



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

DIRECCION ACADEMICA

SIBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION

COORDINACION DE LA MAESTRÍA EN ECONOMÍA

SOCIAL Y SOLIDARIA

TESIS POSGRADO:

**PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA COOPERATIVA DE
RECUPERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL MUNICIPIO DE
ÁLAMO TEMAPACHE**

PRESENTA

ARLEN GUZMÁN REYES (G022Z0080)

DIRECTORA

MARGARITA FUENTES OLIVARES

CO-DIRECTORA

ROSARIO ORTEGA DÍAZ

Álamo Temapache Veracruz Junio 2026



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



AGRADECIMIENTOS.

Los tiempos de Dios son perfectos, gracias por ser mi guía en este camino, brindándome la fortaleza y la sabiduría necesarias para alcanzar esta meta.

Agradezco profundamente la oportunidad que se me ha otorgado de continuar creciendo profesionalmente y cumplir un objetivo más en mi formación académica. Me considero muy bendecida por cada una de las experiencias vividas durante estos dos años de maestría, por la convivencia y el aprendizaje compartido con mis compañeros de estudio, quienes hicieron de este proceso una etapa enriquecedora.

Expreso mi más sincero agradecimiento a los docentes, por sus valiosas aportaciones de conocimiento, su dedicación y compromiso en cada una de las materias, que fueron fundamentales en mi desarrollo académico y profesional, a mis compañeros de trabajo por su apoyo y comprensión a lo largo de este proceso.

A mis hijos, quienes son mi mayor motivación para seguir adelante y ser mejor cada día; a mis padres, por haber construido los cimientos de la persona que soy hoy, con valores, amor, esfuerzo, dedicación y perseverancia.



DEDICATORIA

Dedico la presente Tesis de investigación a los directivos del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache, por su compromiso con la excelencia académica, su labor en la formación de profesionales y la generación de espacios que favorecen el desarrollo educativo.

Mi reconocimiento por su gestión y apoyo al fortalecimiento de la educación superior, contribuyendo de manera significativa al crecimiento profesional de quienes formamos parte de esta institución.

Hago extensiva esta dedicatoria a todas las personas que, de manera directa o indirecta, contribuyeron al logro de este proyecto, brindando su apoyo, orientación y acompañamiento a lo largo de este proceso.



INDICE

Introducción	9
CAPITULO I.....	11
Marco contextual.....	11
1.1 Ubicación Geográfica.....	11
1.1.1 Contexto social.....	13
1.1.2 Contexto económico.....	26
1.1.3 Contexto ambiental	27
CAPITULO II	30
2.1 Marco Teórico	30
2.1.1 Gestión integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).....	32
2.1.2 Economía Circular.....	32
2.1.3 Cooperativismo y Economía Social y solidaria.	32
2.1.4 Educación ambiental y participación ciudadana.	34
2.1.5 Marco legal:.....	34
2.1.6 Actores de la Economía Social y solidaria.....	39
2.2. Estado del Arte	39
CAPITULO III	49
3.1 Planteamiento del problema	49
3.2. Objetivo general.	50
3.2.1 Objetivos específicos.....	50
3.3- Preguntas de la Investigación.	50
3.4. Justificación.....	51
3.5 Método de investigación.....	51
3.5.1. Diseño de la investigación.....	52
3.5.2 Categorías de análisis.	52
3.5.3 Población y muestra.	53
3.5.4 Operacionalizaciones de las categorías de análisis.	55
3.5.5 Matriz de congruencia metodológica	58
3.5.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	60
3.5.7 Diseño de ítems.	60
3.5.8 Aplicación del estudio de campo.	61
3.5.9 Confiabilidad del instrumento.....	62
CAPITULO IV	67
4.1 Análisis de resultados	67
4.2 Análisis estadístico del mercado de reciclables.....	116
4.3 Análisis de comercialización de reciclables	117
4.4 Análisis estadístico de economía circular.....	117
4.5 Cálculo del índice de economía circular e índice de comercialización	118
4.6 Fundamentación de la propuesta	120
4.7 Propuesta de creación de una cooperativa de reciclaje.....	122
4.7.1 Objetivo de la propuesta.....	122
4.7.2 Justificación de la propuesta	123
4.7.3 Marco legal.....	123



4.7.4 Estructura organizativa.....	124
4.7.5 Funciones principales.....	124
4.7.6 Modelo operativo de la cooperativa de reciclaje.....	127
4.7.7 Capacitación	134
Discusión.....	136
Conclusiones.....	140
Recomendaciones.....	142
Investigaciones futuras.....	143
Referencias.....	144
Anexos.....	146

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa del municipio de Álamo Temapache.....	12
Figura 2 INEGI Pirámide Poblacional Álamo Temapache.....	14
Figura 3 La gráfica muestra la distribución porcentual de la población de 15 años y más en Álamo Temapache según el grado académico aprobado	16
Figura 4 Distribución de la Población analfabeta en Álamo Temapache.....	17
Figura 5 Matricula según el campo de formación en Álamo Temapache.....	17
Figura 6 Unidades económicas según sector económico 2019.....	27
Figura 7 Grafica de pesos de RSU.....	29
Figura 8 Grafica de la edades de los encuestados.....	72
Figura 9 Grafica de hombres y mujeres	72
Figura 10 Grafica de resultados de nivel de estudio.....	73
Figura 11 Grafica de ocupación	74
Figura 12 Grafica de localidades participantes en las encuestas.....	75
Figura 13 Grafica de resultados del manejo de residuos.....	80
Figura 14 Grafica de resultados servicio de recolección de basura.....	81
Figura 15 Grafica de separación de basura en los hogares.....	81
Figura 16 Grafica del tipo de generación de basura en el hogar.....	82
Figura 17 Grafica conocimiento de la importancia del reciclaje.....	87
Figura 18 Grafica la separación reduce la contaminación.....	88
Figura 19 Grafica de información sobre el reciclaje.....	89
Figura 20 Grafica Las autoridades locales promueven el reciclaje y el cuidado del medio ambiente.....	90
Figura 21 Grafica Estaría dispuesto a separar los residuos en mi hogar si existiera un programa de reciclaje.....	94
Figura 22 Grafica Participaría en actividades comunitarias relacionadas con el reciclaje.....	95
Figura 23 Grafica Me interesaría recibir capacitación sobre reciclaje y manejo de residuos.....	96
Figura 24 Grafica una cooperativa de reciclaje podría mejorar el manejo de residuos en el municipio.....	100
Figura 25 Grafica una cooperativa de reciclaje podría generar empleos en la comunidad.....	101
Figura 26 Grafica de resultados.....	102



Figura 27 Grafica Una cooperativa ayudaría a reducir la contaminación ambiental en el municipio.	103
Figura 28 Grafica ¿Cuál considera que es el principal obstáculo para reciclar en su comunidad?	109
Figura 29 Grafica ¿Qué considera necesario para mejorar el manejo de residuos en su comunidad?	110
Figura 30 Matriz de correlación	115
Figura 31 Índice de comercialización real y ajustado.	120
Figura 32 Estructura organizativa de la cooperativa.	124
Figura 33 Flujograma del proceso operativo.	129

INDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Piramide Poblacional por edad de Álamo Temapache.	14
Tabla 2 Localidades del municipio de Álamo Temapache con población totales	18
Tabla 3 Los estudios más relevantes acerca de la organización, el funcionamiento y el rendimiento de cooperativas de reciclaje.	46
Tabla 4 Categorías de analisis de la investigacion	53
Tabla 5 Cálculo del tamaño de la muestra.	54
Tabla 6 Categorías de Análisis.	55
Tabla 7 Calculo de método de alfa de conbach	63
Tabla 8 Resultados de Sección 1: Datos generales, orientada a caracterizar a la población encuestada mediante categorías sociodemográficas.	68
Tabla 9 Resultados de Sección 2: Manejo de residuos, enfocada en identificar las prácticas actuales de los hogares respecto a la generación, separación y recolección de residuos.	75
Tabla 10 Resultados de Sección 3: Conocimiento sobre reciclaje, diseñada para medir el nivel de información y conciencia ambiental mediante afirmaciones evaluadas en escala tipo Likert.	83
Tabla 11 Resultados Sección 4: Participación comunitaria, que evalúa la disposición de los habitantes para involucrarse en actividades relacionadas con el reciclaje.	90
Tabla 12 Resultados de la Sección 5: Cooperativa de reciclaje, que analiza la percepción y aceptación del modelo propuesto	96
Tabla 13 Resultados de Sección 6: Factores limitantes, que identifica los principales obstáculos para la implementación de prácticas de reciclaje.	103
Tabla 14 Resultados de sección 7 preguntas abiertas.	110
Tabla 15 Cantidades de subproductos contabilizados en 7 días,	119
Tabla 16 comparativo de hallazgos y elementos de la propuesta	122
Tabla 17 Funciones principales por área.	124
Tabla 18 Requerimiento administrativo para la conformación de una cooperativa	125



RESUMEN.

La presente tesis investiga sobre la Propuesta para la creación de una cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos en el municipio de Álamo Temapache, como opción sostenible para optimizar la administración de desechos sólidos urbanos (RSU) en la localidad. A través de un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y orientación prepositiva, se realiza un estudio sobre la situación presente en la gestión de residuos, identificando las principales limitaciones técnicas, sociales y culturales que enfrenta la comunidad. Se fundamenta en los principios de la economía circular, el cooperativismo y la gestión integral de residuos, con el objetivo de transformar un desafío ambiental en una oportunidad para el desarrollo local.

Se utilizaron las encuestas como instrumento de recolección de la información esencial para elaborar un modelo operativo, jurídico y organizativo que facilite la formalización del trabajo de recicladores, creación de puestos de trabajo inclusivos y fomento de una cultura ecológica en la comunidad.

Los resultados obtenidos señalan que la implicación de los ciudadanos, la potenciación de habilidades locales y el respaldo institucional son elementos cruciales para la perdurabilidad de estas iniciativas. La propuesta surge como una solución reproducible en situaciones parecidas, con repercusiones ambientales, económicas y sociales.

Palabras claves: RSU, economía circular, cooperativa, sostenible, impacto.



ABSTRACT

This thesis investigates a proposal for the creation of a cooperative dedicated to the recovery of municipal solid waste in the municipality of Álamo Temapache as a sustainable alternative to optimize the management of municipal solid waste (MSW) in the locality. Through a quantitative approach, with a descriptive scope and a proposal-oriented perspective, a study was conducted on the current situation of waste management, identifying the main technical, social, and cultural limitations faced by the community. The research is based on the principles of the circular economy, cooperativism, and integrated waste management, with the aim of transforming an environmental challenge into an opportunity for local development.

Surveys were used as the primary data collection instrument to gather essential information for the design of an operational, legal, and organizational model that facilitates the formalization of recyclers' work, the creation of inclusive employment opportunities, and the promotion of an environmental culture within the community.

The results indicate that citizen participation, the strengthening of local capacities, and institutional support are crucial factors for the sustainability of such initiatives. The proposed cooperative emerges as a replicable solution for similar contexts, generating positive environmental, economic, and social impacts.

Keywords: Municipal Solid Waste (MSW), circular economy, cooperative, sustainability, impact.



Introducción

Uno de los problemas que toma más fuerza hoy en día son los residuos sólidos urbanos, siendo su manejo uno de los desafíos más apremiantes en términos ambientales, sociales y económicos, tanto a escala mundial como a nivel local.

En municipios como Álamo Temapache, Veracruz, debido a la gran generación de residuos, la infraestructura limitada para su correcta gestión, ha resultado en un vertido en vertederos, sin tener en cuenta procesos eficaces de separación, recuperación y reciclaje. Esta situación no solo causa el declive gradual de los ecosistemas locales, sino que también implica la pérdida de recursos útiles y una oportunidad desaprovechada para el progreso social. (SEMARNAT)

En respuesta a esta situación, este trabajo de tesis sugiere el establecimiento de una cooperativa de reciclaje como opción sustentable y solidaria para modificar el sistema local de administración de desechos. Fundamentado en la economía circular, la implicación de la comunidad y la potenciación de habilidades locales, se propone implementar una estrategia completa que facilite la recuperación de materiales de valor, la creación de puestos de trabajo dignos, crear una cultura ecológica en la comunidad.

Este estudio se sitúa dentro de los fundamentos de la economía social, el cooperativismo, manejo integral de desechos, sugiriendo no solo una respuesta técnica, sino también un camino organizado y educativo para involucrar de manera activa a los ciudadanos en la creación de un ambiente más puro, equitativo y resistente. Teniendo como objetivo contribuir al conocimiento práctico sobre prácticas sustentables y replicables en regiones con parecidos rasgos socioeconómicos (Coraggio, 2011).

Esta propuesta es una perspectiva comunitaria para abordar los retos de la gestión de residuos en lugares que están siendo cada vez más urbanizados. En estos sitios, con un estilo de vida que prevé que se llegue al 68% de la población mundial para el año 2050, gestionar los desechos de manera eficaz se ha vuelto esencial para la salud y para



preservar el medio ambiente. Asimismo, incluye la definición de cooperativa (Thomas, 2009) como una forma de "tecnología social". Diseñadas y administradas con el propósito de solucionar problemas relacionados con el desarrollo sostenible y los desafíos sociales. Al mismo tiempo, son vistas como innovación en la administración de RSU (Alburquerque, 2007). Un fenómeno nuevo que tiene la capacidad de mejorar las condiciones de los sistemas productivos locales a través del cumplimiento de diversas funciones sociales y medioambientales (Ídem).

Las cooperativas, que son organizaciones propiedad de sus miembros que enfatizan la ayuda mutua y la responsabilidad social, pueden desempeñar un papel vital en la integración de diversas partes interesadas, incluidos hogares, empresas y municipios, en sistemas eficaces de recuperación y reciclaje de residuos (Villanova, 2024). Este modelo cooperativo es notable por su potencial para mejorar la eficiencia de los recursos, crear oportunidades de empleo y fomentar la participación de la comunidad a través de procesos participativos de toma de decisiones (Marconsin, 2013).

Establecer estas cooperativas no está exento de desafíos. Entre los problemas clave se incluyen la gestión de marcos regulatorios complejos (leyes y sistemas normativos, ambientales, laborales, sanitarios, municipales), la obtención de financiación y la respuesta a la resistencia de la comunidad, especialmente de los residentes cercanos a las instalaciones de residuos propuestas (Magni, 2011). Además, el éxito de la cooperativa depende de la capacidad de construir alianzas sólidas con entidades profesionales de gestión de residuos y organizaciones locales para mejorar la eficiencia operativa y fomentar un apoyo más amplio.

La creación de una cooperativa para la recuperación de residuos sólidos urbanos es una respuesta innovadora a las necesidades urgentes de gestión de residuos, con el potencial de contribuir significativamente a la sostenibilidad ambiental y la resiliencia de la comunidad, al tiempo que destaca la importancia de la acción colectiva para abordar los desafíos urbanos (Angelico y Maldovan, 2008)..



CAPITULO I

Marco contextual

1.1 Ubicación Geográfica

La región Huasteca Baja es donde se localiza el municipio de Álamo Temapache. Se encuentra en la macro región norte del Estado y limita al norte con la Huasteca Alta, al este con el Golfo de México, al oeste con el Estado de Hidalgo y al sur con el Estado de Puebla y la región Totonaca. Es uno de los 212 municipios del estado y destaca por tener una gran extensión territorial, que es alrededor de 1,137 km². Por lo tanto, es uno de los municipios más grandes en términos de área (fig. 1).

La localidad de Álamo Temapache limita al norte con los municipios de Tamiahua, Cerro Azul y Tepetzintla; al este, con los municipios de Tuxpan, Tihuatlán y Tamiahua; al sur, con el municipio de Ixhuatán de Madero, el municipio Castillo de Teayo y el estado de Puebla; y por último, al oeste, con los municipios de Tepetzintla, Chicontepec e Ixhuatán de Madero. En una latitud norte entre los paralelos 20° 47' y 21° 12', y en una longitud oeste entre los meridianos 97° 30' y 97° 56', con una altitud que varía de 10 a 500 metros. El desarrollo de actividades económicas, sobre todo del sector primario, se ve beneficiado por su localización estratégica en la parte norte de Veracruz, así como por la vinculación con otros municipios importantes de la región.

El territorio presenta un relieve predominantemente plano con algunas zonas ligeramente onduladas, lo que facilita actividades como la agricultura y la ganadería. Asimismo, cuenta con un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, condiciones que influyen directamente en la producción agrícola, especialmente en el cultivo de cítricos, actividad económica predominante en la región. Su hidrografía, el municipio cuenta con diversos cuerpos de agua, uno de ellos es el río Pantepec, el cual representa una fuente importante para las actividades productivas y el abastecimiento local, aunque también implica riesgos asociados a inundaciones en temporadas de lluvia.



Una característica relevante del territorio es la dispersión de su población en numerosas localidades rurales, las condiciones territoriales del municipio influyen de manera directa en la gestión de los residuos, ya que la extensión geográfica y la dispersión de las comunidades dificultan la implementación de sistemas eficientes de manejo, lo que refuerza la necesidad de alternativas locales como la organización comunitaria y la creación de cooperativas para la recuperación de residuos.

