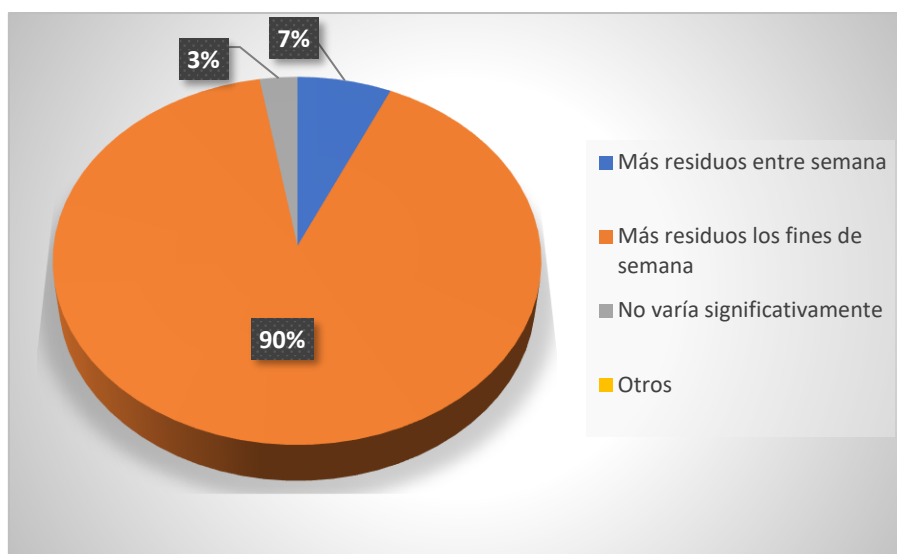
De acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas los comerciantes de los mercados de Sígsig generan grandes volúmenes de RSO diariamente especialmente los fines de semana. La acumulación de estos residuos incrementa la presencia de plagas como roedores, malos olores, afectando la seguridad sanitaria. De igual manera genera una contaminación visual, afectando la percepción del espacio comercial.

Gráfico 2 Tipo de residuos que generan en los mercados.



En el gráfico 2, los datos demuestran que el 90% de los residuos generados en los mercados son orgánicos, lo que representa una oportunidad para su aprovechamiento. Sígsig es un cantón con fuerte actividad agrícola y la mayor parte de la población se dedica a la agricultura como sustento diario de las familias. Los comerciantes generan semanalmente una mayor cantidad de residuos por cada comerciante. El 83% de los comerciantes genera residuos de entre 11 a más de 50 libras. Estos resultados permiten caracterizar y evidenciar la necesidad de un mejor aprovechamiento de estos desechos.

Gráfico 3 Cómo varía la generación de residuos en diferentes días de la semana.



El 94.59% de los comerciantes desconocen el concepto de economía, y solo el 5.41% manifiesta que está familiarizado con este concepto, como se muestra en la tabla 1. Pero estas respuestas proporcionadas por los comerciantes reflejan distintos niveles de comprensión sobre economía circular evidenciando una confusión y nivel bajo de comprensión sobre el concepto.

Tabla 1 Conocimiento sobre Economía Circular.

Variable	Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Familiarizado con economía circular	Si	4	5.41%
	No	70	94.59%

Aunque, el 77% reconoce la importancia del aprovechamiento de los residuos, a la vez manifiestan la falta de información sobre el tema; además, un 20% considera que es totalmente necesario. Al carecer de información sobre las opciones de aprovechamiento tienden a la percepción de que los residuos orgánicos no pueden ser reutilizados ni aprovechados en procesos de productivos, lo que limita la valoración y separación.

El 54% de los encuestados ha escuchado sobre la gestión de RSO, pero sabe muy poco al respecto, el 20% sabe lo básico, un 19% desconoce totalmente del tema y un 7%

admite conocer bien del tema. Los datos reflejan un nivel limitado de conocimiento sobre el aprovechamiento de estos desechos orgánicos.

El 67% de los comerciantes, en su propio negocio separa los restos de frutas, verduras cáscaras, hojas; mientras que un 22% lo hace con frecuencia. Esto sugiere que existe una predisposición favorable hacia la gestión diferenciada de residuos orgánicos, ya que casi el 90% de los encuestados (sumando las categorías “siempre” y “frecuentemente”) lleva a cabo la separación de alguna manera. No obstante, la presencia de un porcentaje, aunque reducido, de personas que rara vez o nunca realizan esta práctica evidencia la necesidad de fortalecer estrategias de sensibilización y capacitación en torno a la importancia de la separación de residuos para su adecuado aprovechamiento.

Un 73% del total de comerciantes afirman gestionar los residuos, pero dichos residuos no tienen un destino adecuado, lo que lleva a una disposición informal como: botar a cielo abierto o como alimento para animales. Un 27% elimina estos desechos mezclándolos con los inorgánicos, impidiendo un proceso adecuado como es el compostaje.

Como muestra la ilustración 1, la infraestructura para la recolección de residuos en los mercados no tiene un sistema diferenciado para los desechos orgánicos, por lo cual se mezcla de plásticos, cartones, restos de comidas, desperdicios, etc.

Ilustración 1 Infraestructura de recolección en el Mercado Central de Sigsig.



El 9.46% de encuestados muestra una participación baja en capacitaciones sobre gestión de RSO en los mercados de Sígsig, durante los últimos 12 meses, mientras que el 90.54% no ha recibido formación en este ámbito. Estos resultados evidencian una brecha muy grande en la educación y sensibilización ambiental dentro de los mercados del cantón.

El 45% de los encuestados indica que el servicio de recolección de residuos no existe y es malo, lo que evidencia una grave deficiencia en la gestión. Mientras que el 23% califica el servicio como “regular”. La ausencia de recolección formal contribuye a prácticas inadecuadas de disposición, como abandono de residuos en espacios públicos o el uso de métodos poco sostenibles de eliminación.

Los datos sobre si el municipio lleva a cabo programas de gestión de RSO refleja una percepción mayormente negativa, ya que un 35.14% de los encuestados está “totalmente en desacuerdo”, y el 28.38% expresa desacuerdo. En contraste, solo un 6.76% está “totalmente de acuerdo”, un 14.86% se muestra “de acuerdo” y un mismo porcentaje en posición neutral. Estos datos dan como resultados que la población perciba una falta de eficacia en estrategias, programas, capacitaciones por parte de la municipalidad.

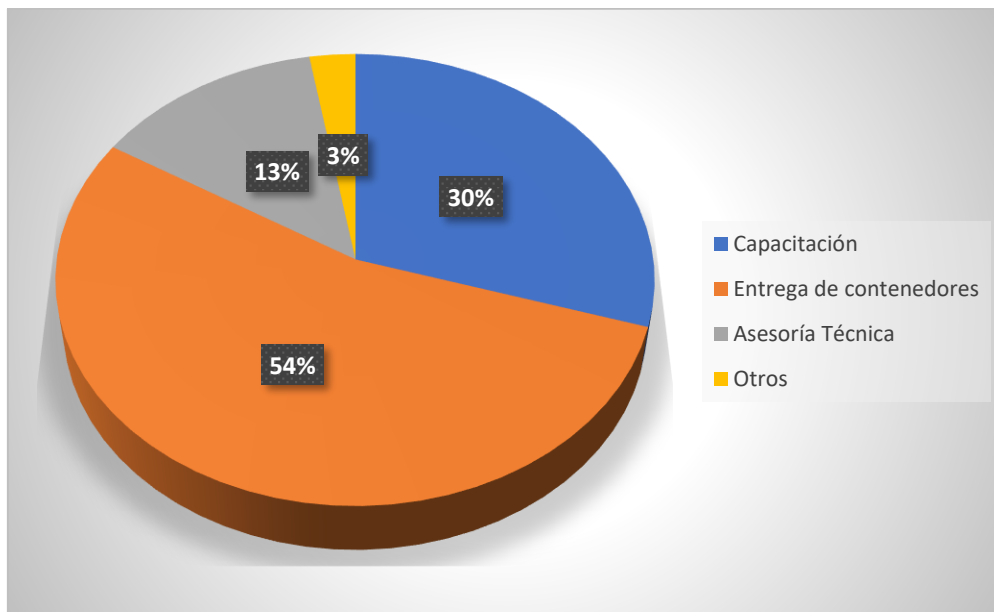
A pesar de la percepción negativa sobre los programas municipales, los resultados reflejan una alta disposición a participar en capacitaciones. La tabla 2 indica que el 77.03% manifestó interés en recibir información, mientras que un 22.97% no está interesado. Esta información representa una oportunidad clave para diseñar estrategias de capacitación que permitan fortalecer conocimientos y habilidades en la separación y valoración de residuos.