ÁLAMO TEMPACHE; VERACRUZ

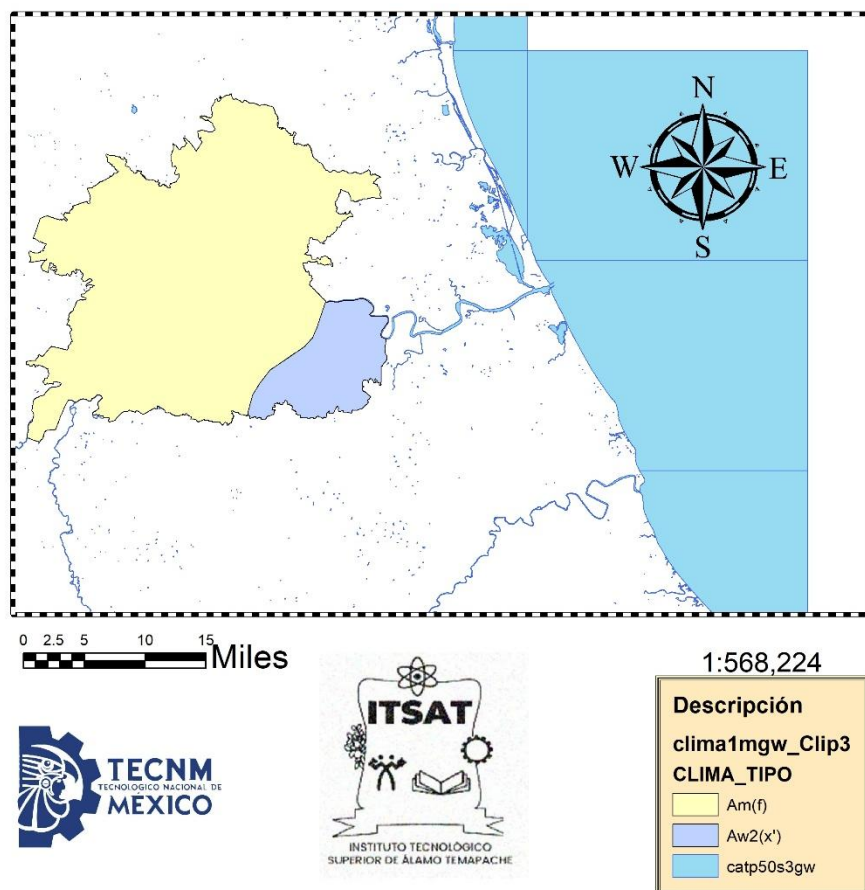


Figura 1 Mapa del municipio de Álamo Temapache.



1.1.1 Contexto social

Según la información del censo de población y vivienda 2020, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el municipio de Álamo Temapache tiene 107,270 habitantes. Esta población está repartida entre una gran cantidad de poblaciones rurales y la cabecera municipal, lo que crea un territorio con una dispersión demográfica significativa. El 50.8 % corresponde a 54,522 mujeres y el 49.2 % a 52,748 hombres. Las edades con más población fueron las de 10 a 14 años (9,428 personas); las de 5 a 9 años (9,147 personas); y las de 15 a 19 años (8,910 personas). El 25.6% de la población total se concentró entre ellos.

El municipio presenta características propias de regiones con desarrollo medio, donde aún persisten condiciones de desigualdad y rezago social en ciertos sectores de la población. Entre los principales factores destacan niveles de escolaridad promedio correspondientes a educación básica, así como limitaciones en el acceso a servicios públicos en comunidades alejadas de la cabecera municipal.

Una proporción de la población habita en localidades rurales, lo que influye en las dinámicas sociales y económicas del municipio. En estas zonas, es común la presencia de empleo informal y actividades de subsistencia, lo cual impacta directamente en la calidad de vida de los habitantes.

Las condiciones sociales son cruciales en el manejo de residuos sólidos urbanos, pues la falta de educación ambiental y programas para concienciar a la gente propician prácticas no apropiadas, como quemar basura, tirar los residuos sin separarlos adecuadamente o no separar en origen.

Es importante destacar la existencia de sectores de la población que dependen de actividades relacionadas con la recuperación de materiales reciclables, comúnmente conocidos como recolectores o pepenadores, quienes desempeñan un papel relevante en el aprovechamiento de residuos, aunque generalmente lo hacen en condiciones de informalidad y vulnerabilidad social.



Pirámide poblacional total de Álamo Temapache 2020

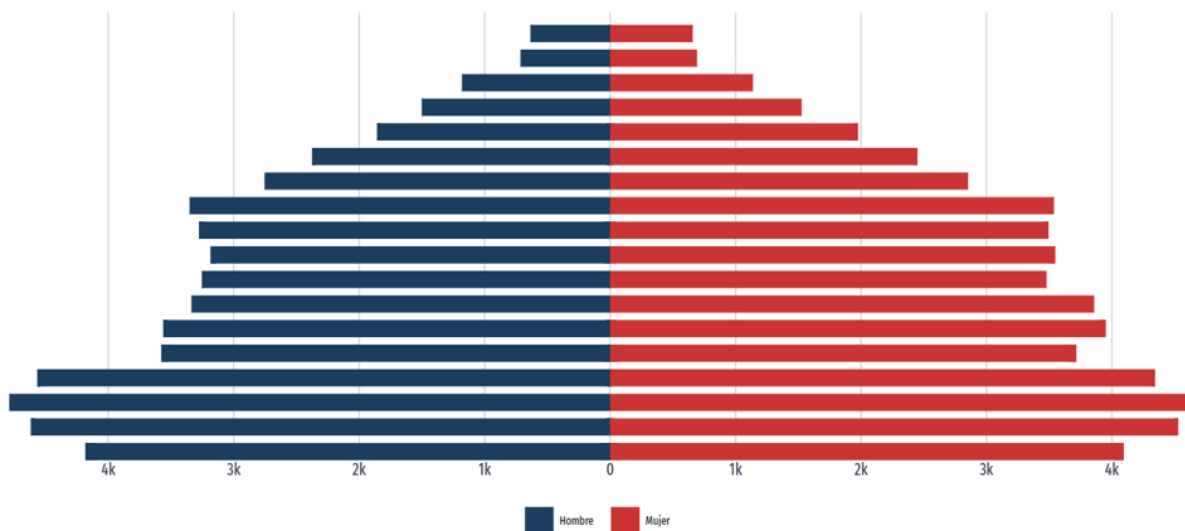


Figura 2INEGI Pirámide Poblacional Álamo Temapache.

Tabla 1Piramide Poblacional por edad de Álamo Temapache.

Grupos quinquenales de edad	NACIONAL	ESTATAL	MUNICIPAL (Álamo Temapache)
Total	126,014,024	8 062 579	107 270
00-04 años	10,047,365	600 253	8 278
05-09 años	10764379	675 182	9 147
10-14 años	10943540	685 468	9 428
15-19 años	10,806,690	681 548	8 910
20-24 años	10422095	600 394	7 295
25-29 años	9,993,001	580 421	7 514



30-34 años	9420827	568 121	7 196
35-39 años	9020276	558 791	6 733
40-44 años	8503586	537 667	6 735
45-49 años	7942413	516 152	6 772
50-54 años	7037532	488 510	6 890
55-59 años	5695958	408 710	5 608
60-64 años	4821062	347 850	4 826
65-69 años	10321914	279 233	3 835
70-74 años		203 156	3 028
75-79 años		145 737	2 320
80-84 años		95 232	1 407
85-89 años		54 398	817
90-94 años		21 825	308
95-99 años		8 304	135
100 años y más		2 157	34
No especificado	273386	3 470	54

www.economia.gob.mx/datamexico/es/geo/alamo-temapache

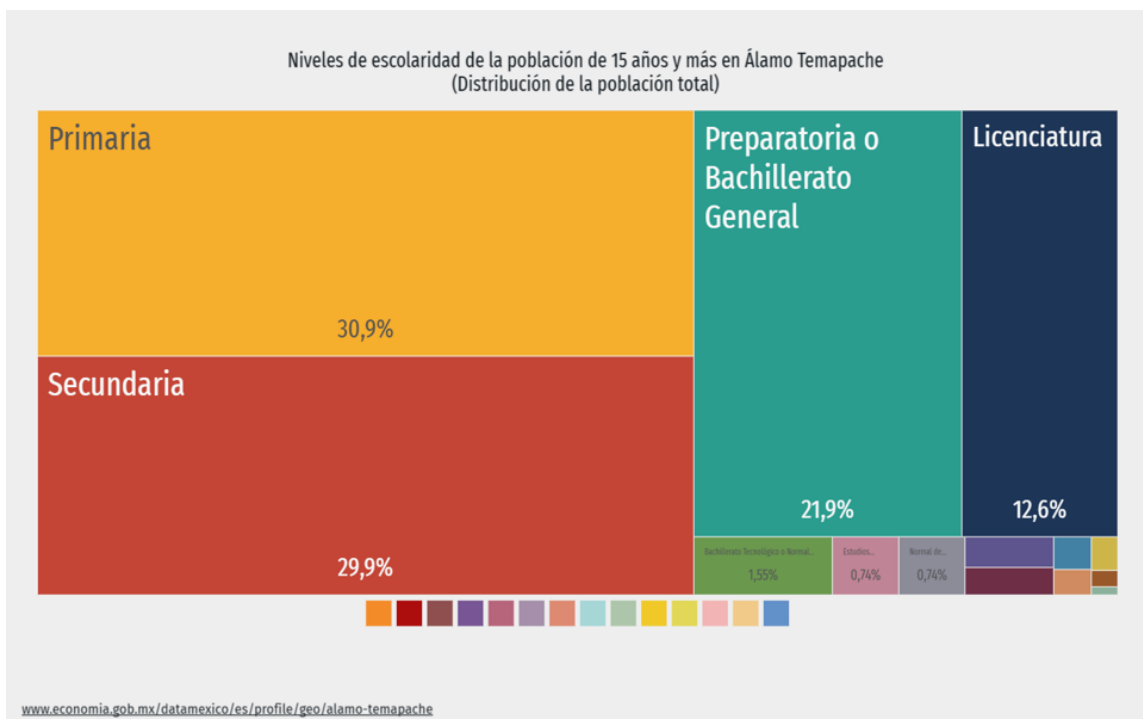


Figura 3 La gráfica muestra la distribución porcentual de la población de 15 años y más en Álamo Temapache según el grado académico aprobado

www.economia.gob.mx/datamexico/es/geo/alamo-temapache

En el año 2020, los niveles de educación predominantes en la población de Álamo Temapache fueron los siguientes: Primaria (30.9% del total, correspondiente a 23.2 mil individuos), Secundaria (29.9% del total, que se traduce en 22.4 mil personas) y Preparatoria o Bachillerato General (21.9% del total, lo que equivale a 16.4 mil habitantes).

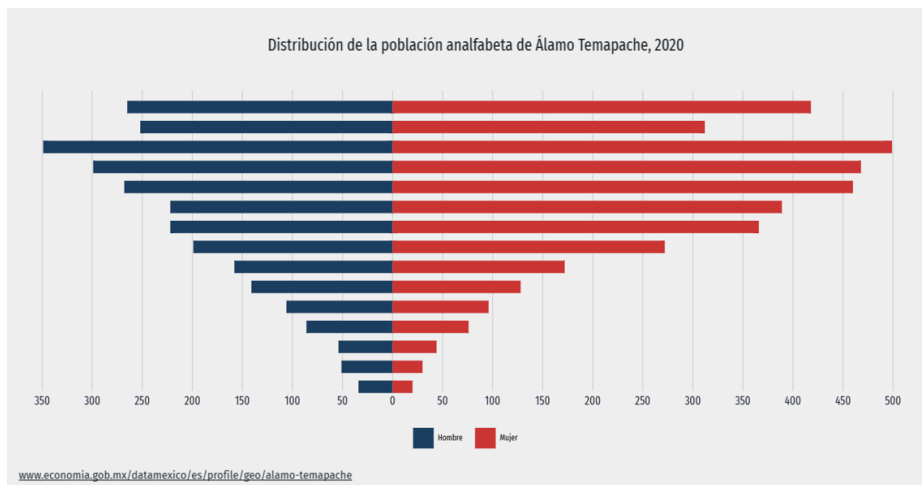


Figura 4 Distribución de la Población analfabeta en Álamo Temapache.
www.economia.gob.mx/datamexico/es/geo/alamo-temapache

En 2020, el porcentaje de analfabetismo en Álamo Temapache fue del 8.03%. El 41.9% de la población analfabeta eran hombres, mientras que el 58.1% eran mujeres.

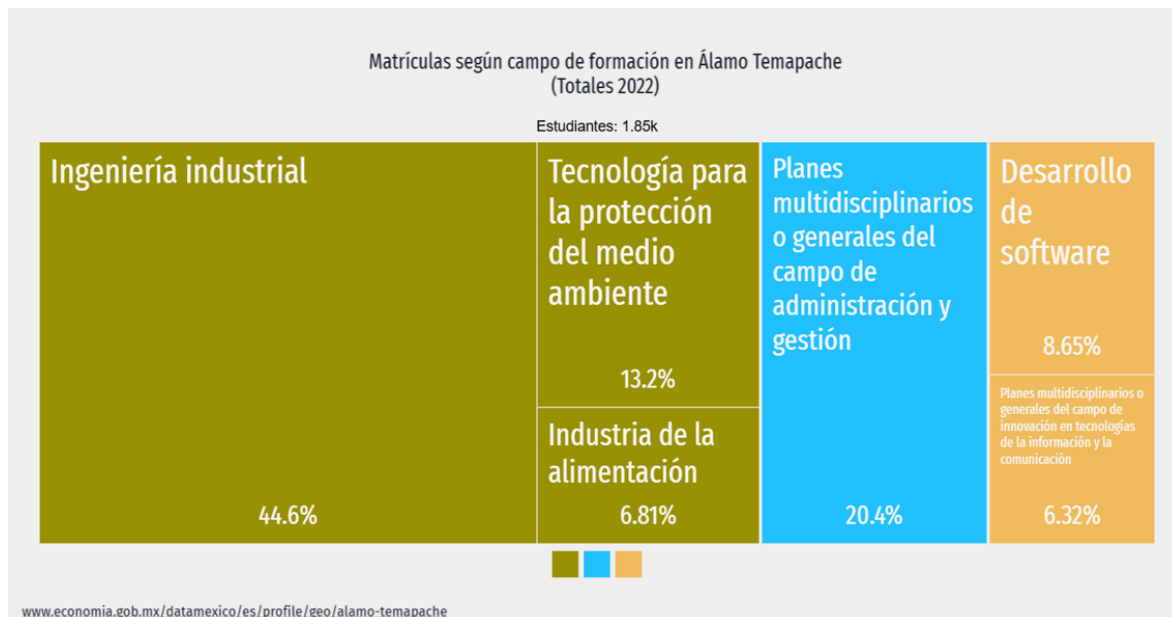


Figura 5 Matrícula según el campo de formación en Álamo Temapache.
www.economia.gob.mx/datamexico/es/geo/alamo-temapache



La ingeniería industrial (832), los planes multidisciplinarios o generales del sector de gestión y administración (393) y la tecnología para proteger el medio ambiente (273) fueron las áreas de formación más solicitadas en Álamo Temapache durante 2021.

Tabla 2 Localidades del municipio de Álamo Temapache con población totales

Nombre de la localidad		Población total	Nombre de la localidad		Población total
1	Total del Municipio	107270	165	Las Palmas (Ejido Nuevo Jardín)	71
2	Álamo	26236	166	El Catorce (Hidalgo Amajac)	66
3	Estero del Ídolo	4024	167	El Treinta y Cinco (Estero del Ídolo)	60
4	Chapopote Núñez	2712	168	Ampliación Fortín	58
5	El Alazán	2270	169	Monte Caldera Dos	58
6	Potrero del Llano	2238	170	La Fortuna	56
7	La Camelia (Palo Blanco)	2088	171	El Mangar	55
8	Temapache	1674	172	Bejucal Jiménez	52
9	La Concepción	1663	173	Ejido Buena Vista	52
10	Tierra Blanca Booxter	1659	174	San Carlos	51
11	Emiliano Zapata	1459	175	Álamo Tortuga	47
12	Vegas de la Soledad y Soledad Dos	1351	176	Copalar Zaragoza	46
13	Doctor Montes de Oca (San Isidro)	1277	177	El Coyolar	45
14	Hidalgo Amajac	1259	178	Las Flores Álamo	45
15	La Unión	1233	179	Doctor Salvador Allende	44
16	Tincontlán	1214	180	Foy de Álamo [Gasolinera]	41
17	Úrsulo Galván Uno (El Limonar)	1198	181	La Esmeralda	40
18	Agua Nacida	1166	182	Ojital Molino	40
19	Buenos Aires (San Isidro)	1141	183	El Rodeo (Agua Nacida)	35



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



20	Ojital Ciruelo	1022	184	Los Balfrenes	32
21	Palo Blanco	969	185	El Jardín	31
22	Cerro Dulce	836	186	La Unión Chiquita	28
23	Las Cañas de Abajo	798	187	Rancho Alegre (El Tarral)	28
24	Héroes del Cuarenta y Siete (Otatal)	770	188	Nuevo México	27
25	Horcones	764	189	El Higueral	25
26	La Reforma	763	190	Laguna Verde	17
27	Lomas de Vinazco	746	191	La Aurora	17
28	Tumbadero	736	192	San José	14
29	Raudal Nuevo	727	193	Buenavista la Peña	14
30	Paso del Perro (La Pimienta)	722	194	Vista del Mar	13
31	Puerta Siete	707	195	Arroyo Hondo	12
32	General Adolfo Tejeda	658	196	El Espíritu	12
33	La Noria	651	197	Piedras Negras	12
34	Ojital Santa María	646	198	La Granadilla	12
35	Kilómetro Treinta y Tres (Paso Real)	644	199	Los Placeres	11
36	Aquiles Serdán (El Nueve)	640	200	La Pasadita	11
37	Vara Alta	634	201	La Luz	11
38	Bienes Nacionales	620	202	Finca la Vuelta	10
39	Tepetzintilla	612	203	El Salto Nuevo	10
40	Las Flores Cinco Poblados	612	204	La Joya	10
41	San Miguel	608	205	Loma Alta	9
42	San Fernando	597	206	Palma Real	9
43	Loma Bonita	586	207	La Quebradora	9



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



44	Unidad Socialista	582	208	Las Vegas	9
45	Jardín Viejo	575	209	Kilómetro el Veintisiete (Oro Verde)	9
46	Rodríguez Clara	571	210	El Naranjal	9
47	Estación Chapapote (Puerta Siete)	568	211	Rancho Nuevo	9
48	Citlaltépetl	565	212	Ejido Villa Hermosa	9
49	Villa Hermosa	559	213	Isaías González Díaz	9
50	La Lima Tamatoco	558	214	San Antonio	9
51	La Tortuga	554	215	Copalar Zaragoza	8
52	La Defensa	540	216	La Fortuna	8
53	La Esperanza Nueva	540	217	Montecillos	8
54	Monte Chiquito	535	218	El Pirata (Las Pozas)	8
55	Sombrero Grande	535	219	Don Fermín (Copalar Zaragoza)	8
56	La Constitución (Coyolar)	532	220	Las Mujeres (La Guadalupe)	8
57	La Granadilla	530	221	Cerro de Agua Nacida	8
58	La Providencia	523	222	El Gallo	7
59	La Piedra Encontrada (Florida)	522	223	La Rosita	7
60	El Manantial	509	224	Dos Potrillos	7
61	Zanja del Bote	506	225	Federico García	7
62	Venustiano Carranza	501	226	La Mulata II	7
63	Mesón Molino	486	227	Los Ramírez	7
64	Otatal	471	228	El Dólar I	6
65	Raya Oscura	439	229	Nuevo Jardín	6
66	Zapotitlán Número Dos	434	230	Los Cuates	6
67	Cerro del Plumaje	432	231	El Eme	6



68	Manuel Almanza (Rancho Nuevo)	422	232	La Pitahaya	6
69	Zacatal	401	233	Tenango	6
70	Ejido Álamo Tortuga (Santa Elena)	401	234	Tumbadero Núñez	6
71	La Pedrera (Cuicuinaco)	394	235	Espíritu Santo (Zapote Huevo)	6
72	Lucio Blanco	391	236	El Salto	6
73	Pueblo Nuevo	384	237	Don Bernardo	6
74	Brasilar	379	238	Los Arcos	6
75	Vicente Guerrero	375	239	La Esmeralda	6
76	Ojital Santa María	368	240	La Saucedá de San Judas Tadeo	6
77	La Barranca	366	241	Arroyo Hondo	6
78	Localidades de una vivienda	362	242	Don Jorge	6
79	Belén	353	243	Paso de Arena	6
80	Aguacate de Vinazco	351	244	El Nueve (La Concepción)	6
81	General Lázaro Cárdenas	348	245	La Mulata	5
82	El Fortín	347	246	Julieta Che	5
83	Sierra Doctor Montes de Oca (La Sierrita)	347	247	El Mirador	5
84	Santa Rosalía (Camalote)	328	248	Santa Martha	5
85	Zapotal Solís (San José Solís)	317	249	Monte Lobo (La Palma)	5
86	Hermenegildo Galeana	310	250	La Sección	5
87	Úrsulo Galván II	307	251	El Limonar	5
88	Agua Zarca	306	252	Santa Inés (Alajuela)	5
89	Nuevo Paso Real	288	253	Hugo Segura	5
90	Milcahuales	281	254	Los Oliverios	5
91	El Ixtle	278	255	Potrero del Llano	5



92	El Chijolar	275	256	Los Moros	5
93	Tierra Amarilla	275	257	Alberto González Bravo	5
94	El Xúchitl	261	258	El Calvario	5
95	Ignacio Zaragoza	260	259	Cerro Viejo	4
96	Solís de Allende	254	260	La Alborada	4
97	El Guayabo	253	261	El Alto	4
98	Estación Llano Grande	250	262	La Misión	4
99	Ojital la Guadalupe	249	263	El Caracol	4
100	Arroyo Seco	241	264	El Guayabo	4
101	Augusto Gómez Villanueva	241	265	Santa Lucía	4
102	El Aguacate (Jardín Viejo)	231	266	Horcones (Tumbadero)	4
103	Xoyotitla	229	267	El Mango	4
104	Josefa Ortiz de Domínguez (Tabasquito)	227	268	La Palma	4
105	Arroyo Hondo (Kilómetro 26)	222	269	El Dólar II	4
106	Tumbadero del Águila	215	270	Hacienda el Potrero (El Recuerdo)	4
107	Adolfo López Mateos	212	271	La Concepción	4
108	La Barranca (La Victoria)	211	272	Parcela los Otates	4
109	La Ensenada (San Juan)	207	273	El Cortijo	4
110	La Palma	205	274	La Ilusión	4



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



11	1	Alajuela	204	275	El Serpentín	4
11	2	El Arbolito	204	276	Las Palomas	4
11	3	Ex-Hacienda el Alazán	204	277	La Guadalupe	3
11	4	El Cerrito (La Concepción)	200	278	Los Manantiales	3
11	5	Buena Vista Número Dos	190	279	Los Naranjos	3
11	6	Santa Emilia	188	280	Oro Blanco	3
11	7	Cerritos Frijolillo	187	281	El Pocito (Dos Lomitas)	3
11	8	Jardines de las Lomas	187	282	La Sociedad	3
11	9	Doctor Ferrer	184	283	La Espuela	3
12	0	Los Insurgentes	180	284	San Gabriel	3
12	1	Laguna Lomas de Vinazco	178	285	Rancho Alegre (Los Manantiales)	3
12	2	Tohaco (Piedras Negras)	178	286	La Quinta [Huerta]	3
12	3	Javier Rojo Gómez	173	287	El Palmar	3
12	4	Carolino Anaya	172	288	La Floresta	3
12	5	Sombrerete Chico	168	289	Las Guicelas	3
12	6	La Pita II (Paso de Álamo)	168	290	Santa Clara	3
12	7	Monte Verde	167	291	Aguacate Paso del Perro	2



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



128	Santa Martha	166	292	Cerro Chino (Ex-Hacienda Sicuao)	2
129	El Mante	164	293	La Chuparrosa	2
130	Rancho Nuevo	162	294	San Manuel	2
131	Independencia	162	295	El Volador	2
132	Tablones	158	296	El Aral	2
133	José María Pino Suárez	147	297	El Kiosco	2
134	Buena Vista Molino	146	298	Finca el Recreo	2
135	Localidades de dos viviendas	146	299	Los Chumas	2
136	Artículo Veintisiete Constitucional	143	300	Rancho Total	2
137	La Victoria	142	301	Copalar	2
138	Loma Bonita	138	302	La Barranca	2
139	Cerritos Soledad	135	303	La Granja	2
140	Cerro de Horcones	133	304	Delfino Carreaga Hidalgo	2
141	La Mata	131	305	Paulino Vázquez M.	2
142	El Cabellal	125	306	Santa Clara	2
143	General Álvaro Obregón (El Retiro)	120	307	San Guillermo	2
144	Sierra de San Miguel	120	308	El Cerete	1



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



145	El Coyote	119	309	El Embarcadero	1
146	Ampliación de la Unión	118	310	La Espuela	1
147	La Gloria	117	311	Don Héctor	1
148	Cerrito de Chijolar	112	312	El Zorro	1
149	Campo Colorado	111	313	El Buen Trato	1
150	La Habana	109	314	La Reforma	1
151	Loma Larga (Rancho Nuevo)	101	315	El Gualul	1
152	Macario Cortés Soledad (Ampliación Citlaltépetl)	100	316	Ejido Chapopote (La Donación)	1
153	Rancho Alegre (La Espuma)	97	317	Santa Catarina	1
154	Cinco de Febrero	95	318	Sósimo del Ángel	1
155	El Catorce (Buenavista Molino)	94	319	Oscar Marín	1
156	Tamatoco	92	320	El Pistlar	1
157	Guillermo Vélez	92	321	El Alazán	1
158	Escobal	90	322	San Fernando	1
159	Ampliación Reforma	88	323	Rancho Xocohuite	1
160	Alfredo V. Bonfil	85	324	El Orijuelo (Don Engracio Ham)	1
161	El Salto Viejo	84	325	El Cristo	1



16					
2	San Antonio	81	326	La Gavia	1
16					
3	Palo Blanco II (Chontla)	79	327	La Palma	1
16					
4	La Ceiba	77	328	Finca Doña Mina	1

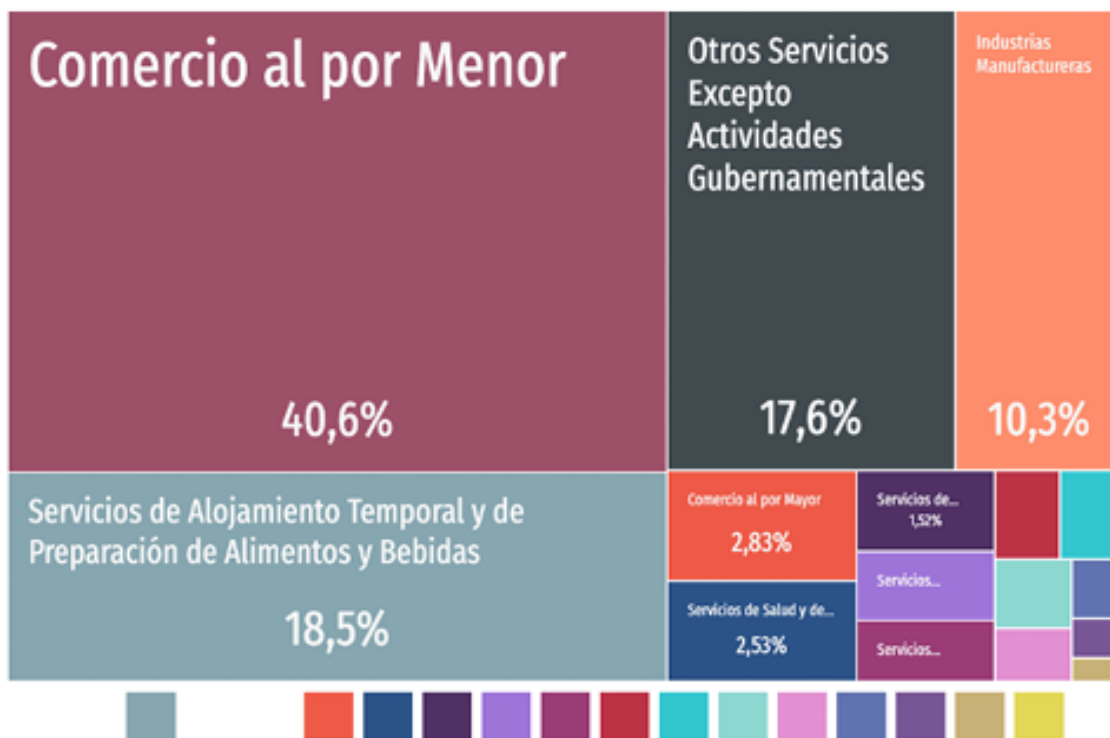
1.1.2 Contexto económico

La economía de Álamo Temapache se fundamenta sobre todo en el sector primario, resaltando la agricultura, especialmente la producción de cítricos como las naranjas, además de la ganadería y el comercio a nivel local. Una proporción considerable de la población económicamente activa se desempeña en estas labores, muchas de las cuales tienen lugar en condiciones informales.

Esta situación genera la necesidad de alternativas económicas que permitan diversificar los ingresos de la población, siendo la recuperación de residuos una actividad con potencial económico aún poco aprovechado de manera organizada.



Unidades económicas según sector económico en 2019



datamexico.org/es/profile/geo/alamo-temapache?comorbidityOption=hospitalizedOption&healthCareOptionSelector=socialSecurityOption1&redirect=true

Fuente: Data México 2022

Figura 6 Unidades económicas según sector económico 2019.

1.1.3. Contexto ambiental

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) afirma que se producen en México 94,800 toneladas al día de desechos sólidos urbanos, lo que equivale a 34.6 millones de toneladas al año. Además, el 53 % de la composición de estos desechos está compuesta por materia orgánica, el 28 % por materiales que pueden ser reciclados y el 19 % por residuos que no se pueden usar. Aunque aproximadamente el 87 % de los desechos es recolectado, una porción considerable sigue siendo dispuesta en lugares



inapropiados, lo que provoca efectos tanto sociales como medioambientales (INEGI, 2014; INEGI, 2022).

En Álamo Temapache se realizó un estudio de recolección de basura. La metodología utilizada de manera general para llevar a cabo el Estudio de Generación de Basura fue la recomendada por la normatividad aplicable:

NORMA MEXICANA NMX-AA-015-1985, PROTECCIÓN AL AMBIENTE- CONTAMINACIÓN DEL SUELO- RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES- MUESTREO- METODO DE CUARTEO. NORMA MEXICANA NMX-AA-022-1985, PROTECCIÓN AL AMBIENTE- CONTAMINACIÓN DEL SUELO- RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES- SELECCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SUBPRODUCTOS.

NORMA MEXICANA NMX-AA-061, PROTECCIÓN AL AMBIENTE- CONTAMINACIÓN DEL SUELO – RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES- DETERMINACIÓN DE LA GENERACIÓN.

NORMA MEXICANA NMX-AA-019-1985, PROTECCIÓN AL AMBIENTE- CONTAMINACIÓN DEL SUELO- RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES- PESO VOLUMÉTRICO “IN SITU”.

Conforme lo establecido en la metodología, los residuos se recolectaron continuamente, procediendo a su peso en la báscula y enlistándolos por día. Los pesos se encuentran divididos por Nivel Socioeconómico bajo, medio y alto, los pesos obtenidos fueron los siguientes:



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

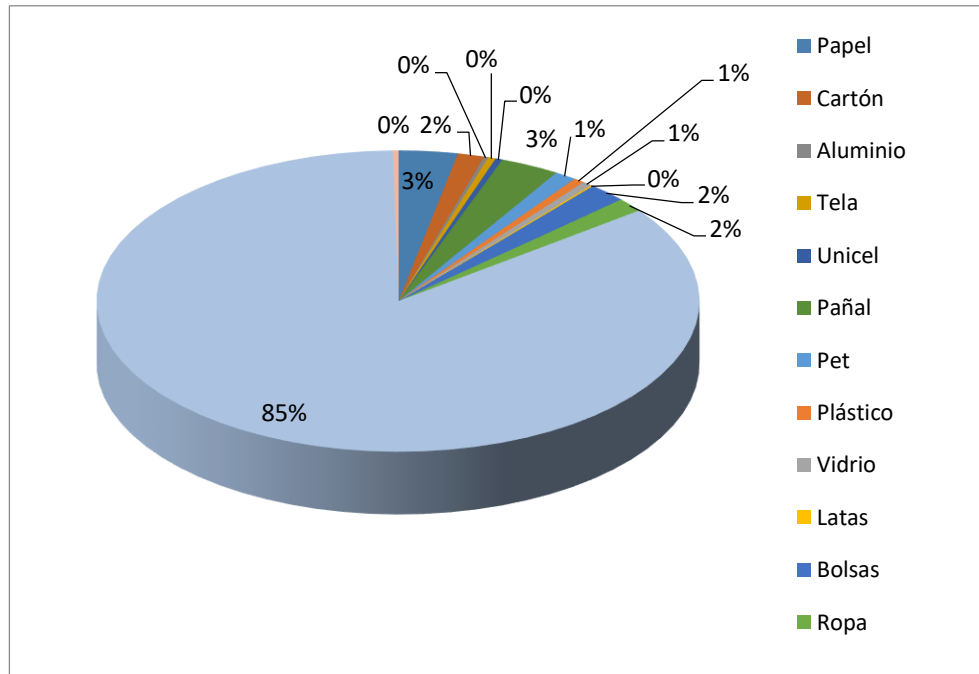


Figura 7 Grafica de pesos de RSU.

De esta manera concluyeron que la producción per cápita

Para el municipio de Álamo Temapache es de

2.021 Kg/hab/día.



CAPITULO II

2.1 Marco Teórico

El Banco Mundial afirma en su informe que, si no se toman acciones urgentes, los residuos globales aumentarán un 70% para el año 2050. Según el informe, la producción de residuos a nivel global se elevará de 2010 millones de toneladas en 2016 a 3400 millones en los próximos treinta años debido al rápido crecimiento poblacional y a la urbanización acelerada.

Los plásticos son particularmente problemáticos. Si no se recolectan y manejan de manera apropiada, contaminarán y perjudicarán los ecosistemas y los cauces de agua durante cientos, si no miles, de años. De acuerdo con el informe, en 2026 se produjeron 242 millones de toneladas de residuos plásticos a nivel mundial, lo que equivale al 12% del total de desechos sólidos. En los países con ingresos altos, más de un tercio de los residuos se recupera por medio del reciclaje y la compostificación; en cambio, solo el 4% de los residuos se reciclan en las naciones con bajos ingresos.

"El manejo deficiente de los residuos está dañando la salud humana y el medio ambiente local, al tiempo que agrava las dificultades del cambio climático". Los recursos con los que contamos deben ser utilizados y reutilizados sin parar, para que no acaben en vertederos".

El informe establece que, para crear una economía circular, donde los productos se desarrollen y optimicen con el objetivo de ser reciclados y reutilizados, es fundamental tener sistemas apropiados de gestión de residuos. Si los gobiernos a nivel local y nacional se orientan hacia la economía circular, incorporar métodos inteligentes y sostenibles para el manejo de residuos contribuirá a impulsar un desarrollo económico eficaz y reducir el impacto ambiental.



"La administración apropiada de los residuos es razonable desde una perspectiva económica", declaró Silpa Kaza, experta en desarrollo urbano del Banco Mundial y autora principal del informe. "La salud pública se ve afectada de manera importante por los residuos que no son recogidos o eliminados adecuadamente. El costo de tratar ese impacto es mucho más alto que el de diseñar y poner en marcha sistemas simples y apropiados para la gestión de residuos. "Las soluciones están disponibles y tenemos la capacidad de ayudar a las naciones a hallarlas". (Banco Mundial, 2018, A Global Snapshot of Solid Waste Management).

La gestión de residuos sólidos urbanos a nivel municipal en México se enfrenta a grandes desafíos, ya que muchos municipios carecen de sistemas eficientes para la recolección, el tratamiento y la eliminación final de residuos, además de no contar con una infraestructura adecuada. Según la SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2020), gran parte de los residuos se siguen arrojando en sitios incorrectos, lo cual tiene un impacto negativo en el agua, el aire y la tierra. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

El desafío medioambiental más importante del siglo XXI es la acumulación excesiva de residuos sólidos urbanos en las ciudades, especialmente cuando la gestión municipal se ve limitada por la infraestructura, los recursos o el compromiso de los ciudadanos. Siguiendo esta línea, abordar el problema de la gestión inadecuada de los desechos exige no solo un análisis técnico, sino también uno social y económico, a través de modelos sostenibles que fomenten la responsabilidad colectiva y el fortalecimiento comunitario.

La propuesta de establecer una cooperativa de reciclaje en Álamo Temapache, Veracruz, se basa en el marco teórico y cuatro pilares básicos: la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU), que es útil para reorganizar el sistema local de recolección y disposición de residuos; la Economía Circular, un modelo que valoriza los desechos; y el



Cooperativismo, un sistema solidario que fomenta la inclusión y la democracia a nivel organizacional. Por medio de estos principios, es posible establecer un marco analítico fuerte que orienta la propuesta y evidencia su importancia e impacto potencial.