Tabla 2 Disposición en participar en un programa de capacitación sobre gestión de RSO.

Variable	Categoría	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Disposición en participar en programas de capacitación sobre gestión de RSO	Si	57	77.03%
	No	17	22.97%

Cuando se consultó a los encuestados sobre cuál sería un apoyo útil para mejorar la gestión de residuos, el 54% de los comerciantes indicó que la entrega de contenedores sería la medida más efectiva, mientras que un 30% sugirió que la capacitación, y un 13% que la asesoría técnica (ver gráfico 5). Estos resultados evidencian la importancia de implementar estrategias integrales que combinen infraestructura, formación continua y asesoramiento técnico.

Gráfico 4 Tipo de apoyo útil para mejorar la gestión de RSO



Por otro lado, el 39% de los encuestados manifiesta que el personal administrativo de limpieza se encarga de la recolección de residuos, un mayor porcentaje (60%) señala que esta tarea es realizada directamente por los comerciantes y un 1% indica que lo hace una empresa privada. Estos datos reflejan que, si bien existe una estructura interna encargada de la recolección de residuos, su alcance podría no ser suficiente para cubrir la totalidad de la gestión, lo que explica una alta participación de los comerciantes en esta labor.

Aunque los comerciantes son los que se encargan de la recolección de residuos, un 48.65% considera que la administración del mercado es el principal responsable de la gestión de residuos dentro de este espacio. Por otro lado, el 37.84% de los encuestados señala que la responsabilidad es compartida entre la administración del mercado, el municipio y los comerciantes. Esto evidencia que una parte significativa de los comerciantes reconoce la necesidad de una gestión integral y colaborativa, involucrando a los entes competentes para garantizar una gestión adecuada y valorización eficiente de los residuos.

4.3 Línea base

- El 100 % de los comerciantes generan residuos orgánicos diariamente como: restos de frutas, verduras, restos de vegetales y alimentos perecibles.
- El 83% de los comerciantes genera residuos sólidos orgánicos semanalmente.
- El 90% de los residuos se producen los fines de semana, días que son de mayor acumulación.
- El 100% de los comerciantes no conoce este concepto de economía circular.
- El 94.59% admite desconocer del tema y el 5.41% restante da un concepto erróneo a este término.
- El 77% de los comerciantes reconoce la importancia del aprovechamiento de los RSO.
- El 20% de los comerciantes consideran totalmente necesaria la gestión adecuada de los residuos.
- El 73% de los comerciantes recolecta los residuos por cuenta propia.
- El 27% de los comerciantes desecha los residuos en el basurero, mezclados con residuos de todo tipo.
- El 90.54% de los comerciantes no ha participado en capacitaciones sobre el aprovechamiento de RSO en el último año.
- El 77.03% de los encuestados muestran interés en participar en programas de capacitación.
- El 63.52% de los comerciantes afirma que el municipio no ha implementado programas ni estrategias para una correcta gestión de los RSO.
- Un 45% de los encuestados considera que no existe y es indeficiente el actual servicio de recolección de residuos dentro del mercado.
- El 60% de los comerciantes se encarga de la recolección de residuos.

- El 37.84% de los comerciantes considera que la responsabilidad de la gestión de residuos debe ser compartida entre comerciantes, administración del mercado y municipio.

4.4 Análisis de involucrados

La gestión de residuos sólidos orgánicos en los mercados de Sígsig involucra a diversos actores que tienen un papel clave en la aprobación e implementación del proyecto. Su nivel de influencia varía según sus competencias, recursos y capacidad de gestión. Agrupa tanto a instituciones gubernamentales como a organizaciones comunitarias, actores sociales y académicos y comerciantes de los mercados del cantón Sígsig.

Dentro de las instituciones gubernamentales están el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Sígsig, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Consejo Nacional de Gobiernos Parroquiales Rurales (CONAGOPARE).

De igual manera los beneficiarios son las organizaciones comunitarias quienes son considerados productores agrícolas, y se detallan en la tabla 3:

Tabla 3 Matriz de actores involucrados.

Actores directamente involucrados:	Comerciantes de los mercados del cantón Sígsig.
Organizaciones comunitarias y/o asociaciones agropecuarias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asociación de Producción Agropecuaria de Serrag (Asoproagrodeser) – comunidad de Serrag 2. Asociación Pamar Chacrín – parroquia San Bartolomé 3. Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios de Cutchil – parroquia Cutchil 4. Asociación de Productores Agrícolas de Sígsig 5. Asociación de Productores “Sembrando por un mañana” 6. Productores de la Asociación Agropecuaria Alianza Vida Sana (AVVIS) 7. Asociación de Productores de Casapugro – parroquia Ludo 8. Asociación de Productores ADAF – parroquia Güel.

Un conjunto clave de actores sociales involucrados es el de los comerciantes de los mercados cabe recalcar que no todos ellos forman parte de las organizaciones comunitarias y/o asociaciones.

Por último, hay otros actores sociales y académicos, como las universidades, centros de investigación y consumidores.

Trabajar en mancomunidad con estas instituciones y actores es clave para garantizar la viabilidad del proyecto porque un trabajo en conjunto entre el sector público y comunitario permitirá estructurar un sistema eficiente y sostenible para el aprovechamiento de RSO en el cantón.

4.5 Identificación de beneficiarios directos e indirectos

El proyecto de residuos sólidos orgánicos en los mercados del cantón Sígsig tiene el potencial de beneficiar de manera directa e indirecta a distintos actores del territorio, considerando el impacto ambiental, sanitario y económico de su implementación.

Los comerciantes de los mercados del cantón, que suman un total de 91 personas, son considerados los beneficiarios directos al considerarse como generadores y gestores de residuos sólidos orgánicos en sus actividades diarias. Considerando un promedio de 3,5 personas por hogar en el país (dato referencial del INEC), se estima que los beneficiarios directos, que serían los comerciantes y sus familias, alcanzarían aproximadamente 318 personas.

Los beneficiarios indirectos incluyen a la población general del cantón, estimada en 26,910 habitantes (INEC, 2010), quienes se verán favorecidos por las mejoras de la gestión de RSO, en el entorno ambiental y la salubridad.

De este total, se considera que aproximadamente un 39.69% de la población está vinculada a actividades agropecuarias lo que representa un grupo potencialmente

beneficiado de manera indirecta. Esto incluye agricultores, ganaderos, miembros de las asociaciones agropecuarias, quienes se beneficiarían de insumos derivados del aprovechamiento de los RSO, como el compostaje orgánico para fortalecer el rendimiento de sus cultivos.

4.6 Análisis de problemas

4.6.1. Problema central

El problema central es el manejo actual de los residuos sólidos orgánicos en los mercados del cantón Sígsig que genera impactos negativos en términos ambientales, sanitarios y económicos, afectando a la sostenibilidad del comercio y el bienestar de los sigseños.

4.6.2. Causas del problema

Prácticas inadecuadas de disposición de residuos.

- Prácticas no diferenciadas de recolección de RSO en los mercados de Sígsig.
- Bajo nivel de aplicación de estrategias para el reciclaje.
- No integración del sector productivo en el aprovechamiento de los RSO.
- Baja participación de los comerciantes en programas de gestión de residuos.
- Escasa integración de los residuos orgánicos en modelos de valorización productiva.

Deficiencia de infraestructura para la gestión de residuos.

- Infraestructura de los mercados que no considera la separación de residuos.
- Ausencia de centros de compostaje comunitario y de acopio en los mercados.
- Deficiencia en la logística de recolección y disposición final.

Desconocimiento sobre economía circular y gestión de residuos.

- Escaso o nulo acceso a información sobre alternativas sostenibles de manejo y valorización de los residuos.
- Desconocimiento del concepto de economía circular.
- Ausencia de capacitaciones sobre economía circular y gestión de residuos.