2.1.1 Gestión integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

La GIRSU es un modelo estratégico que, siguiendo principios de sostenibilidad, prevención y optimización, considera el manejo adecuado de los residuos desde su generación hasta su disposición final. En México, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) fomenta la minimización en la fuente, el reciclaje, la valorización y la separación como elementos fundamentales para disminuir el impacto medioambiental (SEMARNAT, 2003).

2.1.2 Economía Circular.

La economía circular propone una transformación de paradigma con respecto al convencional modelo lineal de "extraer, producir, consumir y tirar". Según la Fundación Ellen MacArthur (2013), esta perspectiva tiene como objetivo que los productos, materiales y recursos estén en uso durante el mayor tiempo posible a través del diseño regenerativo y la valorización de desperdicios. La economía circular, en el contexto de los RSU, posibilita transformar los residuos en insumos productivos, lo que a su vez fomenta la innovación social, la eficiencia energética y la sostenibilidad medioambiental.

2.1.3 Cooperativismo y Economía Social y solidaria.

La formación de cooperativas se presenta como una táctica organizativa enfocada en atender en conjunto las necesidades económicas y sociales, especialmente en entornos donde predominan la informalidad laboral y la marginación social. Las cooperativas, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2013), son agrupaciones independientes de individuos que se asocian de manera voluntaria con el objetivo de



cumplir con necesidades y deseos compartidos a través de una empresa que es propiedad colectiva y está administrada democráticamente.

Las cooperativas son entidades sociales que se conducen con base en principios de equidad, democracia, apoyo mutuo y participación. En situaciones de marginación y exclusión, representan una opción organizativa que promueve la justicia social y el progreso de la comunidad. conforme a la Alianza Cooperativa Internacional (1995), las cooperativas hacen posibles que sus integrantes se unan con el objetivo de cubrir necesidades colectivas a través de una compañía de propiedad compartida y administración democrática. Diversas cooperativas de reciclaje en América Latina han evidenciado su habilidad para formalizar el trabajo de los recicladores, optimizar sus condiciones de vida y tener un impacto positivo en la gestión urbana.

El proceso de creación de una cooperativa incluye varios pasos, tales como reconocer una necesidad común, formar un equipo promotor, establecer metas colectivas y desarrollar un plan de trabajo. Después, se formaliza la organización legalmente y se forman sus miembros en temas de producción y administración (OIT, 2014).

El proceso de creación de una cooperativa implica diversas etapas, entre las que destacan la identificación de una necesidad común, la organización de un grupo promotor, la definición de objetivos colectivos y la elaboración de un plan de trabajo. Posteriormente, se lleva a cabo la formalización legal de la organización, así como la capacitación de sus integrantes en aspectos administrativos y productivos (OIT, 2014).

En el ámbito de la recuperación de residuos sólidos urbanos, la creación de cooperativas ha sido identificada como una alternativa efectiva para formalizar el trabajo de los recolectores informales. Diversos estudios señalan que la organización en cooperativas permite mejorar las condiciones laborales, incrementar los ingresos y facilitar el acceso a mercados de reciclaje más justos (Medina, 2007).



Asimismo, la Organización de las Naciones Unidas ha resaltado la importancia de las cooperativas en el impulso del desarrollo sostenible, debido a su contribución en la generación de empleo, la inclusión social y la preservación del medio ambiente, en concordancia con los objetivos de la Agenda 2030 (ONU, 2015).

2.1.4 Educación ambiental y participación ciudadana.

Para lograr cambios en los hábitos de consumo y manejo de residuos, son necesarias tácticas educativas enfocadas en el medio ambiente que promuevan la conciencia crítica y el sentido de responsabilidad con el medioambiente. Según autores como Prado y Gutiérrez (2011), la participación ciudadana es un componente vital para que los programas de gestión de residuos tengan éxito, pues posibilita que la ciudadanía se apropie del problema y que el tejido social se fortalezca. Las cooperativas de reciclaje, entre otros proyectos, tienen la posibilidad de ser sostenibles a largo plazo si se combinan los procesos de capacitación y participación con el trabajo comunitario.

2.1.5 Marco legal:

En México, la regulación de las cooperativas y la gestión de los residuos sólidos urbanos se basa en diversas leyes y regulaciones que fomentan la participación de la sociedad, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sustentable.

El artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que el Estado tiene el liderazgo en el desarrollo del país y fomenta la participación del sector privado y del sector social en la economía. El artículo 4° también asegura el derecho a un medio ambiente saludable, lo que justifica la necesidad de implementar medidas adecuadas para la administración de residuos.

En cuanto a la organización de cooperativas, la Ley General de Sociedades Cooperativas regula su constitución, funcionamiento y disolución. Esta ley establece que las cooperativas son organizaciones integradas por personas físicas con base en intereses



comunes y principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, lo cual resulta congruente con los objetivos de la Economía Social y Solidaria.

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos establece, en lo que respecta al medioambiente, las normas para prevenir, reducir, utilizar y gestionar de manera definitiva los residuos, incluyendo los desechos sólidos urbanos. Esta ley fomenta la participación de los diferentes sectores sociales en la gestión de residuos y la valorización de estos.

El marco legal para la creación de una cooperativa de residuos sólidos urbanos (RSU) en México se basa principalmente en la Ley General de Sociedades Cooperativas (LGSC), la cual establece las bases para la organización y funcionamiento de este tipo de entidades. Además, es importante considerar otras leyes y normas relacionadas con la gestión de residuos y el cooperativismo.

Marco Legal Principal:

Ley General de Sociedades Cooperativas.

El artículo 1 señala que la presente Ley regula la constitución, funcionamiento y disolución de las sociedades cooperativas y de los organismos que conformen libremente, así como los derechos de sus integrantes. Del mismo modo, establece que sus disposiciones son de orden público y de observancia general en todo el territorio nacional.

El artículo 2 establece que la sociedad cooperativa es una forma de organización social conformada por personas físicas que comparten intereses comunes y se rigen bajo principios de solidaridad, ayuda mutua y esfuerzo propio, con el objetivo de satisfacer necesidades tanto individuales como colectivas mediante actividades económicas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios. Asimismo,



El artículo 3 define a los organismos cooperativos como las uniones, federaciones y confederaciones integradas por sociedades cooperativas, además de señalar que el Sistema Cooperativo forma parte del Movimiento Cooperativo Nacional.

El artículo 4 establece que el Movimiento Cooperativo Nacional está integrado por el Sistema Cooperativo y por las organizaciones e instituciones encargadas de brindar asistencia técnica al cooperativismo en el ámbito nacional, teniendo como máximo representante al Consejo Superior del Cooperativismo. Asimismo, el artículo 5 señala que los actos cooperativos son aquellos relacionados con la organización y el funcionamiento interno de las sociedades cooperativas.

De acuerdo con el artículo 6, las sociedades cooperativas deben regirse por principios como la libre asociación y el retiro voluntario de los socios, la administración democrática, la distribución equitativa de rendimientos, el fomento de la educación cooperativa y el respeto a la libertad política y religiosa de sus integrantes. Además.

El artículo 8 establece que las cooperativas pueden dedicarse libremente a cualquier actividad económica lícita.

De la constitución y registro.

El artículo 11 establece que las sociedades cooperativas deben constituirse bajo principios como el reconocimiento de un voto por cada socio, independientemente de sus aportaciones, el carácter de capital variable y la igualdad de derechos y obligaciones entre sus integrantes, garantizando además igualdad de condiciones para las mujeres. Asimismo, señala que tendrán duración indefinida y deberán integrarse por un mínimo de cinco socios.

El artículo 12 establece que la constitución de las sociedades cooperativas debe realizarse mediante una asamblea general celebrada por los interesados, en la cual se levantará un acta constitutiva que incluya las bases de la sociedad, los datos generales de los socios fundadores, así como la designación de las personas que integrarán los



órganos sociales, comisiones y comités. Asimismo, deberán especificarse las aportaciones de los socios y las condiciones para su pago.

El artículo 13 establece que, a partir de la firma del acta constitutiva, las sociedades cooperativas adquieren personalidad jurídica propia, distinta a la de sus socios, además de contar con patrimonio propio. Asimismo, tienen la facultad de celebrar actos y contratos, así como asociarse libremente con otras organizaciones para cumplir con su objeto social, conforme a lo dispuesto por la ley.

Artículo 14.- Las cooperativas tienen la posibilidad de implementar el sistema de responsabilidad suplementada o limitada de sus socios. Cuando los socios solo estén obligados a pagar los certificados de aportación que hayan firmado, la responsabilidad será limitada. Cuando los socios respondan prorrata por las operaciones sociales, será complementada hasta la cantidad especificada en el acta constitutiva.

Artículo 15.- El sistema de responsabilidad de los socios que se elija comenzará a tener efecto desde la inscripción del acta constitutiva en el Registro Público de Comercio. Sin embargo, todos los socios serán responsables subsidiariamente de las obligaciones sociales que se hayan formado antes de esa inscripción.

El artículo 16 establece que las bases constitutivas de las sociedades cooperativas deben incluir aspectos esenciales como la denominación y domicilio social, el objeto social y las actividades que desarrollará la cooperativa, así como el régimen de responsabilidad adoptado por sus socios. También deberán especificarse las disposiciones relacionadas con el capital social, las aportaciones de los socios y las condiciones para su pago y devolución.

De las distintas clases y categorías de sociedades cooperativas

Artículo 21.- Las siguientes clases de cooperativas son un componente del Sistema Cooperativo: I.- De los consumidores de bienes y/o servicios, II.- De los fabricantes de



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



bienes y/o servicios, III.- De las entidades que ahorran y prestan. Fracción añadida DOF 04-06-2001 y fracción reformada DOF 04-06-2001.

Artículo 22.- Se considera que son cooperativas de consumo aquellas en las que sus integrantes se unen con la finalidad de adquirir en conjunto productos, bienes y/o servicios para ellos mismos, para sus familias o para sus labores productivas.

Artículo 23.- Las cooperativas de consumidores pueden llevar a cabo transacciones con el público en general, además de estar obligadas a repartir artículos o bienes entre sus miembros, siempre que tengan la posibilidad de que los clientes se afilien a ellas dentro del período establecido por sus propias bases constitutivas. Estas cooperativas no necesitarán más permisos que los que ya existen para la actividad económica en particular.

Artículo 24.- Los excedentes de las sociedades cooperativas de consumidores que se informen en los balances anuales serán repartidos proporcionalmente a las compras realizadas por los miembros durante el año fiscal.

Del funcionamiento y la administración.

Artículo 34.- La gestión, dirección y supervisión de las sociedades cooperativas se llevará a cabo por los siguientes órganos: Párrafo reformado DOF 13-08-2009 I.- II.- III. La Asamblea General; El Consejo de Vigilancia; El Consejo de Administración; Fracción reformada en la DOF el 13 de agosto de 2009 IV. La Ley establece una serie de comisiones y comités, además de los que designe la Asamblea General. En lo que respecta a las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo, estos órganos mencionados anteriormente (en las fracciones I a IV) deberán tener al menos: a) Un Comité de Crédito o su equivalente; b) Un Comité de Riesgos; c) Un director o gerente general; d) Un auditor interno.



2.1.6 Actores de la Economía Social y solidaria

El instituto Santo Tomas de Aquino indica en Argentina indica que Son diversos grupos populares y las organizaciones que realizan actividades de solidaridad para hacer frente a un problema o necesidad, como las cooperativas, mutuales, organizaciones y movimientos ecologistas (ONG), los pueblos originarios, así como los empresarios que quieren crear empresas con armonía en la convivencia humana.

Vázquez (2015) indica que “cada integrante de una comunidad asentada en un territorio es un actor de poder, que dinamiza las diferentes acciones de intercambio, producción y aprendizajes, este autor menciona que para que se de el desarrollo local se necesita un encuentro de los actores, políticos, económicos, educativos y culturales.

2.2. Estado del Arte

El creciente interés por encontrar soluciones sostenibles al manejo de residuos sólidos urbanos ha dado lugar a una amplia producción académica y de experiencias prácticas relacionadas con el reciclaje y el cooperativismo, especialmente en países de América Latina. Diversas investigaciones han evidenciado que las cooperativas de reciclaje representan una alternativa eficaz para articular la inclusión social de recolectores informales, la generación de empleo digno y la protección del medio ambiente.

El estudio de Maldovan (2012), que examina cómo las cooperativas que se ocupan de la clasificación y recolección de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Buenos Aires han llegado a ser un componente característico y productivo dentro de los procesos de reciclaje. A través de la implementación que, a partir de la creación de una estrategia grupal fundamentada en la formación de organizaciones asociativas, ha conseguido mejorar sus condiciones laborales e integrarse al sistema público de higiene urbana. Esta metodología se presenta a través de una secuencia de tres etapas, las cuales son



definidas en función del establecimiento de organizaciones cooperativas y su vinculación con las políticas públicas asociadas a esta actividad.

El texto analiza los retos más importantes y las diversas alternativas para la gestión y el reciclaje de basura sólida en Brasil, enfocándose en la actividad de dos cooperativas de reciclaje que funcionan en Canoas, en la región de Rio Grande do Sul (Da Rosa Sampaio, R. C., Mangan, P. K. V., & Borges, M. L., 2023). La Política Nacional de Residuos Sólidos brasileña valora la gestión de desechos por parte de los municipios y la organización de los recolectores mediante cooperativas, fomentando su formalización como táctica social y medioambiental a la vez.

El artículo enfatiza que el cooperativismo entre recicladores tiene la capacidad de afrontar desafíos socioeconómicos, operativos y ambientales. También ofrece soluciones organizativas que mejoran la recuperación de materiales y la inclusión de individuos en situación vulnerable en el ámbito laboral. El aporte principal de este estudio es resaltar cómo el sistema cooperativo puede hacer visibles los procesos de manejo de residuos desde un punto de vista ambiental y social, reforzando así la solidaridad, la protección del entorno y el reconocimiento del trabajo realizado por los recicladores.

Alvarado Quinde, G., Vázquez Loaiza, J. y Cajamarca, E. (2023). El artículo llamado "La asociatividad en el reciclaje como estrategia de desarrollo sostenible" analiza la formación y gestión de grupos de recicladores en Cuenca (Ecuador) desde la perspectiva del desarrollo sostenible, enfocándose en sus aspectos medioambientales, económicos y sociales. Los investigadores ubican su estudio dentro del contexto de una perspectiva de desarrollo sostenible que busca promover un crecimiento económico sostenido, una ocupación laboral plena y productiva, condiciones más favorables desde el punto de vista social y ambiental, así como un trabajo digno.



En el reciclaje, se entiende por asociatividad la creación de agrupaciones colectivas entre los recicladores, que buscan mejorar sus condiciones laborales, su calidad de vida y su coordinación con las políticas públicas a nivel local. Estas entidades incluyen conocimientos propios y activos vinculados con la equidad y la protección.

(2020). El estudio de Fiel, L. G., Monteiro Neto, A., Sousa, M. C., Batista, L. M., Freitas, K. M., y Paiva, P. F. P. destaca que la acumulación excesiva de desechos sólidos urbanos compromete la calidad de vida en las ciudades debido a los gastos sociales y medioambientales relacionados con esta práctica. Las cooperativas de recolectores juegan un papel crucial en este contexto, ya que recogen los materiales reciclables y los reintegran al ciclo productivo, lo cual previene que terminen en rellenos sanitarios o vertederos.

La investigación examina los procedimientos logísticos de las cooperativas: el modo en que se recolecta el material. Cómo se lleva desde la fuente hasta la cooperativa. Cómo se categorizan y venden. Asimismo, se tratan los principales problemas estructurales y operativos a los que estas cooperativas se enfrentan, tales como la escasez de infraestructura apropiada y las malas condiciones laborales.

Fidelis, R., & Colmenero, J. C. (2018). El artículo presenta y utiliza un procedimiento para analizar la actuación de las cooperativas de reciclaje en sus tareas operativas a lo largo de toda la cadena del reciclaje, que comprende desde la recolección y administración de producción, hasta la comercialización y su rol como elemento para la inclusión social y generación de ingresos económicos, en naciones en vías de desarrollo. Se emplean datos provenientes de cooperativas situadas en una ciudad brasileña mediana. Las cooperativas de reciclaje constituyen un modelo de política pública para el manejo de residuos sólidos que pueden ser reciclados, y son un elemento esencial en la cadena de recuperación de recursos. La investigación sugiere un método para analizar el desempeño organizacional que tiene en cuenta: • Administración de la recolección de



desechos • Administración de la producción (clasificación o procesamiento de materiales). • Administración de la venta de materiales reciclables.

Los hallazgos revelaron que las cooperativas no son uniformes: Existen distintas capacidades y estructuras administrativas. Algunas tienen problemas de comunicación interna. En ciertas ocasiones, el presidente asume todas las tareas administrativas, mientras que en otras existen sectores administrativos separados. El análisis muestra que es necesario potenciar y ampliar las iniciativas públicas para integrar de manera más efectiva a los recolectores y a las cooperativas, con el objetivo de optimizar la supervisión de la recolección, producción y venta de residuos reciclables, lo cual es esencial para su subsistencia y para mejorar las condiciones de vida de sus integrantes.

Cadernos NAUI, [S. l.], vol. 13, núm. 24, pp. 59-84, correspondiente al año 2024. Un caso de éxito histórico de organización de recicladores en Ciudad Juárez, Chihuahua (México) es la Sociedad Cooperativa de Seleccionadores de Materiales (SOCOSEMA). La Sociedad Cooperativa de Seleccionadores de Materiales (SOCOSEMA), fundada en 1975 en Ciudad Juárez, Chihuahua, México, surgió como una respuesta organizativa de pepenadores (recicladores informales) a la injusticia laboral y comercial que significaba vender materiales reciclables por medio de intermediarios. Según las investigaciones más actuales, SOCOSEMA recupera aproximadamente 150 toneladas diarias de distintos materiales (vidrio, cartón, metales, papel, plásticos y otros) que se producen en la basura municipal.

Esto equivale a cerca del 5 % de los desechos sólidos urbanos que se depositan en el vertedero. Los informes de los medios de comunicación más recientes muestran que hasta 400 familias dependen

En Brasil y Argentina, la implementación de cooperativas ha demostrado un alto impacto social y económico. La cooperativa *Creando Conciencia* (Argentina) se ha destacado por combinar reciclaje con programas de reinserción social, involucrando a comunidades



marginadas en procesos productivos sostenibles (Infobae, 2019). Según investigaciones efectuadas en Curitiba y São Paulo, la colaboración entre las cooperativas y los gobiernos locales posibilita una administración más eficaz de los desechos y el robustecimiento de la economía circular (OIT, 2013).

La cooperativa Recimed, en Colombia, ha sido estudiada como modelo de profesionalización del reciclaje en diversos trabajos de investigación. La investigación de Álvarez & Benavides (2017) muestra que una estructura organizativa apropiada tiene la capacidad de elevar tanto la calidad del servicio de recolección como las condiciones socioeconómicas de los miembros.

Numerosos estudios han analizado el rol que tienen las cooperativas en la recolección de basura reciclable. Por ejemplo, Gutiérrez y Gómez (2018) llevaron a cabo una investigación sobre la experiencia de la cooperativa "Reciclar Futuro" en Colombia. Al concluir su investigación, concluyeron que este tipo de entidad mejora la calidad de vida de los recicladores informales y promueve su inclusión en el entorno laboral mediante la formalización del trabajo. Siguiendo una línea similar, López y Pérez (2020) examinaron la implementación del modelo de economía circular en cooperativas argentinas, enfatizando que este modelo tiene un impacto positivo en la reducción de residuos enviados a rellenos sanitarios.

En Latinoamérica, se han puesto en marcha políticas públicas que aprecian y promueven la labor de los recicladores organizados. Una muestra de esto es Brasil, que ha sido pionero en integrar las cooperativas recicladoras a los sistemas municipales de recolección. Un ejemplo es la ciudad de Belo Horizonte, donde estas organizaciones gestionan el 20 % del total de desechos reciclables generados (Santos, 2019).

El Instituto Nacional de la Economía Social (INAES), en el contexto mexicano, ha admitido que las cooperativas de reciclaje son cruciales para institucionalizar el trabajo de los



pepenadores y promover la economía social. No obstante, todavía se enfrentan a obstáculos vinculados con el acceso a financiación, la formación técnica y el reconocimiento por parte de las instituciones (INAES, 2022).

Estas experiencias muestran que el éxito de las cooperativas depende no solo de la voluntad colectiva, sino también de factores como el acompañamiento técnico, la educación ambiental y el respaldo normativo.

No obstante, en localidades como Álamo Temapache, donde la administración de residuos continúa funcionando con esquemas tradicionales y con una participación ciudadana muy baja, todavía no hay sistemas organizados de reciclaje comunitario. Esto ofrece la posibilidad de presentar opciones replicables y adaptadas a cada contexto.

Para las autoridades municipales, el manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU) constituye uno de los mayores retos desde el punto de vista ambiental y administrativo, especialmente en países en vías de desarrollo. La acumulación de residuos ha crecido significativamente por el rápido aumento de la población, los cambios en los patrones de consumo y la expansión urbana. En muchos casos esto ha excedido la capacidad técnica, financiera y de gestión de los municipios para manejarlo adecuadamente. (Wilson, D. C., Cheeseman, C. y Velis, C. A., 2012).

Debido a las limitaciones de los modelos tradicionales para el manejo de residuos sólidos urbanos en el ámbito municipal, es imprescindible explorar alternativas organizativas que permitan una mejor utilización de los desechos. Dentro de estas opciones, las cooperativas de reciclaje son una estrategia viable y sostenible. (Medina, M. (2010). La organización y la estructura administrativa son fundamentales para que las cooperativas de reciclaje mantengan su funcionamiento eficiente, sean económicamente sostenibles y subsistan a lo largo del tiempo.

La claridad en la asignación de roles, la toma de decisiones en grupo y la presencia de procedimientos administrativos formales son factores que tienen un impacto significativo



en el éxito de estas organizaciones, además de recuperar materiales, según varios estudios.

La literatura especializada indica que las cooperativas de reciclaje, en general, se organizan según principios de participación democrática, autogestión y repartición justa de ganancias. Sin embargo, los estudios empíricos revelan que la falta de capacitación, la informalidad organizativa y la falta de procedimientos internos claros generan problemas administrativos en muchas cooperativas. Estas restricciones pueden tener un impacto negativo en su productividad y en su habilidad para incorporarse a los sistemas de gestión de desechos municipales.

(Fidelis y Colmenero), por ejemplo, resaltan la relevancia de definir una estructura organizativa que incluya órganos de dirección, administración y operación. Por lo general, esta configuración consta de una asamblea general como máxima autoridad, un consejo administrativo que se ocupa de la planificación y gestión, así como zonas operativas encargadas de las tareas de recolección, comercialización y clasificación.

Igualmente, se admite que para una gestión administrativa eficaz en las cooperativas de reciclaje es necesario aplicar prácticas fundamentales de administración, como son la planificación de actividades, el registro de ingresos y gastos, la gestión del personal y la transparencia en el manejo financiero. Se ha señalado que la falta de estos componentes es un factor fundamental en el fracaso de algunas cooperativas y en la fragilidad organizativa.

Por otro lado, varios estudios destacan que es fundamental que los socios reciban capacitación constante en asuntos organizativos, contables y administrativos para robustecer la autogestión y tomar decisiones basadas en información. La gestión profesionalizada de manera gradual da la posibilidad a las cooperativas de optimizar sus resultados operativos, crear vínculos más firmes con entidades privadas y públicas, y



acceder a programas de apoyo y financiamiento. (Fidelis & Colmenero, 2018), (Cajamarca et al., 2023), (Medina, 2010).

Los estudios más relevantes acerca de la organización, el funcionamiento y el rendimiento de cooperativas de reciclaje se resumen en la tabla siguiente. En general, estos estudios resaltan la relevancia de tener estructuras organizativas precisas, procedimientos logísticos bien definidos, apoyo a nivel legal e institucional y una gestión administrativa apropiada para asegurar la sostenibilidad económica y medioambiental de las cooperativas.

Tabla 3 Los estudios más relevantes acerca de la organización, el funcionamiento y el rendimiento de cooperativas de reciclaje.

Autor(es) y año	Título del estudio	Enfoque del estudio	Aportaciones relevantes para la tesis
Fidelis & Colmenero (2018)	Evaluating the performance of recycling cooperatives in their operational activities in the recycling chain	Evaluación operativa y administrativa	Examina la estructura interna de las cooperativas, sus funciones administrativas, sus procesos operativos y los elementos que afectan su rendimiento, lo que posibilita la creación de un esquema organizativo eficaz.
Fiel et al. (2020)	Urban solid residues: An analysis of logistical process and the operation of	Logística y operación	Identificando las restricciones operativas que deben tenerse en cuenta al diseñar una cooperativa, explica el proceso logístico del reciclaje (recolección, transporte, separación y venta).



	cooperativas at Belém		
Da Rosa Sampaio et al. (2023)	Desafíos y alternativas para el reciclaje de residuos sólidos en Brasil	Marco institucional y cooperativas	Subraya la relevancia de que las cooperativas sean reconocidas legalmente, de que reciban apoyo a nivel municipal y de que se formalicen para asegurar su viabilidad económica y operativa.
Cajamarca et al. (2023)	La asociatividad en el reciclaje como estrategia de desarrollo sostenible	Asociatividad y sostenibilidad	Demuestra que la inclusión social y ambiental se potencia con la organización colectiva, pero para lograr resultados sostenibles es necesario contar con una gestión administrativa apropiada.
Medina (2010)	Waste picker cooperatives and public policy	Políticas públicas y reciclaje	Examina el vínculo entre las cooperativas y los gobiernos locales, destacando la urgencia de establecer políticas públicas que incorporen a estas últimas en los sistemas municipales de gestión de residuos.
Pereira et al. (2020)	The integration of recycling cooperatives in the formal management of	Economía circular	Conecta a las cooperativas de reciclaje con modelos de economía circular, destacando la importancia de tener sistemas bien organizados en términos administrativos, comerciales y logísticos.



	municipal solid waste		
Wilson et al. (2012)	Recycling cooperatives and environmental benefits in developing countries	Impacto ambiental	Muestra que las cooperativas ayudan a disminuir los residuos que se depositan en vertederos sanitarios y a mejorar el medio ambiente en entornos urbanos.

En México, la problemática de los residuos sólidos urbanos ha ganado relevancia debido a que el crecimiento urbano, el consumo excesivo y la escasez de modelos de economía circular han provocado un incremento en la generación de desechos y una saturación en los sistemas destinados a su disposición final. Desde la aplicación de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en 2003, el país ha fomentado políticas que incentivan el reciclaje, la disminución en origen y la responsabilidad conjunta. No obstante, numerosos municipios todavía afrontan enormes retos para conseguir un gobierno sostenible y adecuado.

En el estado de Veracruz, diversos estudios señalan que la cobertura de recolección varía significativamente entre zonas urbanas y rurales, y que la recuperación de materiales reciclables es mínima, en gran parte debido a la falta de infraestructura y programas comunitarios. En este escenario, el municipio de Álamo Temapache destaca por su importancia agrícola, su crecimiento poblacional y su limitado desarrollo institucional en materia de residuos, lo que ha llevado a una dependencia casi exclusiva de los sistemas de recolección y vertido tradicional.

Actualmente, el municipio genera más de 27 mil toneladas anuales de residuos sólidos urbanos, con una infraestructura reducida en cuanto a vehículos recolectores y sin



programas formales de separación o valorización. A pesar de ello, se identifican actores clave—como recolectores informales, escuelas, autoridades ejidales y organizaciones civiles—con potencial para ser integrados en iniciativas comunitarias de reciclaje.

El surgimiento de cooperativas en otras regiones del país y de América Latina, en contextos similares o más adversos, ha demostrado que la organización ciudadana puede convertirse en un catalizador de cambio ambiental y social. Por tanto, impulsar una propuesta de cooperativa de reciclaje en Álamo Temapache no solo responde a una necesidad urgente, sino que también se inscribe en una tendencia emergente de gestión local con enfoque en sustentabilidad, equidad e inclusión.

CAPITULO III

3.1 Planteamiento del problema

El municipio de Álamo Temapache se enfrenta a una gestión ineficaz de los desechos sólidos urbanos, lo que se manifiesta en el incremento de los residuos recogidos y la escasa implicación de los ciudadanos en acciones de separación y reciclaje. Aunque los desechos recuperables tienen un valor económico y ambiental, la ausencia de organización comunitaria, conocimiento técnico y estructuras legales restringe las posibilidades de su uso, constituyendo un reto constante que impacta tanto en el medio ambiente como en las condiciones socioeconómicas de los habitantes.

El establecimiento de una cooperativa de reciclaje se presenta como una opción factible, fundamentada en principios de colaboración grupal, equidad y responsabilidad ecológica, con el objetivo de potenciar la economía local y disminuir el impacto ambiental del municipio.



3.2. Objetivo general.

Diseñar una propuesta de cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos en el municipio de Álamo Temapache, basada en los principios de la Economía Social y Solidaria, que promueva el manejo integral de residuos, la participación comunitaria, la generación de empleo y el desarrollo sustentable local.

3.2.1 Objetivos específicos

- Analizar la situación actual del manejo de residuos sólidos urbanos en el municipio de Álamo Temapache, considerando la generación, separación, recolección y aprovechamiento de materiales reciclables.
- Identificar el nivel de conocimiento, participación y disposición de la población para integrarse a una cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos.
- Diseñar un modelo organizativo y operativo de cooperativa basado en principios de Economía Social y Solidaria, incorporando aspectos administrativos, ambientales, sociales y económicos.
- Evaluar la viabilidad social, económica y ambiental de la propuesta mediante indicadores relacionados con economía circular, comercialización de reciclables y participación comunitaria.

3.3- Preguntas de la Investigación.

- ¿Cuál es la situación actual de la generación, recolección y disposición de residuos en el municipio?
- ¿Qué grado de conocimiento y disposición existe en la comunidad para participar en un modelo cooperativo de reciclaje?
- ¿Qué elementos organizativos, legales y logísticos se requieren para la implementación efectiva de una cooperativa de reciclaje?



- ¿Qué impactos sociales, económicos y ambientales se esperan como resultado de la puesta en marcha de la cooperativa?

3.4. Justificación

La gestión inapropiada de los desechos sólidos urbanos es uno de los principales desafíos ambientales y sociales en diversas localidades de México. En el área de Álamo Temapache, Veracruz, esta situación se manifiesta en un aumento en la producción de residuos, la falta de métodos efectivos de separación en el origen y una baja implicación de la ciudadanía en la gestión de desechos, elevación la contaminación, mal uso de recursos reciclables, que pueden generar una aportación económica.

La propuesta de crear una cooperativa de reciclaje se basa en diversas perspectivas: la económica, la social y la ambiental. Desde la perspectiva medioambiental, contribuye a reducir la cantidad de residuos que se mandan a los vertederos y a mitigar el impacto negativo en los ecosistemas locales. En el ámbito social, la modalidad cooperativa promueve la inclusión de colectivos vulnerables, brindando posibilidades de empleo digno y robusteciendo a la comunidad. Desde una perspectiva económica, el reciclaje tiene la capacidad de generar ingresos sostenibles mediante la comercialización de materiales que se han recuperado.

La producción y el consumo responsables, la acción climática y la generación de empleos dignos son algunos de los objetivos fundamentales que se vinculan con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, y esta investigación contribuye a alcanzarlos. En consecuencia, el establecimiento de un modelo colaborativo de reciclaje no solo satisface una necesidad concreta de la comunidad, sino que además es una solución que puede ser replicable y expandible en otras comunidades que afrontan desafíos parecidos.

3.5 Método de investigación.

La presente investigación utiliza un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo y orientación propositiva ya que permitió conocer las prácticas del manejo de residuos



sólidos urbanos, el nivel de conocimiento del reciclaje, la disposición de la población hacia la formación de una cooperativa a nivel comunitario y su viabilidad en el municipio de Alamo Temapache, Ver.

El estudio se orientó a la obtención de información empírica que permitiera elaborar un diagnóstico de la problemática y sustentar una propuesta de intervención basada en los principios de la Economía Social y Solidaria. Asimismo, se empleó estadística descriptiva para organizar, presentar e interpretar la información obtenida mediante el trabajo de campo.

3.5.1. Diseño de la investigación

El diseño es **no experimental y transversal** debido a que las categorías de análisis no fueron manipuladas y la información se recopiló en un único momento temporal. Se realizó una propuesta organizativa y operativa para la creación de una cooperativa de recuperación de residuos urbanos.

Para la recolección de la información se utilizó la técnica de encuesta mediante la aplicación de un cuestionario estructurado a una muestra de habitantes del municipio. Los resultados fueron procesados mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias, porcentajes y representaciones gráficas que permitieron sintetizar e interpretar la información obtenida.

3.5.2 Categorías de análisis.

Las categorías de análisis se definieron a partir de los objetivos y preguntas de la investigación, permitiendo organizar la información obtenida en el trabajo de campo y orientar los análisis de los aspectos sociales, ambientales, organizativos y económicos.



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Tabla 4 Categorías de análisis de la investigación

Categoría	Descripción
<i>Manejo integral de residuos sólidos urbanos</i>	Prácticas relacionadas con generación, separación y disposición de residuos
<i>Educación ambiental y participación comunitaria</i>	Nivel de conocimiento y disposición de la población
<i>Modelo cooperativo y ESS</i>	Elementos organizativos y sociales de la propuesta
<i>Viabilidad social, económica y ambiental</i>	Percepción de impactos y factibilidad

3.5.3 Población y muestra.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020), la población que se estudia está compuesta por los residentes del municipio de Álamo Temapache, que tiene alrededor de 107,270 habitantes. Esta población está conformada por los habitantes de la cabecera municipal y los de las diferentes localidades rurales que componen el municipio.

En el contexto de la investigación, se optó por utilizar una muestra que fuera representativa de la población, pues no era posible encuestar a todos los ciudadanos. La elección de la muestra se llevó a cabo utilizando un muestreo total de viviendas y hogares, basado en el censo del INEGI que registró 29,800 hogares y tomando en cuenta la disponibilidad y accesibilidad de los participantes.



Se usó la fórmula para poblaciones finitas para calcular el tamaño de la muestra, tomando en cuenta lo siguiente: 29,800 hogares en el municipio de Álamo Temapache, un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 95%. Se obtuvo, como resultado, una muestra compuesta por 72 unidades de análisis.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Tabla 5 Cálculo del tamaño de la muestra.

N	1200	N-1	1199					
Z	1.75	Z ²	3.0625					
e	0.1	e ²	0.01					
p	0.5							
q	0.5							
N	*	Z ²	*	P	*	Q		
1200		3.0625		0.5		0.5	918.75	
e ²	*	N-1				p		q
0.01		1199		3.0625		0.5		0.5
tamaño de muestra							n	72.027



3.5.4 Operacionalizaciones de las categorías de análisis.

En la investigación actual, se establecieron categorías para evaluar la viabilidad de una cooperativa que tiene como objetivo recuperar residuos sólidos urbanos desde una perspectiva de economía social y solidaria.