Deficiencias en la regulación municipal.

- En el cantón Sígsig no existe una política pública local que promueva la gestión de RSO en los mercados.
- Inexistencia de incentivos económicos institucionales para motivar la valorización, separación y reutilización de residuos.
- Escaso acceso a programas municipales de apoyo hacia comerciantes para el aprovechamiento de los residuos.
- Escasa coordinación entre autoridades y comerciantes para implementar soluciones sostenibles.

4.6.3. Efectos del problema

Deterioro de las condiciones sanitarias

- Proliferación de plagas y vectores de enfermedades, con riesgo de contaminación de los alimentos comercializados en los mercados.
- La acumulación de residuos a cielo abierto incrementa la emisión de gases de efecto invernadero y la contaminación del suelo.
- Impacto de la acumulación de desechos sobre los espacios públicos.

Desaprovechamiento de oportunidades económicas

- Pérdida de oportunidades de aprovechamiento agrícola de los residuos con una lógica de economía circular.
- Pérdida de ingresos por el desaprovechamiento productivo en compostaje.

- Incremento en los costos y tiempo de limpieza y disposición final de residuos.

Efectos sociales

- Reducción de la afluencia de consumidores y visitantes por la mala imagen del mercado.
- Desmotivación en la participación activa de los comerciantes por ausencia de incentivos para la gestión sostenible de residuos.
- Impacto en la salud pública por la proliferación de plagas y roedores.

4.7 Análisis de alternativas

Problema central	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Gestión ineficiente de residuos sólidos orgánicos en los mercados de Sígsig.	Mejorar la infraestructura para la separación de RSO Cumple los criterios: ✓ Implementación de contenedores diferenciados en los mercados.	Implementar una política pública de gestión de RSO. Cumple los criterios: ✓ Regulación municipal para la separación y valoración de residuos. ✓ Instalación de infraestructura y capacitación para comerciantes. ✓ Creación de incentivos económicos para la valoración de residuos.	Desarrollar un modelo de economía circular y valorización productiva de RSO. Cumple los criterios: ✓ Aplicación de tecnología para el compostaje. ✓ Alianzas con productores y sector privado. ✓ Creación de una entidad que administre, coordine y optimice el manejo de RSO.
Viabilidad técnica	Fácil de implementar, ya que solo requiere infraestructura básica.	Factible con planificación	Requiere mayor inversión y adaptación tecnológica.

		municipal y apoyo técnico.	
Impacto económico	No genera ingresos adicionales, solo disminuye el costo de limpieza.	Reducción de costos de disposición final y creación de incentivos para los comerciantes.	Generación de ingresos mediante valorización de residuos y venta de abono.
Accesibilidad económica.	Bajo costo, pero sin financiamiento para valorización.	Costos moderados con financiamiento público y privado.	Costos elevados, requiere modelo de negocio autosostenible.
Tiempo	Rápida ejecución (1 año)	Implementación progresiva (2-3 años)	Largo plazo, requiere planificación (más de 3 años)
Viabilidad social	Limitada por falta de integración de actores clave.	Sostenible con participación de comerciantes, agricultores y autores.	Alta aceptación social si se logra alianzas con el sector productivo.
Impacto ambiental	Disminuye la acumulación de residuos en los mercados, pero sin aprovechar los RSO.	Reducción significativa de contaminación por RSO y gases de efecto invernadero.	Eliminación de un 99% de residuos orgánicos a cielo abierto mediante valorización.

4.8 Análisis de oferta y demanda

4.8.1 Población de referencia

Los actores vinculados a la generación, manejo y gestión de residuos sólidos orgánicos en los mercados, son quienes pueden verse impactados de manera directa e indirecta por la política pública local. Estos son:

- Gobierno Autónomo Descentralizado de Sígsig, quien es el ente rector y responsable de la planificación y regulación del manejo de residuos.
- Comerciantes de los mercados, quienes son los generadores principales de RSO y actores claves para la propuesta de una política pública local.

- Asociaciones y productores agrícolas, los beneficiarios indirectos y potenciales del aprovechamiento de RSO como abono orgánico.
- Recicladores y gestores ambientales, quienes también se beneficiarían en la valorización de los residuos.
- Consumidores y comunidad sigseña, quienes son los afectados indirectamente por los impactos ambientales y sanitarios debido a la acumulación de residuos.

4.8.2 Población demandante potencial

- La población demandante potencial comprende los comerciantes de los mercados con un total de 91 personas quienes actualmente no separan los RSO.
- También las asociaciones agropecuarias con aproximadamente 2.000 personas, quienes pueden aprovechar este abono orgánico, pero aún no están integrados en el sistema de gestión de residuos.
- Recicladores que podrían incorporar RSO en procesos de compostaje.
- Consumidores del cantón que están preocupados por la contaminación y condiciones sanitarias de los mercados.

4.8.3 Población demandante efectiva

- La población demandante efectiva incluye directamente los beneficiarios activos y directos; quienes están dispuestos a adoptar las estrategias de la política pública y beneficiarse de su ejecución. Los beneficiarios son:
 - Gobierno Autónomo Descentralizado de Sígsig, quien es el responsable de implementar una política pública.
 - Asociaciones agrícolas que al formar estos grupos ya han mostrado interés de implementar estrategias en mejorar el campo agrícola.

4.9 Alineación con políticas y prioridades

La alineación del proyecto con políticas y prioridades nacionales e internacionales es fundamental para garantizar su viabilidad y sostenibilidad. A través, del aprovechamiento

de los RSO en los mercados del cantón Sígsig, se busca contribuir a objetivos estratégicos de desarrollo, fortaleciendo la economía circular y la planificación ambiental. En el siguiente cuadro se presentan los sectores de intervención, los objetivos y prioridades a los que el proyecto aporta.

Sector de intervención según la Secretaría Nacional de Planificación.¹	Gestión ambiental y desarrollo sostenible.
Objetivos del Plan Nacional de Desarrollo al que el proyecto contribuye.²	<p>Objetivo 7: Garantizar los derechos de la naturaleza para un desarrollo sostenible</p> <p>Objetivo 10: Impulsar la economía popular y solidaria para la generación de empleo y productividad.</p>
Objetivos de la Agenda 2030³	<p>ODS 12: Producción y consumo responsables.</p> <p>12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.</p> <p>12.3 De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha.</p> <p>12.4 De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente</p>

¹ <https://www.planificacion.gob.ec>

² <https://www.planificacion.gob.ec/plan-de-desarrollo-para-el-nuevo-ecuador-2024-2025>

³ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

	<p>12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización</p> <p>12.8 De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza</p> <p>ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles</p> <p>11.3 De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.</p> <p>11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.</p> <p>11.a Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.</p> <p>ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.</p> <p>13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.</p> <p>13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.</p> <p>ODS 2: Hambre cero</p> <p>2.3 Para 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala.</p>
--	--

	<p>2.4 Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra.</p>
<p>Prioridades nacionales e internacionales.</p>	<p>Nacional:</p> <p><i>Ley Orgánica de Economía Circular.</i>⁴ - Objetivo: Fomentar la reutilización y reciclaje de residuos orgánicos en mercados urbanos, promoviendo modelos de producción sostenible.</p> <p><i>Código Orgánico del Ambiente</i>⁵</p> <p>Art. 226.- Establece la obligación de los GAD de implementar sistemas de gestión integral de residuos sólidos.</p> <p>Art. 227.- Promueve la separación en la fuente y el aprovechamiento de residuos orgánicos mediante compostaje y otras tecnologías.</p> <p><i>Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS)</i>⁶</p> <p>Artículo 55 del COOTAD: Define que los GAD municipales son responsables de la gestión de residuos sólidos en sus territorios.</p> <p>Internacional:</p> <p>Alianzas Globales para la Gestión de Residuo ISWA (International Solid Waste Association)⁷ y PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente)</p>

⁴ Ecuador | Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo

⁵ Ecuador impulsa la gestión adecuada de residuos orgánicos en las ciudades – Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

⁶ Programa 'PNGIDS' Ecuador – Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

⁷ <https://www.iswa.org/>

	<p>recomiendan la implementación de políticas públicas para la gestión eficiente de residuos orgánicos.</p> <p>Estrategias de Economía Circular (Unión Europea)⁸</p> <p>Regulación sobre desperdicio de alimentos en mercados: Obliga a la separación y valorización de residuos orgánicos en mercados municipales.</p>
--	---

5. Objetivos

Objetivo general:

Implementar un modelo de gestión sostenible de RSO en los mercados de Sígsg que incluya políticas públicas, infraestructura, valorización económica y participación comunitaria.