Tabla 6 *Categorías de Análisis.*

Categoría	Dimensión	Indicadores	Ítem del cuestionario	Escala de medición
Manejo integral de residuos sólidos urbanos	Prácticas de manejo de residuos	- Tipo de residuos generados - Separación de residuos en el hogar - Frecuencia de recolección - Manejo doméstico de basura	¿Qué tipo de residuos genera con mayor frecuencia en su hogar? ¿Con qué frecuencia pasa el servicio de recolección de basura en su colonia? ¿Cómo considera el servicio de recolección de basura en su comunidad? - En su hogar, ¿separan los residuos reciclables (plástico, papel, vidrio, etc.)?	Likert
Educación ambiental y participación comunitaria	Conocimiento y participación social	- Conocimiento sobre reciclaje - Percepción sobre contaminación - Interés en capacitación	- Conozco qué es el reciclaje y su importancia para el medio ambiente - Separar los residuos en casa ayuda a reducir la contaminación ambiental.	Likert



		Participación en actividades comunitarias	- En mi comunidad existe poca información sobre reciclaje. - Las autoridades locales promueven el reciclaje y el cuidado del medio ambiente	
Modelo cooperativo y Economía Social y Solidaria	Organización cooperativa	- Disposición para participar en cooperativa - Percepción de beneficios económicos - Opinión sobre generación de empleo - Aceptación del modelo cooperativo	- Estaría dispuesto a separar los residuos en mi hogar si existiera un programa de reciclaje - Participaría en actividades comunitarias relacionadas con el reciclaje. - Me interesaría recibir capacitación sobre reciclaje y manejo de residuos.	Likert
Viabilidad social, económica y ambiental de la propuesta	Impactos esperados de la propuesta	- Percepción de reducción de contaminación - Factores limitantes para reciclar - Necesidades para mejorar manejo de residuos - Viabilidad social percibida	- Una cooperativa de reciclaje podría mejorar el manejo de residuos en el municipio - Una cooperativa de reciclaje podría generar empleos en la comunidad. - Participaría en una cooperativa de reciclaje si generara beneficios económicos. - Una cooperativa ayudaría a reducir la contaminación ambiental en el municipio.	Likert



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



			• ¿Cuál considera que es el principal obstáculo para reciclar en su comunidad? • ¿Qué considera necesario para mejorar el manejo de residuos en su comunidad? • ¿Qué sugerencias daría para mejorar el manejo de residuos en Álamo Temapache?
--	--	--	---



3.5.5 Matriz de congruencia metodológica

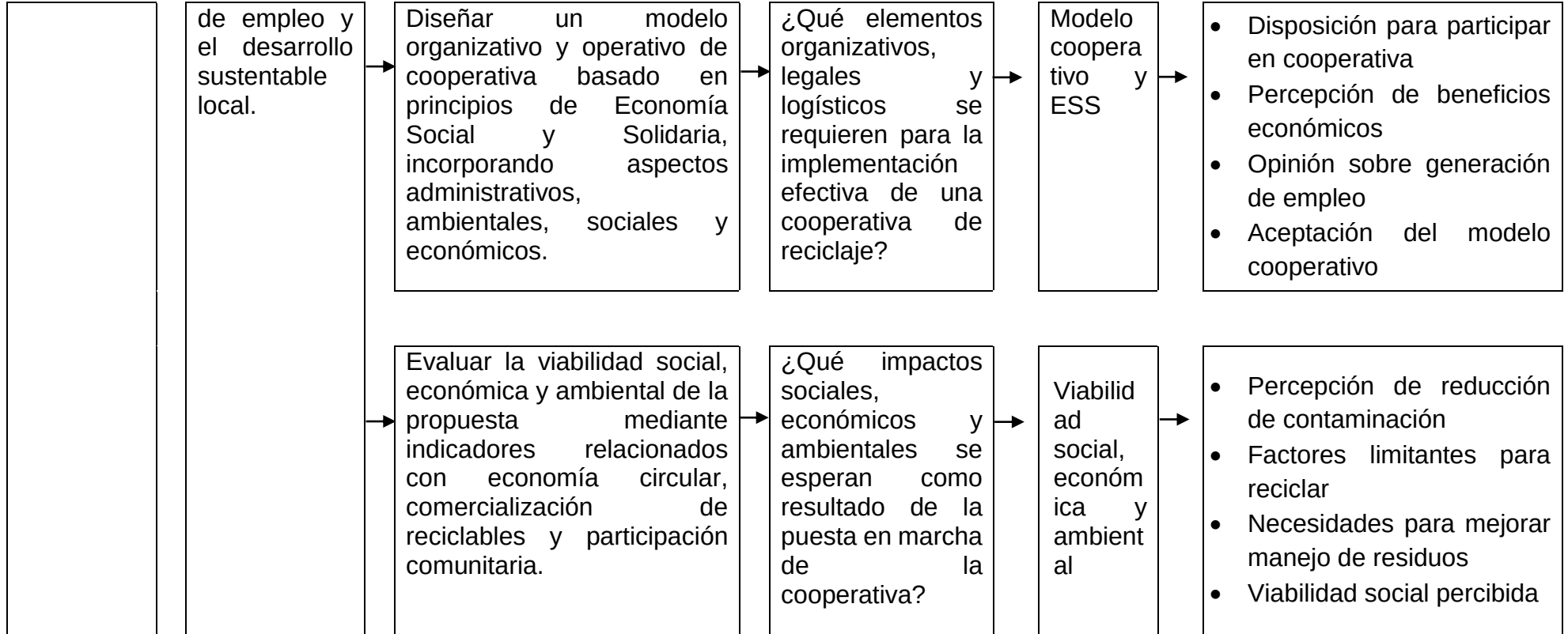
Titulo	Objetivo general	Objetivos específicos	Preguntas de investigación	Categorías de análisis	Indicadores
Propuesta para la creación de una cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos en el municipio de Alamo Temapache	Diseñar una propuesta de cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos en el municipio de Alamo Temapache, basada en los principios de la Economía Social y Solidaria, que promueva el manejo integral de residuos, la participación comunitaria, la generación	Analizar la situación actual del manejo de residuos sólidos urbanos en el municipio de Alamo Temapache, considerando la generación, separación, recolección y aprovechamiento de materiales reciclables	¿Cuál es la situación actual de la generación, recolección y disposición de residuos en el municipio?	Manejo integral de RSU	• Tipo de residuos generados • Separación de residuos en el hogar • Frecuencia de recolección • Manejo doméstico de basura
		Identificar el nivel de conocimiento, participación y disposición de la población para integrarse a una cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos	¿Qué grado de conocimiento y disposición existe en la comunidad para participar en un modelo cooperativo de reciclaje?	Educación ambiental y participación comunitaria	• Conocimiento sobre reciclaje • Percepción sobre contaminación • Interés en capacitación • Participación en actividades comunitarias



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación





3.5.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La técnica principal de recolección de información fue la encuesta, aplicada a habitantes del municipio de Álamo Temapache mediante un cuestionario estructurado diseñado a partir de las categorías de análisis establecidas en la investigación.

El instrumento estuvo conformado por preguntas cerradas de opción múltiple, reactivos con escala tipo Likert y una pregunta abierta orientada a obtener opiniones y sugerencias de los participantes.

Adicionalmente, se realizó revisión documental de fuentes estadísticas, normativas y bibliográficas relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos urbanos, la economía circular y el cooperativismo, con la finalidad de complementar el análisis y fundamentar la propuesta de creación de la cooperativa.

3.5.7 Diseño de ítems.

Para la elaboración del cuestionario se consideraron criterios metodológicos como la **claridad, pertinencia, coherencia y relevancia**, con el fin de asegurar que cada pregunta fuera comprensible para los encuestados y adecuada para medir los aspectos relacionados con el manejo de residuos sólidos urbanos y la viabilidad de una cooperativa de reciclaje.

Los ítems fueron estructurados en siete secciones, permitiendo abordar de manera integral las diferentes dimensiones del estudio:

Sección 1: Datos generales, con el objetivo de describir a los encuestados a través de categorías sociodemográficas.

Sección 2: Manejo de residuos, que tiene como objetivo detectar las prácticas en los hogares con relación a la producción, separación y recolección de desechos.

Sección 3: Conocimiento acerca de reciclaje, creada con el objetivo de evaluar la



conciencia ambiental y el nivel de información a través de aseveraciones que se analizan en una escala tipo Likert.

Sección 4: Participación de la comunidad, que examina la voluntad de las personas para participar en actividades vinculadas al reciclaje.

Sección 5: Cooperativa de reciclaje, donde se estudia cómo se percibe y acepta el modelo planteado.

Sección 6: Elementos limitantes, que señala las barreras principales para la implementación de prácticas de reciclado.

Sección 7: Pregunta abierta que posibilita la obtención de información cualitativa adicional.

En cuanto a la **tipología de los ítems**, se emplearon:

Preguntas cerradas de opción múltiple, que se emplean para adquirir datos categorizados y específicos. Cuestionamientos con escala de Likert de cinco puntos, que posibilitan la evaluación de percepciones, actitudes y grados de acuerdo en relación a distintas afirmaciones. Preguntas de selección múltiple (cuadrículas de verificación), para determinar varios factores que son pertinentes. Preguntas a respuesta abierta, enfocadas en obtener opiniones y recomendaciones de los participantes. Además, se garantizó que los ítems no presentaran ambigüedades ni doble interpretación y que no incluyeran sesgos en su redacción, empleando un lenguaje comprensible y claro de acuerdo con el contexto sociocultural de la población estudiada. Así, el instrumento diseñado posibilita la obtención de datos fiables y válidos, que se ajustan a las categorías de investigación y son apropiados para el análisis cualitativo y cuantitativo.

3.5.8 Aplicación del estudio de campo.

El análisis de campo se realizó en el municipio de Álamo Temapache, tomando como unidad de estudio a 72 hogares, ya que son los mayores productores de desechos sólidos urbanos en la zona. Se eligieron al azar a los encuestados, con el objetivo de asegurar



la representatividad poblacional y abarcar diferentes colonias y comunidades del municipio.

Los datos fueron recopilados con la ayuda de un cuestionario estructurado, que se llevó a cabo de manera digital, empleando plataformas online como Google Forms. Los participantes fueron informados sobre el objetivo del estudio antes de que se aplicara la herramienta, asegurando la privacidad de los datos suministrados. Igualmente, se pidió su autorización para ser parte del estudio.

3.5.9 Confiabilidad del instrumento.

La validez de un instrumento para medir se determina utilizando todos los tipos de evidencia. Un instrumento de medición que tenga más evidencia de validez de criterio, validez de constructo y validez de contenido se aproximará más a representar las categorías que busca medir.

Validez total = validez de constructo + validez de criterio + validez de contenido

Para determinar la confiabilidad del instrumento de recolección de datos, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, que posibilita analizar cuán consistentes son internamente los ítems del cuestionario. Esto es, la medida en que las preguntas están correlacionadas y evalúan las categorías de estudio con uniformidad.

Para calcular este coeficiente, solo se tomaron en cuenta los ítems de las escalas tipo Likert, que están vinculados con las dimensiones de conocimiento sobre reciclaje, participación a nivel de comunidad y viabilidad de la cooperativa de reciclaje.

La evaluación de confiabilidad se llevó a cabo con el programa Microsoft Excel y empleando una base de datos que incluía 72 personas encuestadas, las cuales formaron parte del uso del instrumento en el municipio de Álamo Temapache.



Roberto Hernández Sampieri (2014) explica que el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual examina la consistencia interna de los ítems, se utilizó para evaluar la confiabilidad del instrumento. Siguiendo los estándares de interpretación, si se obtiene un valor mayor a 0.70, indica que la confiabilidad es aceptable; en este caso, el resultado fue 0.768 y puede considerarse como un nivel aceptable de confiabilidad.

Tabla 7 *Calculo de método de alfa de conbach*

Sujeto s	P 10	P 11	P 12	P13	P 14	P 15	P 16	P 17	P 18	P 19	P 20	Total
1	4	5	3	2	4	4	4	4	4	3	4	41
2	4	4	2	5	5	5	5	4	4	4	4	46
3	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	51
4	4	4	2	2	5	4	4	4	4	4	4	41
5	5	5	3	1	4	4	4	4	4	4	4	42
6	5	5	3	4	5	5	4	3	3	3	5	45
7	4	4	5	1	4	2	4	4	3	4	3	38
8	5	5	4	3	5	5	5	5	4	4	5	50
9	1	1	4	4	1	1	1	1	4	1	1	20
10	1	1	4	2	5	4	5	4	5	4	5	40
11	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	40
12	4	4	2	2	5	4	3	5	5	3	5	42
13	4	4	4	3	5	2	4	4	4	2	4	40
14	5	4	4	3	5	3	4	3	3	3	3	40
15	4	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4	41



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55
17	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	53
18	5	5	2	4	5	4	4	4	5	4	4	46
19	5	5	4	2	5	4	5	5	5	4	5	49
20	2	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	40
21	5	5	5	2	5	4	5	5	4	3	5	48
22	5	5	4	3	4	4	4	4	4	3	5	45
23	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	42
24	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	50
25	1	5	5	1	5	5	5	5	5	1	5	43
26	5	5	3	3	4	4	4	5	5	5	5	48
27	5	3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	50
28	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	49
29	4	4	5	2	5	3	3	5	5	4	5	45
30	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	50
31	5	5	3	3	5	4	4	4	3	4	5	45
32	5	5	3	3	4	4	4	4	4	3	4	43
33	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	50
34	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	52
35	4	5	5	2	5	5	4	5	5	5	5	50
36	5	5	3	3	4	4	5	4	4	4	4	45
37	5	5	5	5	5	1	4	4	4	3	5	46
38	5	5	4	2	5	4	4	4	5	5	5	48



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



39	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
40	4	5	4	2	4	4	4	4	5	4	5	45
41	4	5	4	3	5	5	5	5	5	4	5	50
42	4	1	3	2	4	4	4	4	5	5	4	40
43	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	41
44	5	4	5	1	5	5	4	4	4	4	4	45
45	5	4	3	4	5	3	3	4	4	4	4	43
46	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
47	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
48	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	45
49	1	4	4	4	3	2	3	2	3	4	5	35
50	2	3	3	1	4	3	4	4	4	4	4	36
51	5	4	3	2	5	5	5	5	5	5	5	49
52	4	4	4	1	4	2	2	4	2	2	4	33
53	5	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	44
54	4	3	3	3	5	4	4	4	3	4	5	42
55	4	4	4	3	4	5	5	4	3	5	5	46
56	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	41
57	4	3	1	3	4	3	3	4	4	4	3	36
58	5	5	4	1	4	2	3	4	4	3	4	39
59	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	45
60	4	4	3	2	4	5	4	4	4	4	5	43
61	4	4	4	2	5	5	5	5	4	4	4	46



62	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	46
63	5	5	4	2	5	3	4	4	4	3	4	43
64	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	51
65	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45
66	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	51
67	5	5	4	3	4	3	4	5	5	5	5	48
68	5	4	5	1	5	4	4	4	5	5	5	47
69	3	5	4	1	4	4	4	5	5	5	5	45
70	5	5	1	1	5	5	5	4	5	5	5	46
71	5	4	4	2	4	3	4	4	4	3	4	41
72	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	44
												27.5278

Varianza	1.05	0.818	0.861	1.463	0.441	0.914	0.554	0.478	0.47	0.75	0.5154
Total	8.310185185										

resultado α	0.768
=	



El valor obtenido del alfa de Cron Bach fue 0.768. Esto se interpreta de la siguiente forma:

- Mayor a 0,90 = Excelente
- 0.80 a 0.89 = Buena
- 0,70 a 0,79 = Aceptable
- 0,60 a 0,69 = Cuestionable
- Menor a 0,60 = Baja

Por lo tanto, el instrumento presenta una confiabilidad aceptable, lo que significa que los ítems tienen una consistencia interna suficiente para ser usados en el análisis de la investigación.

CAPITULO IV

4.1 Análisis de resultados

Los resultados alcanzados a partir del trabajo de campo en el municipio de Álamo Temapache, Veracruz, se muestran sistemáticamente en este capítulo. A través de un cuestionario estructurado aplicado a 72 encuestados, se recogieron datos con el objetivo de examinar la gestión de residuos sólidos urbanos y la posibilidad de crear una cooperativa para reciclar.

Utilizando métodos de estadística descriptiva, se llevó a cabo el análisis de los datos con la ayuda del software Microsoft Excel. Este programa facilitó la organización, codificación y representación gráfica de la información por medio de tablas, frecuencias y porcentajes.



4.1.1 Datos sociodemográficos.

La población encuestada en función de la edad, nivel educativo, ocupación, localidad y sexo.

1 EDAD

Tabla 8 Resultados de Sección 1: Datos generales, orientada a caracterizar a la población encuestada mediante categorías sociodemográficas.

1. Edad	Nivel de estudios	Ocupación	LOCALIDAD	Sexo
36 – 45 años	Licenciatura	Empleado	Álamo	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	la esperanza vieja	Hombre
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Álamo Temapache	Hombre
26 – 35 años	Licenciatura	otro	POTRERO DEL LLANO	Mujer
26 – 35 años	Licenciatura	Empleado	Pueblo nuevo	Hombre
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Temapache	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Alamo.ver	Hombre
46 – 60 años	Posgrado	Empleado	Álamo, ver	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Colonia: Pantepec	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Álamo Temapache	Mujer
36 – 45 años	Licenciatura	Empleado	Xoyotitla	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Chapopote Núñez	Hombre
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Buenos Aires (san Isidro)	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Juárez nuevo león	Hombre



18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Álamo Temapache	Mujer
46 – 60 años	Posgrado	Empleado	Álamo	Mujer
46 – 60 años	Posgrado	Empleado	Álamo Temapache	Hombre
26 – 35 años	Licenciatura	Empleado	Álamo	Mujer
46 – 60 años	Posgrado	Empleado	Chapopote Núñez	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Álamo	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	La Noria	Hombre
18 – 25 años	Bachillerato	Estudiante	Agua nacida	Mujer
36 – 45 años	Licenciatura	Empleado	Potrero del llano	Hombre
36 – 45 años	Licenciatura	Ama de casa	Álamo Temapache	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Empleado	Álamo	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Comerciante	Potrero del llano	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Tlachichilco	Hombre
36 – 45 años	Licenciatura	Empleado	Álamo	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Ejido general Lucio Blanco	Hombre
18 – 25 años	Bachillerato	Estudiante	Pueblo Nuevo	Hombre
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	POTRERO DEL LLANO	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Buenos aires Álamo	Hombre
18 – 25 años	Licenciatura	Empleado	Tepetzintla	Mujer
46 – 60 años	Bachillerato	Empleado	Xoyotitla	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Álamo	Mujer
26 – 35 años	Licenciatura	Comerciante	Estero del ídolo	Mujer



36 – 45 años	Posgrado	Empleado	Ejido Agua Nacida Álamo	Hombre
26 – 35 años	Posgrado	Empleado	Alquiles Serdán	Hombre
46 – 60 años	Posgrado	otro	Álamo Temapache	Hombre
36 – 45 años	Bachillerato	Ama de casa	Gral. Adalberto Tejeda y su anexo Graciano Sánchez	Mujer
26 – 35 años	Bachillerato	Comerciante	Ejido General Adalberto Tejeda	Mujer
18 – 25 años	Bachillerato	Empleado	Álamo	Mujer
26 – 35 años	Bachillerato	Empleado	Agua nacida	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Potrero del Llano	Hombre
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Agua nacida	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Desempleado	Álamo	Mujer
18 – 25 años	Bachillerato	Estudiante	Hidalgo amajac	Mujer
26 – 35 años	Secundaria	Ama de casa	Agua nacida	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Hidalgo Amajac	Mujer
18 – 25 años	Bachillerato	Estudiante	Álamo centro	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Francisco Villa	Mujer
18 – 25 años	Bachillerato	Ama de casa	Agua Nacida	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Agua Nacida	Hombre
18 – 25 años	Bachillerato	Estudiante	Hidalgo Amajac	Mujer
18 – 25 años	Bachillerato	Estudiante	Hidalgo Amajac	Mujer
18 – 25 años	Bachillerato	Empleado	Álamo	Mujer
18 – 25 años	Bachillerato	Estudiante	El cedro	Hombre



18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Álamo Temapache	Hombre
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Álamo	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Estudiante	Hidalgo Amajac	Mujer
26 – 35 años	Licenciatura	Comerciante	Álamo Temapache, Ver.	Mujer
46 – 60 años	Licenciatura	otro	Álamo	Mujer
36 – 45 años	Bachillerato	Estudiante	Álamo Temapache	Hombre
26 – 35 años	Licenciatura	Empleado	Chapopote	Mujer
26 – 35 años	Licenciatura	Estudiante	Álamo Tortuga	Mujer
18 – 25 años	Posgrado	Estudiante	Álamo	Hombre
36 – 45 años	Bachillerato	Empleado	Álamo	Hombre
26 – 35 años	Licenciatura	Empleado	La Camelia	Hombre
18 – 25 años	Licenciatura	otro	Álamo	Mujer
18 – 25 años	Licenciatura	Empleado	Tierra blanca bóxer	Hombre
46 – 60 años	Posgrado	Empleado	Álamo Temapache	Hombre
18 – 25 años	Licenciatura	Empleado	TepetzintliIlla	Mujer

Según los hallazgos, la mayoría de los encuestados (43) se encuentra en el rango de edad entre 18 y 25 años, lo que equivale al porcentaje más elevado de la muestra. Los grupos de 26 a 35 años (12) y de 36 a 45 años (9) tienen una representación más baja, mientras que los de entre 46 y 60 años (8) y los mayores de 60 años son los que menos participan.

Estos hallazgos señalan que la mayoría de los encuestados son jóvenes adultos, lo cual puede tener un impacto en los resultados del estudio, dado que este segmento tiende a



ser más receptivo con respecto a asuntos relacionados con el medio ambiente, la innovación social y la participación comunitaria.

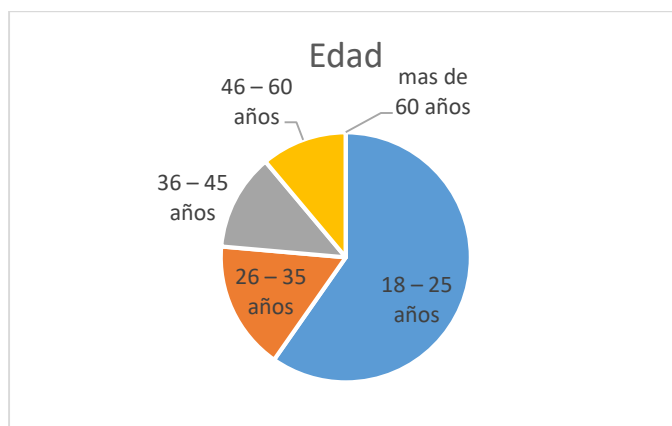


Figura 8 Grafica de la edades de los encuestados.

2. SEXO.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 64% de los encuestados corresponde al sexo femenino, mientras que el 36% pertenece al sexo masculino. Se indican una mayor participación de mujeres en la aplicación del instrumento, lo cual puede estar relacionado con una mayor disposición de este grupo para colaborar en encuestas o con su participación activa en actividades relacionadas con el hogar y el manejo de residuos.

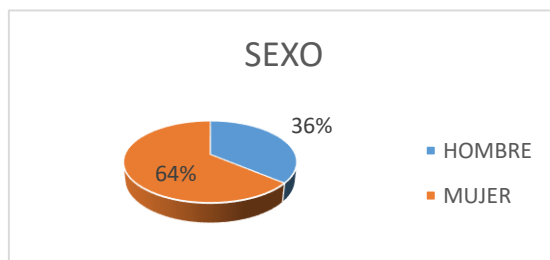


Figura 9 Grafica de hombres y mujeres



3. Nivel de estudios.

Según los resultados que se obtuvieron, el 64% de los encuestados tienen una licenciatura, el 22% un bachillerato y el 13% un posgrado; solo el 1% tiene secundaria y el 0%, primaria. La mayoría de los encuestados tienen educación universitaria, lo que indica un alto nivel educativo en la población. Esto podría tener un impacto positivo en la comprensión de asuntos vinculados al reciclaje, a la organización comunitaria y al medioambiente.

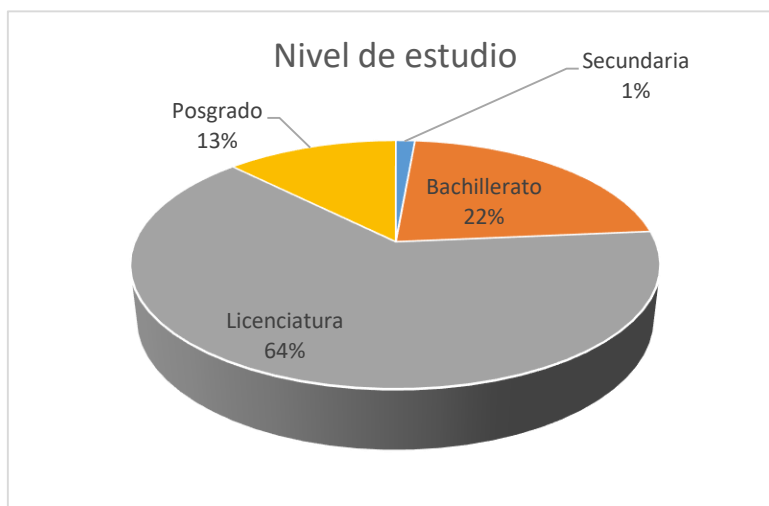


Figura 10 Grafica de resultados de nivel de estudio.

4. Ocupación

La mitad de los participantes en la encuesta son alumnos, y un 33% trabaja como empleados. Los comerciantes (6%), las personas que indicaron "otro" (6%), las amas de casa (4%) y, por último, los desempleados (1%) representan en menor cantidad. Estos hallazgos sugieren que la población de la muestra está formada en su mayoría por estudiantes y trabajadores, lo cual evidencia una población activa en términos laborales y educativos. La proporción baja de desempleo indica que la mayor parte de las personas encuestadas se dedica a alguna actividad productiva o de formación. El alumno es una oportunidad crucial para poner en marcha programas de educación ambiental y participar



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



en iniciativas de reciclaje, porque este colectivo suele estar más dispuesto a aprender y adoptar nuevas prácticas.

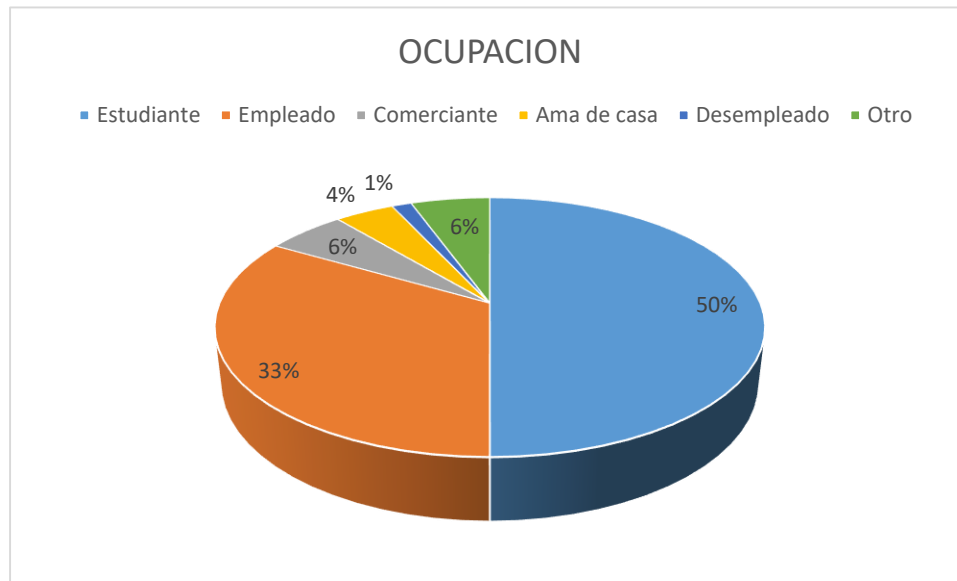


Figura 11 Grafica de ocupación

5 Localidad.

Los participantes de la encuesta proceden de diferentes lugares del municipio de Álamo Temapache, como Agua Nacida, Chapopote, Pueblo Nuevo, Potrero y Álamo. Se nota una mayor concentración en algunas localidades principales, mientras que el resto se distribuye en menor cantidad por varias comunidades. Muestra una extensa cobertura geográfica del estudio, lo que posibilita una comprensión más abarcadora de la gestión de residuos sólidos urbanos en el municipio.



Figura 12 Grafica de localidades participantes en las encuestas

4.1.2 MANEJO DE RESIDUOS

Evalúa las prácticas actuales de los hogares en relación con la recolección, separación y generación de residuos sólidos urbanos, así como la percepción del servicio de recolección.

Tabla 9 Resultados de Sección 2: Manejo de residuos, enfocada en identificar las prácticas actuales de los hogares respecto a la generación, separación y recolección de residuos.

P6	P7	P8	P9
1 vez por semana	Regular	Rara vez	Orgánicos
1 vez por semana	Bueno	Siempre	Papel o cartón
1 vez por semana	Muy bueno	A veces	Papel o cartón



1 vez por semana	Bueno	Siempre	Papel o cartón
1 vez por semana	Regular	A veces	Orgánicos
1 vez por semana	Regular	Rara vez	Orgánicos
1 vez por semana	Bueno	A veces	Orgánicos
1 vez por semana	Bueno	Siempre	Plástico
2 a 3 veces por semana	Regular	A veces	Papel o cartón
2 a 3 veces por semana	Bueno	A veces	Plástico
1 vez por semana	Bueno	Siempre	Plástico
1 vez por semana	Malo	Nunca	Plástico
Menos de una vez por semana	Regular	A veces	Plástico
1 vez por semana	Bueno	A veces	Orgánicos
1 vez por semana	Muy bueno	Rara vez	Orgánicos
2 a 3 veces por semana	Bueno	Rara vez	Orgánicos
Menos de una vez por semana	Malo	A veces	Orgánicos
Menos de una vez por semana	Regular	Siempre	Orgánicos
1 vez por semana	Malo	A veces	Orgánicos
1 vez por semana	Bueno	A veces	Plástico
Menos de una vez por semana	Regular	A veces	Papel o cartón
1 vez por semana	Regular	Rara vez	Plástico



1 vez por semana	Bueno	Nunca	Plástico
2 a 3 veces por semana	Bueno	Nunca	Orgánicos
2 a 3 veces por semana	Regular	Nunca	Plástico
2 a 3 veces por semana	Regular	Rara vez	Papel o cartón
2 a 3 veces por semana	Muy bueno	Siempre	Plástico
1 vez por semana	Regular	Nunca	Papel o cartón
Menos de una vez por semana	Muy malo	A veces	Orgánicos
2 a 3 veces por semana	Bueno	A veces	Plástico
1 vez por semana	Bueno	Siempre	Orgánicos
Menos de una vez por semana	Muy malo	A veces	Plástico
1 vez por semana	Regular	Siempre	Plástico
1 vez por semana	Muy bueno	A veces	Orgánicos
1 vez por semana	Regular	Rara vez	Papel o cartón
1 vez por semana	Bueno	A veces	Orgánicos
1 vez por semana	Bueno	Rara vez	Orgánicos
2 a 3 veces por semana	Regular	A veces	Orgánicos
2 a 3 veces por semana	Bueno	Rara vez	Plástico
Menos de una vez por semana	Bueno	A veces	Plástico
1 vez por semana	Regular	Rara vez	Papel o cartón



1 vez por semana	Regular	Rara vez	Plástico
1 vez por semana	Bueno	Siempre	Orgánicos
1 vez por semana	Regular	Rara vez	Papel o cartón
1 vez por semana	Bueno	A veces	Orgánicos
1 vez por semana	Regular	Nunca	Papel o cartón
1 vez por semana	Bueno	A veces	Orgánicos
1 vez por semana	Regular	Siempre	Orgánicos
1 vez por semana	Muy bueno	A veces	Plástico
2 a 3 veces por semana	Regular	Nunca	Papel o cartón
1 vez por semana	Regular	Siempre	Plástico
1 vez por semana	Regular	Siempre	Papel o cartón
1 vez por semana	Regular	Nunca	Papel o cartón
Menos de una vez por semana	Regular	Siempre	Orgánicos
1 vez por semana	Bueno	A veces	Orgánicos
2 a 3 veces por semana	Bueno	Siempre	Papel o cartón
1 vez por semana	Regular	Nunca	Orgánicos
Menos de una vez por semana	Regular	A veces	Orgánicos
2 a 3 veces por semana	Regular	A veces	Orgánicos



1 vez por semana	Muy bueno	A veces	Orgánicos
2 a 3 veces por semana	Regular	A veces	Orgánicos
2 a 3 veces por semana	Bueno	A veces	Plástico
2 a 3 veces por semana	Bueno	A veces	Plástico
Menos de una vez por semana	Regular	Siempre	Papel o cartón
2 a 3 veces por semana	Bueno	A veces	Papel o cartón
1 vez por semana	Regular	A veces	Plástico
1 vez por semana	Regular	Nunca	Papel o cartón
Menos de una vez por semana	Malo	Siempre	Plástico
1 vez por semana	Malo	A veces	Orgánicos
1 vez por semana	Regular	A veces	Plástico
2 a 3 veces por semana	Regular	Nunca	Papel o cartón
1 vez por semana	Regular	Siempre	Plástico

¿Con qué frecuencia pasa el servicio de recolección de basura en su colonia?

El 59.7% de los participantes en la encuesta indicó que el servicio de recolección de basura se lleva a cabo semanalmente; el 25% reportó que este ocurre entre dos y tres veces por semana; el 15.3% afirmó que sucede menos de una vez a la semana; y ninguno señaló que se realiza todos los días.

Esta muestra que el servicio de recolección de basura en la mayor parte de las colonias es poco frecuente, con predominancia de una recolección semanal. La falta de servicio diario y las áreas donde se pasa menos de una vez por semana muestran deficiencias



en la cobertura y la frecuencia del servicio, lo que puede provocar que se acumulen desechos en casas y espacios públicos, causando efectos perjudiciales para el medio ambiente y la salud. Esto evidencia la necesidad de poner en marcha alternativas complementarias de reciclaje, que ayuden a disminuir la cantidad de residuos y optimizar su gestión desde el principio.

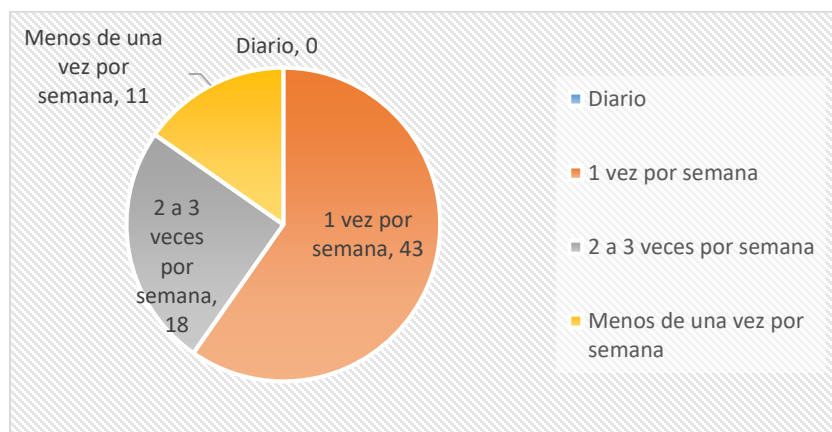


Figura 13 Grafica de resultados del manejo de residuos.

¿Cómo considera el servicio de recolección de basura en su comunidad?

La mayoría de los resultados sugieren que la percepción del servicio de recolección de basura en la comunidad es principalmente intermedia, siendo "regular" la categoría más común. Esto indica que, a pesar de que el servicio cumple con su función fundamental, tiene carencias que evitan que la población lo vea como totalmente eficaz. La creación de una cooperativa de reciclaje tiene el potencial de optimizar la gestión de residuos, disminuir la carga del sistema de recolección y promover que más ciudadanos participen.

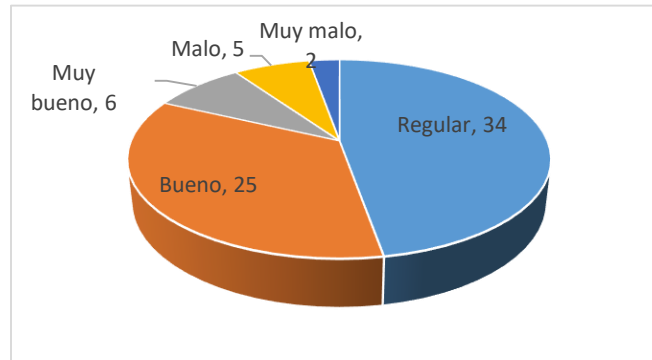


Figura 14 Grafica de resultados servicio de recolección de basura.

En su hogar, ¿separan los residuos reciclables (plástico, papel, vidrio, etc.)?

En la encuesta, el 44.4% de los participantes afirmó que en ocasiones separa desechos reciclables en su casa; el 23.6% dijo que lo hace siempre; el 16.7% mencionó que raramente lleva a cabo esta actividad y el 15.3% aseguró no separar nunca los residuos. Esto demuestra que la separación de residuos no es una práctica regular en la mayor parte de los hogares. Aunque hay cierta conciencia acerca de lo importante que es el reciclaje, todavía no se ha convertido en un hábito diario para la población. Una de las principales áreas de oportunidad para poner en marcha programas de formación, sensibilización y organización a nivel comunitario es la falta de constancia; esta práctica puede ser fortalecida y el uso de materiales reciclables puede ser optimizado.