Objetivos específicos:

1. Fortalecer la gestión sostenible de los RSO con recolección diferenciada y optimización logística.
2. Fomentar el aprovechamiento productivo y valorización de los RSO, como compostaje comunitario e integración con el sector agrícola.
3. Establecer una política pública cantonal para la gestión de residuos orgánicos que incorpore incentivos y mecanismos de coordinación entre autoridades y comerciantes.

5.1 Matriz del Marco lógico

El problema central surge a partir de las actuales practicas de manejo de los residuos sólidos orgánicos que constituyen el 90% de los residuos que se generan en los mercados, practicas que llevan al desaprovechamiento de los desechos órganos por parte de los comerciantes. Estas prácticas actuales se derivan de una ausencia de una normativa

⁸ https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en

municipal que priorice el manejo eficiente de los RSO y promueva prácticas sostenibles, con el fin de reducir el impacto ambiental de los RSO y generar beneficios económicos para los comerciantes. Se evidencia la insuficiencia de estrategias adecuadas para la recolección, tratamiento y valoración de residuos y una alta generación de residuos sin separación adecuada. Actualmente el mercado no cuenta con un marco legal que regule la gestión integral, a la vez que los comerciantes tienen una deficiencia de conocimientos sobre el manejo adecuado de RSO, lo que ha limitado la implementación de prácticas sostenibles.

Frente a esta problemática se evidencia la necesidad de una política pública que permita transformar estos desechos orgánicos en recursos valiosos. El presente proyecto tiene como finalidad la implementación de una política pública para la gestión de residuos sólidos orgánicos en los mercados del cantón Sígsig, que permita aprovechar estos residuos de una manera eficiente y formal, mejorando el entorno comercial y creando oportunidades económicas.

Para alcanzar los objetivos específicos se desarrollarán las siguientes acciones:

- Diseño e implementación de un sistema de separación de residuos en origen en los mercados.
- Instalación de contenedores diferenciados para una mejor clasificación.
- Implementación de centros de compostaje comunitario, para promover la gestión adecuada de los RSO.
- Capacitación a comerciantes sobre gestión de RSO y economía circular, fomentando buenas prácticas.
- Elaboración y aprobación de la política pública local para la gestión de RSO, que conlleva la regulación de la separación y valoración de residuos.

- Creación de incentivos económicos para la separación y aprovechamiento de RSO en los mercados.
- Establecimiento de mecanismos de monitoreo y evaluación del cumplimiento de la política pública local.

6. Viabilidad y plan de sostenibilidad

6.1 Viabilidad

El presente proyecto ha sido diseñado a partir de un involucramiento entre actores directos y es factible de ejecutarse, ya que responde a una necesidad latente dentro los mercados del cantón Sígsig. Además, la implementación de una normativa está respaldada por normativas nacionales e internacionales sobre gestión de residuos sólidos orgánicos y economía circular.

De igual manera, contará con los recursos esenciales de financiamiento, es decir con apoyo presupuestario por parte del GAD de Sígsig, posibles colaboradores con ONGs ambientales y sector privado; infraestructura, aquí entra la parte de contenedores diferenciados, centros de compostaje y espacios de acopio; recursos humanos, en esta parte se tendría el apoyo de técnicos en gestión ambiental, capacitadores, funcionarios municipales encargados de la supervisión del proyecto; y por último, los materiales, es decir el equipamiento para la separación de residuos, herramientas de compostaje, material educativo sobre gestión ambiental.

El éxito del proyecto depende de varios factores externos que pueden influir en su implementación como apoyo institucional, en este caso el municipio debe garantizar el respaldo político y financiero para la ejecución del proyecto; participación de los comerciantes, es fundamental que los actores directos adopten la separación en origen y la valorización de los residuos; viabilidad de financiamiento, disponer de recursos lleva

al desarrollo del proyecto y su sostenibilidad; capacidades técnicas, la correcta instalación de infraestructura y capacitación es un elemento clave para la efectividad del sistema de gestión; y resistencia inicial al cambio, es decir puede haber una baja aceptación al inicio del proyecto por parte de comerciantes hasta adaptarse en las siguientes etapas.

La evaluación del impacto del proyecto se fundamenta en una serie de indicadores clave, incluyendo aspectos económicos, ambientales, sociales y operativos. De tal manera, que el marco lógico proporciona una estructura clara para la planificación y ejecución, garantizando que las estrategias implementadas, la distribución, las medias adoptadas y la distribución de recursos contribuyan a una gestión sostenible, eficiente y a la reducción de posibles riesgos a futuro.

6.1.1. Viabilidad técnica

El proyecto de gestión de RSO en los mercados del cantón Sígsig presenta condiciones favorables para su implementación, fundamentadas en diversos aspectos que garantizan su factibilidad y éxito. En primer lugar, una infraestructura disponible en los mercados permite adaptaciones para la instalación de contenedores diferenciados según el tipo de residuos generados, orgánicos o inorgánicos; así como la creación de centros de acopio y puntos de compostaje. Adicionalmente, el GAD municipal cuenta con las capacidades institucionales necesarias para regular y supervisar el manejo de residuos, disponiendo de equipos operativos y personal altamente capacitado que pueden gestionar la logística de recolección y disposición final de dichos residuos. Este respaldo garantiza un tratamiento adecuado de los desechos, minimizando su impacto en el entorno urbano y la salud pública.

Otro aspecto importante es la disponibilidad de tecnología para el aprovechamiento de los RSO. Por ende, al implementar un sistema de compostaje

comunitario permitirá transformar estos desechos en recursos valiosos, como en fertilizantes sin productos químicos directamente para uso de la agricultura, y fortalecerá la economía circular dentro del cantón.

Desde una perspectiva operativa, la factibilidad logística del proyecto es viable, porque pueden establecerse rutas eficientes de recolección que potencien la clasificación desde la parte inicial hasta asegurar su disposición adecuada en centros de valorización. Esto no solo impulsará a reducir la acumulación de los residuos a cielo abierto, o acumulación de desechos de todo tipo, sino evitará sus efectos negativos en el ambiente y la salud.

6.1.2. Viabilidad financiera y económica

Dentro de gestión financiera y económica de este proyecto de residuos sólidos orgánicos (RSO) en los mercados de Sígsig se ha convertido en un aspecto clave para su implementación y sostenibilidad a largo plazo. Con la finalidad de garantizar su viabilidad, determinando los costos asociados a infraestructura, operación y capacitación, asegurando que el modelo de gestión propuesto sea factible y se alinee con los objetivos de desarrollo del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) municipal.

El financiamiento del proyecto puede proceder de diversas fuentes, tanto públicas como privadas. El presupuesto municipal será una de los canales principales de respaldo económico, con fondos destinados precisamente a la gestión de residuos y el desarrollo sostenible. Además, se puede formar alianzas estratégicas con organismos gubernamentales y ONGs ambientales, que pueden aportar tanto asistencia técnica como recursos financieros. De igual manera, se busca la participación del ente privado,

especialmente empresas comprometidas con la sostenibilidad, y la responsabilidad social, las cuales pueden aportar a la inversión en infraestructura y aprovechamiento de residuos.

Por otra parte, el aprovechamiento de los RSO a través del compostaje representa una oportunidad para generar ingresos que contribuyan a la sostenibilidad del sistema. Este proyecto considera una inversión inicial asignada a la adquisición e instalación de contenedores diferenciados y sistemas de compostaje, potenciando la gestión de desechos en los mercados del cantón. Igualmente, la capacitación y sensibilización a comerciantes y ciudadanos requerirá recursos específicos, aunque los costos vinculados a la producción de material educativo y la organización de espacios de formación son relativamente accesibles.

En el área normativa, el diseño y aprobación de políticas públicas locales para la gestión de RSO conllevará costos relacionados con la creación de regulaciones adecuadas. De igual modo, los gastos de operación y mantenimiento contemplarán la logística de recolección, el monitoreo y la supervisión del sistema, garantizando su efectividad y sostenibilidad en el tiempo.

6.1.3. Evaluación económica de alternativas y factibilidad de la seleccionada

La implementación del proyecto aportará beneficios significativos tanto en el ámbito económico como social, promoviendo la reducción de costos y el aprovechamiento productivo de los residuos sólidos orgánicos (RSO).

Desde el punto de vista económico, una de las ventajas primordiales será la disminución de los costos vinculados a la disposición final y limpieza en los mercados, optimizando el uso de los recursos del municipio que son destinados a la gestión de residuos. Asimismo, al mejorar la eficiencia logística en el manejo de desechos, se asegurará un sistema más sostenible y funcional.

En cuanto a, la generación de ingresos, la venta de abono orgánico a productores agrícolas no solo aportará a recuperar parte lo que se invirtió inicialmente, sino que también promoverá prácticas agrícolas más sostenibles. A nivel social, el progreso de la calidad ambiental tendrá como resultado impactos positivos en la salud de los sigseños, disminuyendo enfermedades asociadas con la acumulación inadecuada de residuos y promoviendo una mayor conciencia ambiental entre todos los comerciantes y consumidores.

Del mismo modo, el proyecto contribuirá al fortalecimiento de la economía circular al promover la reutilización de residuos orgánicos y facilitar la integración de actores clave en su aprovechamiento. Para evaluar la sostenibilidad económica, se pueden aplicar indicadores financieros como la relación costo/beneficio, que permitirá determinar si los gastos en infraestructura y regulación están alineados con el impacto generado.

Igualmente, el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) será práctico para analizar si los beneficios a futuro justifican lo que se invirtió inicialmente. En caso de que el proyecto logre ingresos a través de la venta o comercialización del abono orgánico, la Tasa Interna de Retorno (TIR) será un indicativo clave para medir la rentabilidad económica del modelo de gestión, garantizando su viabilidad económica en el largo plazo.

6.2 Análisis de sostenibilidad

La sostenibilidad del proyecto de gestión de residuos sólidos orgánicos (RSO) dependerá de su capacidad para mantener sus beneficios a largo plazo, incluso después de finalizado el período de financiamiento externo. No obstante, su sostenibilidad total solo podrá evaluarse tras su implementación, es posible identificar desde el principio ciertos factores clave que contribuirán positivamente a su continuidad en el tiempo.

Uno de los factores fundamentales es el escenario en el que se desarrolla la iniciativa. El respaldo del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Sígsig será esencial, pues su contribución con la implementación de normativas y su asignación de recursos asegurará la estabilidad de este proyecto. Incluso, el aprovechamiento adecuado de los residuos desempeña un papel importante en la disminución de la contaminación y la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero. Sin embargo, es necesario considerar posibles modificaciones en la dinámica socioeconómica, ya que los cambios en la actividad comercial podrían incidir en la cantidad de residuos generados y en la disposición de los comerciantes para participar en el proceso de separación.

En el caso de los actores involucrados, la sostenibilidad de la iniciativa se basará en la capacidad institucional por parte del municipio y de los organismos responsables de la gestión ambiental. Para garantizar su rendimiento continuo, será indispensable contar con personal altamente capacitado que supervise y monitoree la separación, recolección y valorización de los RSO. Asimismo, el trabajo mancomunado entre autoridades, comerciantes y recicladores será fundamental, ya que su participación activa reforzará la permanencia del modelo de gestión sostenible.

La sensibilización y educación ambiental tendrán un rol fundamental en la participación de comerciantes y consumidores, asegurando que la separación y reutilización de residuos sean prácticas fijadas en el tiempo. De igual manera, la implementación del proyecto debe considerar aspectos comunitarios o socioculturales, adaptando sus estrategias a las costumbres y dinámicas de la localidad para facilitar su aceptación. La equidad de género también será un factor clave, lo cual promoverá la participación de mujeres y hombres en la gestión, capacitación y distribución de los beneficios del proyecto.

Finalmente, la sostenibilidad de este proyecto dependerá de la incorporación de tecnologías accesibles que faciliten la separación y valorización de los residuos sin generar costos altos ni procesos complejos. Además, será fundamental asegurar que los comerciantes y autoridades asimilen las ventajas de la gestión sostenible mediante el acceso a información clara y estrategias de participación comunitaria. En cuanto, a términos financieros, al aplicar incentivos económicos para la separación y reutilización de los residuos contribuirá a que el sistema permanezca funcional sin depender exclusivamente de financiamiento externo. Del mismo modo, el proyecto contempla el asesoramiento técnico continuo para la optimización de procesos.

6.2.1. Análisis de impacto ambiental y riesgos

Dentro de un contexto socioambiental se ha evaluado las alternativas planteadas asegurando que proyecto genere los menores efectos negativos en el entorno. Por ende, este proyecto responde a la problemática generada por la acumulación de RSO a cielo abierto, la contaminación del suelo y del agua, la proliferación de plagas y los efectos negativos en la calidad ambiental de los mercados. Para enfrentar esta problemática, se ha adaptado un enfoque integral que integra la separación de residuos en origen, la instalación de contenedores diferenciados y la valorización de los desechos mediante un sistema de compostaje comunitario. Incluso, se ha planteado la articulación con el sector agrícola y asociaciones agropecuarias del cantón, promoviendo la economía circular y reduciendo la dependencia de fertilizantes químicos en la producción de alimentos.

La estrategia diseñada incorpora fundamentos éticos de conservación ambiental, logrando disminuir la acumulación de residuos sólidos orgánicos (RSO) y evitando la propagación de vectores de enfermedades. La producción de compost no solo optimiza el uso de recursos renovables y no renovables, sino que también permite minimizar la demanda de insumos agrícolas industriales, fortaleciendo prácticas agrícolas sostenibles

y optimizando el manejo de espacios destinados a disposición final de residuos. Además, al bajar la acumulación de RSO contribuye a evitar las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que favorece la mitigación del cambio climático y refuerza la responsabilidad con la sostenibilidad ambiental.

Si bien el proyecto presenta múltiples beneficios ambientales, también existen riesgos que deben ser considerados. Entre ellos se encuentra la resistencia al cambio por parte de los comerciantes lo que podría dificultar la implementación del modelo de separación y valorización. Otro riesgo es la posible contaminación derivada de una gestión inadecuada del compostaje, por lo que se debe establecer un control riguroso en los procesos de aireación y humedad. También se identifican limitaciones en infraestructura y financiamiento, lo que podría afectar la expansión del modelo a otros mercados de los cantones vecinos. Finalmente, las condiciones climáticas adversas pueden influir en la operación de los puntos de acopio y en el compostaje, por lo que será necesario desarrollar estrategias de adaptación.

6.2.2. Sostenibilidad social

Los comerciantes de los mercados del cantón Sígsig desempeñan un rol importante en la gestión de los residuos sólidos orgánicos (RSO), ya que son los principales generadores de estos desechos de sus negocios. Su involucramiento dinámico en la separación y aprovechamiento de residuos es crucial para el éxito del proyecto, al igual que su aceptación de las prácticas sostenibles. Las autoridades del GAD municipal de Sígsig, por su parte, tienen la obligación de regular, financiar y supervisar el sistema de compostaje, mientras que las asociaciones y productores agrícolas pueden aprovechar los residuos valorizados, potenciando la economía circular. Asimismo, las ONGs pueden contribuir en capacitación y sensibilización, consolidando el compromiso social con la sostenibilidad del proyecto.

Desde una perspectiva de gobernanza, esta iniciativa tiene el potencial de reasignar responsabilidades en el manejo de RSO, favoreciendo un modelo más cooperativo. La descentralización de la gestión permitirá una mayor integración de comerciantes y recicladores, reduciendo la relación de dependencia exclusiva de la administración municipal. Al mismo tiempo, la participación ciudadana consolidará el papel de los consumidores en el diseño de regulaciones, garantizando que las normativas sean inclusivas y reflejen la realidad del mercado.

La consolidación de la economía circular será un elemento primordial para integrar al sector productivo en el aprovechamiento de RSO, promoviendo un desarrollo sostenible basado en el compromiso conjunto entre actores. Para garantizar la continuidad del proyecto, se promoverá la creación de asociaciones de comerciantes enfocadas en la gestión de residuos, permitiendo una estructura organizativa dentro de los mercados con representación en la toma de decisiones.

De igual manera, las capacitaciones de educación ambiental concientizarán a la población sobre la importancia de la economía circular y el aprovechamiento de los RSO. Se impulsarán acuerdos interinstitucionales con universidades, ONGs y el sector privado para consolidar un enfoque multisectorial en la gestión de desechos. Finalmente, la formación de comerciantes y ciudadanos asegurará la aceptación de prácticas adecuadas de separación y reutilización, asegurando un impacto positivo y sostenible del proyecto en el tiempo.

6.3 Transparencia y rendición de cuentas

Garantizar la transparencia y rendición de cuentas dentro del proyecto de gestión de residuos sólidos en los mercados de Sígsig es primordial para asegurar que los recursos y procesos sean administrados de manera íntegra y verificable ya que se enfoca en la

claridad, acceso a información y supervisión de la implementación del proyecto, promoviendo la participación de todos los actores involucrados.

El acceso a la información se convierte en un pilar fundamental para asegurar la transparencia en la gestión de residuos sólidos orgánicos (RSO). Para ello, es primordial que los avances del proyecto, la asignación de recursos y el cumplimiento estricto de los objetivos sean comunicados de manera clara y accesible a todos los actores que están involucrados en el proyecto. Con esta misión, se prevé la difusión de reportes periódicos y la definición de indicadores que permitan analizar el desempeño de cada etapa del proyecto. Además, la ejecución de mecanismos de supervisión y auditoría desempeña un rol importante en la verificación del proceso, asegurando que las actividades se desarrollen conforme a los objetivos que se ha establecido y evitando posibles desviaciones en el uso de recursos.

La participación ciudadana es otro aspecto clave en la rendición de cuentas, ya que permite que comerciantes, consumidores y autoridades locales formen parte activa de este proceso. Por ende, la creación de espacios de diálogo y consulta facilitará a solventar las inquietudes que se generen en el proceso, la evaluación del progreso del modelo de gestión de RSO y la generación de propuestas para su mejora continua. Este enfoque fortalecerá el compromiso de la comunidad y contribuirá a la aceptación y respaldo del proyecto por parte del cantón.

Asimismo, la transparencia se refuerza mediante la definición de indicadores de desempeño, que permitirán medir el impacto de la iniciativa y verificar el funcionamiento de las acciones implementadas. Entre estos indicadores se incluyen aspectos como el volumen de residuos aprovechados, el nivel de participación activa de los comerciantes en la separación de desechos, la disminución de costos operativos y la integración de

productores agrícolas en la economía circular. El análisis detallado de estos datos permitirá la toma de decisiones basadas en evidencia.

Finalmente, la gestión ética y el cumplimiento de las normativas vigentes reforzará que el proyecto se desarrolle en concordancia con los principios de responsabilidad social y legalidad. Se fomentará la integridad en cada fase de planificación y ejecución, impidiendo conflictos de interés y fortaleciendo la credibilidad del sistema de gestión de RSO. Esto permitirá garantizar la estabilidad y efectividad del proyecto a largo plazo.

7. Presupuesto

Matriz de presupuesto del proyecto

Categoría de costos	Detalle	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)
Costo de inversión	Contenedores diferenciados para separación de RSO. Primer mercado 12 contenedores y segundo 2	14 unidades	\$140	\$1.960
	Infraestructura para compostaje	2 centros	\$8.000	\$16.000
	Equipamiento técnico (herramientas, sistemas de biofiltros y aireación)	2 kits	\$7.000	\$14.000
	Suministros y materiales de oficina (incluye material educativo y sensibilización)	300 unidades	\$1,20	\$360
	Capacitación inicial a comerciantes y autoridades	5 talleres	\$900	\$4.500

	Desarrollo de la normativa municipal	1 normativa	\$4.000	\$4.000
	Subtotal costo inversión			\$ 40.820
Costos operativos anuales	Combustible para transporte (GAD municipal dispone de vehículo)	12 meses	\$600	\$7.200
	Monitoreo y evaluación del proyecto	4 evaluaciones	\$900	\$3.600
	Campañas de sensibilización.	2 campañas	\$1.200	\$2.400
	Supervisión de cumplimiento normativo	12 meses	\$800	\$9.600
	Mantenimiento de infraestructura de compostaje	2 centros	\$1.000	\$2.000
	Subtotal costos operativos			\$ 24.800
Costos de personal	Coordinador del proyecto (medio tiempo)	12 meses	\$2.000	\$24.000
	Técnico en gestión ambiental	1 persona	\$1.200	\$1.200
	Subtotal cotos de personal			\$ 25.200
Gastos administrativos	Costos bancarios y gestión documental	anual	\$500	\$500
	Subtotal gastos administrativos			\$500
TOTAL PRESUPUESTO DEL PROYECTO				\$91.320

8. Estrategia de ejecución

8.1 Estrategia operativa

El diseño del proyecto de gestión de residuos sólidos orgánicos (RSO) en los mercados de Sígsig se fundamenta en la cooperación estratégica entre diversos actores, asegurando que cada fase del proceso se ejecute de manera eficaz.

El Gobierno Autónomo Descentralizado de Sígsig desempeña un rol primordial al proporcionar los recursos necesarios para la recolección de residuos, así como el respaldo normativo indispensable para asegurar la correcta implementación del sistema. De igual manera, es el encargado de la adecuación de infraestructura para facilitar la separación de residuos en origen y su posterior tratamiento en los centros de compostaje.

En este caso, para la optimización de costos, los administradores del mercado desempeñarán funciones esenciales en la supervisión del cumplimiento de la normativa y en la ejecución del sistema de gestión de residuos sólidos orgánicos (RSO). Tendrán la responsabilidad principal de monitorear la correcta separación de residuos por parte de los comerciantes, evidenciando que los desechos sean depositados en los contenedores correspondientes. Además de ello, reportarán indicadores de desempeño que permitan evaluar la efectividad del proyecto y aplicar mejoras cuando sea necesario.

Del mismo modo, los comerciantes jugarán un papel primordial en el éxito de esta iniciativa, ya que son los actores directos en generar residuos. Su compromiso con la separación adecuada desde el origen será clave para el buen funcionamiento del sistema. A través, de capacitaciones periódicas, recibirán información y herramientas para mejorar la gestión de los RSO, fomentando así una cultura de responsabilidad ambiental dentro de los mercados del cantón.

Por último, el coordinador del proyecto tendrá a su cargo la supervisión general de la ejecución, asegurando que todas las actividades se desarrollen conforme al cronograma establecido. Su papel será clave para garantizar la coherencia del proceso y la correcta implementación de las estrategias propuestas. Cuya función incluye la gestión de recursos, la coordinación entre actores involucrados y la aplicación de ajustes estratégicos para mejorar el rendimiento del sistema de gestión de RSO.

8.2 Cronograma valorado

Fases	Actividad	Responsable	Duración	Costo estimado (USD)
Fase I: Preparación	Inducción a comerciantes, autoridades y administradores de los mercados	Coordinador	1 mes	Incluido en presupuesto de coordinación.
	Adecuación de infraestructura para la separación y acopio	GAD Municipal de Sígsig.	3 meses	\$16.000
	Diseño y planificación de talleres de capacitación.	Técnico ambiental	1 mes	\$4.500
Fase II: Implementación	Instalación de contenedores diferenciados	GAD municipal de Sígsig	1 mes	\$1.960
	Inicio de recolección y transporte (solo combustible)	Personal de transporte del GAD municipal	Permanente	\$7.200 (anual)
Fase III: Evaluación y seguimiento	Inspección del cumplimiento normativo.	Personal de la administración de los mercados.	Permanente	\$7.200 (anual)
	Control y evaluación del proyecto.	Técnico ambiental	Cada 3 a 4 meses.	\$3.600 (anual)
	Ajuste de estrategias de	Coordinador	Cada 6 meses	\$1.200

	toma de concienciación.			
Fase IV: Sostenibilidad	Incorporación del modelo en normativas municipales.	GAD municipal de Sígsig.	8 meses	\$ 4.000
	Fomentar la reutilización de residuos para generar ingresos.	Administradores de los mercados.	Permanente	Autogestión

9. Estrategias de seguimiento y evaluación

El seguimiento y la evaluación permiten monitorear la ejecución del proyecto de gestión de RSO en los mercados de Sígsig, garantizando que las acciones se ejecuten de manera productiva y detectar de manera periódica irregularidades que permita ajustar correcciones oportunas según los resultados obtenidos.

El monitoreo se fundamenta en la operatividad factible del proyecto, garantizando que las actividades se desarrollen dentro del marco estructural previsto sin generar costos adicionales innecesarios. Incorporar la gestión de residuos sólidos orgánicos (RSO) en las actividades diarias del mercado fortalecerá la sostenibilidad del proyecto, disminuyendo la dependencia de financiamiento externo.

El seguimiento se llevará a cabo mediante reportes periódicos elaborados por los administradores del mercado, quienes tendrán la responsabilidad de supervisar el cumplimiento de la separación de residuos. Para evaluar el impacto del proyecto, se utilizarán indicadores clave vinculados a la matriz del marco lógico, permitiendo un análisis preciso de los resultados obtenidos. De igual manera, se llevará a cabo reuniones

semestrales conjuntamente con los responsables del proyecto y el GAD municipal de Sígsig con la finalidad de realizar avances y definir estrategias de mejora.

La evaluación se estructurará en dos niveles: 1) La evaluación en procesos se centrará en comprobar la ejecución de las actividades programadas, medir la efectividad de las capacitaciones y verificar el cumplimiento de la normativa municipal. 2) Por otro lado, la evaluación del impacto medirá la reducción de RSO, la sostenibilidad del sistema de compostaje y las transformaciones en la cultura de manejo y separación de residuos adaptada por los comerciantes.

Para garantizar la efectividad del seguimiento y evaluación, se realizará continuamente matrices de monitoreo, informes semestrales para mejorar las inconsistencias que puede darse y reportes técnicos con datos cuantificables sobre el desempeño del sistema. De esta manera se permitirá fortalecer la viabilidad y sostenibilidad del proyecto, permitiendo realizar ajustes oportunos y asegurando el éxito del modelo de gestión de RSO en los mercados de Sígsig.

10. Referencias

- Arocena, J. (2002). ¿Cómo definir desarrollo local? *El Desarrollo Local: Un Desafío Contemporáneo*, 2, 1–239.
<http://biblioteca.municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/Arocena.pdf>
- Bravo, M. de los A. (2017). *Estrategias para el manejo de residuos sólidos urbanos en el Estado de México*. 1–107.
[http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/42582/MARIA DE LOS ANGELES BRAVO RAMIREZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/42582/MARIA%20DE%20LOS%20ANGELES%20BRAVO%20RAMIREZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bruno, M; Grenoville, y C. (2020). *Conceptos y estrategias de gestión de los residuos sólidos orgánicos en los mercados frutihortícolas. Evolución y estado actual en el mundo, en Argentina y en el Área Metropolitana de Buenos Aires*. 39(99), 24–42.
- Burneo, D., Cansino, J. M., & Yñiguez, R. (2020). Environmental and socioeconomic impacts of urban waste recycling as part of circular economy. The case of cuenca (Ecuador). *Sustainability (Switzerland)*, 12(8).
<https://doi.org/10.3390/SU12083406>
- Dante, F. (2003). Guía Práctica No. 2. Para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos. In *Quito, Ecuador* (Vol. 2, pp. 8–76).
- Gallicchio, E. (2017). Desarrollo local y cooperación al desarrollo: ¿una nueva generación de plataformas de cooperación para el desarrollo local? *Cuadernos Del CLAEH*, 36(1), 63–74. <https://doi.org/10.29192/claeh.36.1.3>
- Garabiza Bella R. (2021). La aplicación del modelo de economía circular en Ecuador: Estudio de caso. *Espacios*, 42(02), 222–237. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n02p17>
- García, J. F. A. (2020). VIII CONGRESO NACIONAL DERECHO AMBIENTAL.

Actualidad Juridica Ambiental, 2020(102–2), 773–787.

Heidari, R. (2019). *Sustainable Design of a Municipal Solid Waste Management System Considering Waste Separators: A Real-World Application*. 47.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101457>

Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*, 143, 37–46.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>

Lino Flores, L. A. (2018). Educacion Ambiental Para El Manejo De Residuos Solidos En La Institucion Educativa Publica N° 20983 Hualmay 2016. *Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*, 121.

<http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2578>

ODS. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. (pp. 02–75).

<https://doi.org/10.18356/9789210056106c012>

Quinaloa, D. (2015). *Articulación de la participación ciudadana y de las autoridades del cantón Pueblo Viejo (Provincia de los Ríos) en la gestión del manejo integral de los residuos sólidos, en función del desarrollo local*. 123.

<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10070>

Rojas L, V., Beatriz, G., & Silva, D. (2021). *2021_ Representaciones sociales del manejo de residuos y*. 35–72.

Rondon, E. T., Szanto, M. N., Pacheco, J. F., Contreras, E., & Galvez, A. (2016). Guia General para la gestion de residuos solidos domiciliarios. *Manuales de La CEPAL*,

209. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40407>

Suárez Navarrete, P. D. (2020). Gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos en la municipalidad de Guayaquil, Ecuador. *Universidad César Vallejo, October*

2013, 1–126. <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3000/Silva>

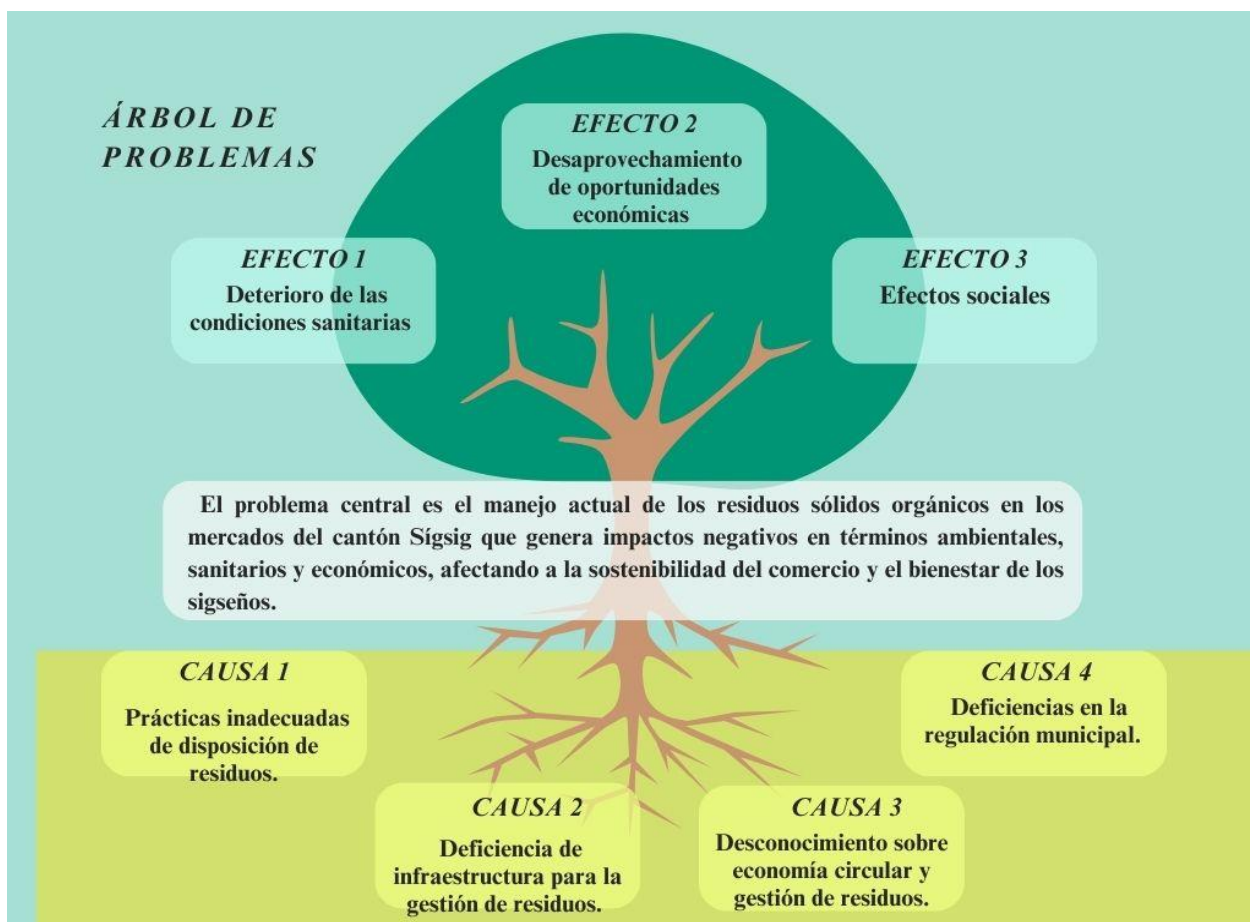
Acosta.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/1046

Urban, R. C., & Nakada, L. Y. K. (2021). COVID-19 pandemic: Solid waste and environmental impacts in Brazil. *Science of the Total Environment*, 755. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142471>

Yepes, S. M., Johana, L., Naranjo, M., & Sánchez, F. O. (2008). Valorización De Residuos Agroindustriales - Frutas- En Medellín Y El Sur Del Valle Del Aburrá. *Revista Facultad Nacional de Agronomía*, 61(1), 4422–4431.

11. Anexos

11.1 Matriz de árbol de problemas



11.2 Matriz de árbol de objetivos

Objetivo General	Objetivos específicos	Resultados esperados	Acciones claves
Implementar un modelo de gestión sostenible de RSO en los mercados de Sígsig que incluya políticas públicas, infraestructura, valorización económica y participación comunitaria.	Fortalecer la gestión sostenible de los RSO con recolección diferenciada y optimización logística.	Reducción de la cantidad de RSO a disposición final, y proceso de mejorar y hacer mas eficiente el aprovechamiento de los residuos.	Instalar contenedores diferenciados, adecuar los centros de compostaje y capacitación a comerciantes y administradores.
	Fomentar el aprovechamiento productivo y valorización de los RSO, como compostaje comunitario e integración con el sector agrícola.	Viabilidad económica del sistema derivados del tratamiento y reutilización de residuos.	Implementación de estrategias para obtener ingresos mediante la comercialización de compost, eficiencia en el uso de recursos municipales y búsqueda de cofinanciamiento externo.
	Establecer una política pública cantonal para la gestión de residuos orgánicos que incorpore incentivos y mecanismos de coordinación entre autoridades y comerciantes.	Fortalecimiento del marco regulatorio en mercados a mediante la adopción de normativas municipales para la gestión de RSO. Involucramiento directo de comerciantes y administradores en el proceso de clasificación y aprovechamiento de residuos.	Diseño de marcos normativos locales, fortalecidas con campañas de concienciación y fomento de la participación ciudadana.

11.3 Matriz resumen del Marco Lógico

ELEMENTO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS /RIESGOS
<p>Objetivo general Implementar un modelo de gestión sostenible de RSO en los mercados de Sígsig que incluya políticas públicas, infraestructura, valorización económica y participación comunitaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de participación en la formulación de normativas municipales. - Ingresos generados por valorización de residuos. - Mantenimiento y uso de la infraestructura. - Involucramiento con los actores del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa municipal sobre gestión de RSO. - Fotografías de infraestructura para separación y valorización. - Registro de participación de comerciantes en el sistema de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comerciantes aceptan y aplican el compromiso - Apoyo institucional y financiamiento adecuado.
<p>Objetivo Específico 1 Fortalecer la gestión sostenible de los RSO con recolección diferenciada y optimización logística.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de mercados con contenedores diferenciados instalados. - Frecuencia de recolección de residuos diferenciados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de inspección y monitoreo. - Reportes de gestión de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> - El GAD municipal con destrezas de planificación y ejecución.
<p>Actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de sistema de separación en origen. - Instalación de infraestructura de recolección diferenciada. - Monitoreo de recolección y disposición final de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de monitoreo de residuos recolectados. - Encuestas de percepción sobre separación de residuos en los mercados. 	<p>Inicialmente existe resistencia por parte de comerciantes por cambios en el sistema de gestión.</p>
<p>Recursos</p>	<p>Financiamiento: Presupuesto municipal y alianzas estratégicas.</p> <p>Infraestructura: Contenedores diferenciados,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informes con porcentaje de ejecución presupuestaria. - Informe sobre estado de mantenimiento de infraestructura. 	

	<p>puntos de valorización.</p> <p>Recursos humanos: Técnicos en gestión ambiental, capacitadores para comerciantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informe sobre cumplimiento de los roles designados. 	
<p>Objetivo Específico 2 Fomentar el aprovechamiento productivo y valorización de los RSO, como compostaje comunitario e integración con el sector agrícola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de residuos orgánicos valorizados. - Número de productores agrícolas que usan compost generado. - Cantidad de contenedores diferenciados instalados. - Número de comerciantes capacitados en separación de residuos. - Porcentaje de RSO correctamente separados en los mercados. - Cantidad de compost producido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes operativos por arte del administrador del mercado. - Actas de seguimiento de separación. - Listado de asistencia a talleres y capacitaciones. - Informes técnicos de producción de compost. - Registro de disposición final de los residuos. 	<p>Se mantiene la disposición de espacios adecuados para compostaje comunitario.</p>
<p>Actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación de centros de compostaje comunitario. - Capacitación a comerciantes sobre valorización de residuos orgánicos. - Integración de 	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de producción y uso de compost. - Encuestas sobre impacto de compostaje en el sector agrícola. 	<p>Existen limitaciones en la infraestructura para compostaje.</p>

	productores agrícolas en el uso del compost generado.		
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Financiamiento: Fondos públicos y posibles colaboraciones con ONGs ambientales. - Personal: Expertos en economía circular y gestión de residuos. - Materiales: Equipamiento para compostaje comunitario. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de recursos obtenidos de financiamiento exerto. - Nivel de cumplimiento de roles asignados en la estructura operativa. - Cantidad de centros de compostaje operativos. 	
Objetivo Específico 3 Establecer una política pública cantonal para la gestión de residuos orgánicos que incorpore incentivos y mecanismos de coordinación entre autoridades y comerciantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Monto total de incentivos económicos otorgados a comerciantes - Nivel de cumplimiento de normativas municipales sobre gestión de RSO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa ambiental sobre separación y valorización aprobada. - Registro de comerciantes participando activamente en el modelo de gestión. 	Viabilidad política y compromiso de autoridades.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración y aprobación de normativa municipal. - Creación de incentivos económicos para separación y valorización de residuos. - Desarrollo de programas de capacitación y sensibilización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa publicada en medios oficiales. - Informes sobre participación de comerciantes. 	Resistencia inicial de actores clave en la implementación de la normativa.

Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Financiamiento: Fondos municipales y participación del sector privado. - Materiales: Campañas de sensibilización y difusión. - Personal: Expertos en formulación de políticas ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monto total de financiamiento municipal asignado al proyecto. - Porcentaje de comerciantes que aplican prácticas de separación de residuos tras la sensibilización. - Cantidad de reuniones ejecutadas para la formulación de regulaciones sobre la gestión de RSO. 	
-----------------	--	---	--

11.4 Anexo fotográfico



Fotografía: Marcela Loja N.

Lugar: Mercado municipal de Sígsig

Fecha: 23 de marzo de 2025



Fotografía: Marcela Loja

Lugar: Mercado municipal de Sígsig

Fecha: 16 marzo de 2025



Fotografía: Marcela Loja

Lugar: Mercado municipal de Sígsig

Fecha: 16 de marzo de 2025



Fotografía: Página de la comuna San Sebastián de Sígsig

Lugar: Mercado municipal de Sígsig

Fecha: 30 de abril de 2025



Fotografía: Joanllapa Producciones

Lugar: Mercado municipal de Sígsig

Fecha: 30 de abril de 2025