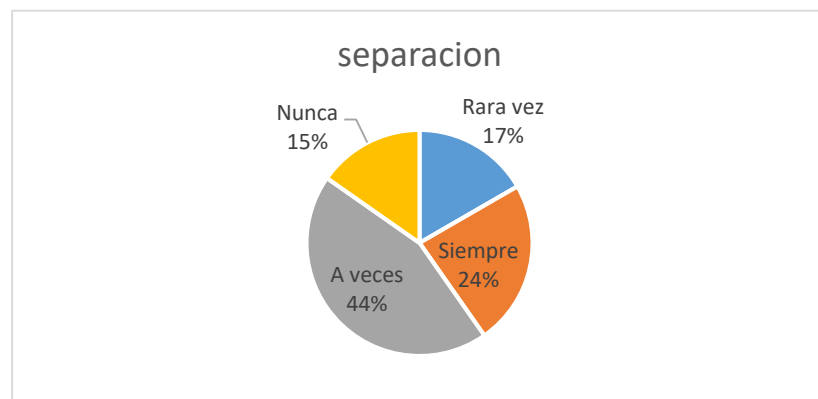


Figura 15 Grafica de separación de basura en los hogares.



¿Qué tipo de residuos genera con mayor frecuencia en su hogar?

El 40.3% de los participantes en la encuesta señaló que sus residuos son principalmente orgánicos, el 33.3% plásticos y el 26.4% papel o cartón; no se obtuvieron respuestas para las categorías de metal y vidrio.

La mayoría de los desechos producidos en las casas son de origen orgánico, lo que es típico de los entornos domésticos. El hecho de que haya una cantidad significativa de residuos reciclables, como papel/cartón y plástico, constituye una oportunidad importante porque estos materiales tienen valor económico y pueden ser utilizados a través de procesos de recuperación. Por otro lado, la gran generación de residuos orgánicos permite la inclusión de estrategias complementarias, como el compostaje, lo cual ayudaría a consolidar un enfoque integral para gestionar los residuos sólidos urbanos en el municipio.

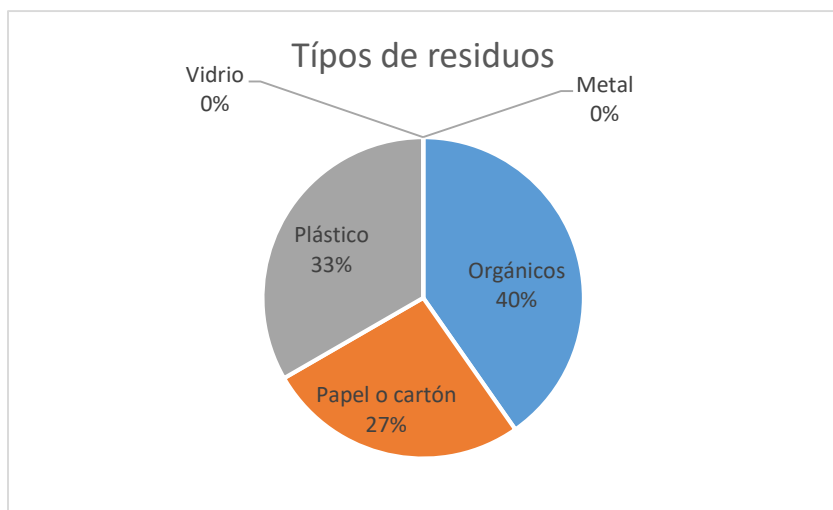


Figura 16 Grafica del tipo de generación de basura en el hogar.



4.1.3 Conocimiento sobre el reciclaje

Examina la percepción que tiene la gente sobre lo importante que es el reciclaje y la información existente en la comunidad, así como su nivel de conciencia y conocimiento ambiental. Se utiliza para escalas de tipo Likert:

1 = Muy en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

5 = Muy de acuerdo

Tabla 10 Resultados de Sección 3: Conocimiento sobre reciclaje, diseñada para medir el nivel de información y conciencia ambiental mediante afirmaciones evaluadas en escala tipo Likert.

P 10	P 11	P 12	P13
4	5	3	2
4	4	2	5
5	5	3	3
4	4	2	2
5	5	3	1
5	5	3	4
4	4	5	1
5	5	4	3
1	1	4	4
1	1	4	2
4	4	2	2
4	4	2	2



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



4	4	4	3
5	4	4	3
4	4	4	2
5	5	5	5
5	5	4	4
5	5	2	4
5	5	4	2
2	4	4	3
5	5	5	2
5	5	4	3
4	4	4	2
4	5	5	5
1	5	5	1
5	5	3	3
5	3	2	5
5	5	4	4
4	4	5	2
5	4	5	4
5	5	3	3
5	5	3	3
5	5	4	4
5	5	4	4
4	5	5	2



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



5	5	3	3
5	5	5	5
5	5	4	2
4	4	4	4
4	5	4	2
4	5	4	3
4	1	3	2
4	4	4	1
5	4	5	1
5	4	3	4
4	4	4	4
4	4	4	4
4	4	4	5
1	4	4	4
2	3	3	1
5	4	3	2
4	4	4	1
5	5	3	3
4	3	3	3
4	4	4	3
4	4	3	3
4	3	1	3
5	5	4	1



4	4	4	4
4	4	3	2
4	4	4	2
4	4	4	4
5	5	4	2
5	5	4	5
5	4	4	4
5	5	3	3
5	5	4	3
5	4	5	1
3	5	4	1
5	5	1	1
5	4	4	2
4	5	4	3

Conozco qué es el reciclaje y su importancia para el medio ambiente.

Un 48.6% de los participantes en la encuesta expresó estar muy de acuerdo con entender qué es el reciclaje y por qué es importante para el medio ambiente, mientras que un 41.7% estuvo de acuerdo, un 5.6% se mostró muy en desacuerdo, un 2.8% estuvo en desacuerdo y un 1.4% permaneció neutral. Un nivel elevado de conocimiento es la base firme para poner en marcha una cooperativa de reciclaje, debido a que la población no necesita una introducción teórica, sino más bien estrategias que hagan posible la incorporación práctica del reciclaje en su vida diaria. Esto apoya la posibilidad de que el



proyecto sea viable, ya que existe una población informada y posiblemente receptiva a las iniciativas ambientales.

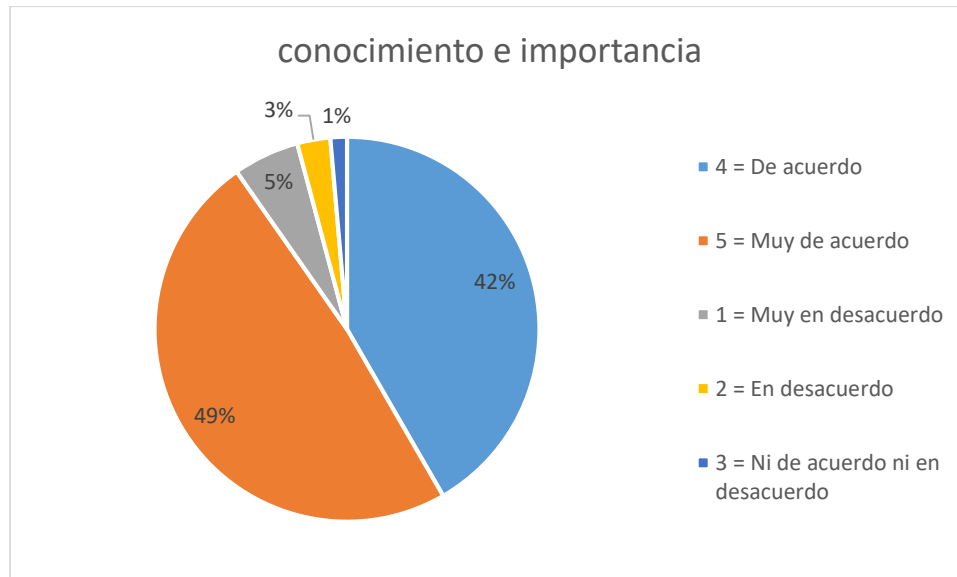


Figura 17 *Grafica conocimiento de la importancia del reciclaje.*

Separar los residuos en casa ayuda a reducir la contaminación ambiental.

El elevado grado de consenso que se ha observado revela que la población no solo está informada acerca del reciclaje, sino también que entiende las ventajas ecológicas de este. Esto refuerza la viabilidad, dado que hay una base de conciencia que puede ser utilizada para promover acciones sostenibles. No obstante, este conocimiento no siempre se convierte en prácticas continuas, lo cual demuestra la necesidad de estrategias educativas y organizativas.

El 43.1% de los encuestados concordó con la idea de que dividir los desechos en casa contribuye a disminuir la polución ambiental, mientras que el 47.2% dijo estar de acuerdo. En contraste, el 5.6% estuvo muy en desacuerdo, otro 5.6% se mostró neutral y no hubo ninguno que dijera estar en desacuerdo.



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación

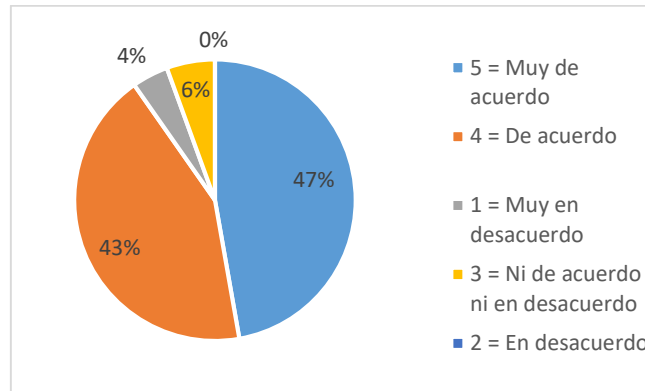


Figura 18 *Grafica la separación reduce la contaminación.*

En mi comunidad existe poca información sobre reciclaje.

El 50% de los encuestados coincidió con la afirmación de que hay escasa información acerca del reciclaje en su comunidad; el 15.3%, en cambio, estuvo muy de acuerdo; el 23.6% no tomó partido y mantuvo una posición neutral; el 8.3% se opuso y el 2.8%, absolutamente en desacuerdo. Una parte considerable de la población siente que no tiene suficientes datos acerca del reciclaje en su comunidad, según muestran estos resultados. A pesar de que existe un conocimiento general sobre el asunto, la escasez de programas educativos, campañas informativas o difusión restringe la aplicación de prácticas apropiadas. La percepción de una información limitada constituye un obstáculo importante para fomentar prácticas de reciclaje. Este resultado subraya la importancia de poner en práctica estrategias de educación ambiental.



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación

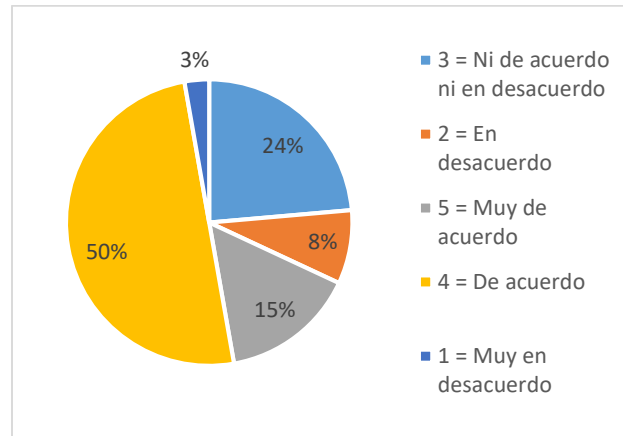


Figura 19 Grafica de información sobre el reciclaje.

Las autoridades locales promueven el reciclaje y el cuidado del medio ambiente.

El 15.3% de los encuestados dijo estar muy en desacuerdo con que las autoridades locales fomenten la protección del medio ambiente y el reciclaje, mientras que un 26.4% expresó estar en desacuerdo. El 22.2% de la población estuvo de acuerdo, el 9.7% manifestó estar muy de acuerdo y el 26.4% fue neutral. Estos hallazgos evidencian una visión mayormente negativa o insuficiente acerca de las acciones que han tomado las autoridades para impulsar el reciclaje. La cantidad de opiniones en desacuerdo es mayor que las favorables, lo que indica que la población percibe una falta de impulso institucional en cuestiones medioambientales.

La escasa percepción de respaldo por parte de las autoridades es una debilidad en la administración ambiental del municipio, lo que enfatiza la importancia de que surjan iniciativas alternativas desde la comunidad. La implementación es más relevante en este contexto, ya que puede ser una estrategia complementaria para la ausencia de acciones institucionales y promover la participación ciudadana en la gestión de residuos.

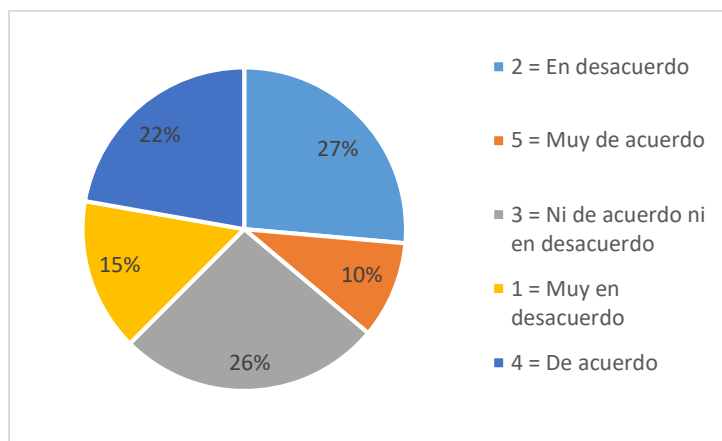


Figura 20 Grafica Las autoridades locales promueven el reciclaje y el cuidado del medio ambiente.

4.1.4 Participación comunitaria

Evalúa la disposición de los residentes para participar en actividades vinculadas al reciclaje, como la separación de desechos y la colaboración en iniciativas comunitarias. Se aplica a escalas tipo Likert:

1 = Muy en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

5 = Muy de acuerdo.

Tabla 11 Resultados Sección 4: Participación comunitaria, que evalúa la disposición de los habitantes para involucrarse en actividades relacionadas con el reciclaje.

P 14	P 15	P 16
4	4	4
5	5	5
5	5	5



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



5	4	4
4	4	4
5	5	4
4	2	4
5	5	5
1	1	1
5	4	5
4	4	4
5	4	3
5	2	4
5	3	4
4	4	4
5	5	5
5	5	5
5	4	4
5	4	5
4	4	3
5	4	5
4	4	4
4	4	4
5	4	4
5	5	5
4	4	4



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**



5	5	5
5	4	4
5	3	3
4	4	5
5	4	4
4	4	4
5	5	5
5	5	5
5	5	4
4	4	5
5	1	4
5	4	4
4	4	4
4	4	4
5	5	5
4	4	4
4	4	4
5	5	4
5	3	3
4	4	4
4	4	4
4	4	4
3	2	3



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



4	3	4
5	5	5
4	2	2
4	4	4
5	4	4
4	5	5
4	4	4
4	3	3
4	2	3
4	4	4
4	5	4
5	5	5
4	4	5
5	3	4
5	5	4
4	4	4
5	5	5
4	3	4
5	4	4
4	4	4
5	5	5
4	3	4
4	4	4



Estaría dispuesto a separar los residuos en mi hogar si existiera un programa de reciclaje.

El **50%** de los encuestados manifestó estar **muy de acuerdo** con separar los residuos en su hogar si existiera un programa de reciclaje, mientras que un **47.2%** indicó estar **de acuerdo**. Por otro lado, solo el **1.4%** se mostró **muy en desacuerdo** y el **1.4%** se mantuvo neutral, sin registrarse respuestas en desacuerdo.

Estos evidencian una **alta disposición de la población para participar en la separación de residuos**, siempre y cuando exista un programa formal que lo respalde. La mínima presencia de respuestas negativas indica que la resistencia al cambio es prácticamente inexistente, se demuestra que la población está dispuesta a modificar sus hábitos si cuenta con la infraestructura y organización necesarias. Este resultado confirma que el principal obstáculo no es la falta de interés, sino la ausencia de programas estructurados que faciliten la participación ciudadana.

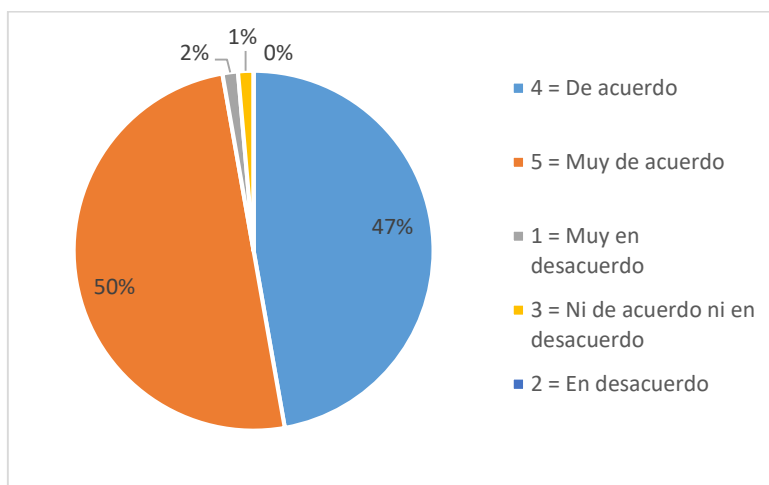


Figura 21 *Grafica Estaría dispuesto a separar los residuos en mi hogar si existiera un programa de reciclaje.*



Participaría en actividades comunitarias relacionadas con el reciclaje.

El **51.4%** de los encuestados manifestó estar **de acuerdo** en participar en actividades comunitarias relacionadas con el reciclaje, mientras que un **27.8%** indicó estar **muy de acuerdo**. Por otro lado, el **11.1%** se mantuvo neutral, el **6.9%** expresó estar en desacuerdo y el **2.8%** muy en desacuerdo. Esto evidencia una **actitud positiva hacia la participación comunitaria**, ya que se muestra disposición para involucrarse en actividades relacionadas con el reciclaje, la presencia de un pequeño porcentaje de indecisión o rechazo indica que podrían existir factores como falta de tiempo, interés o información que limitan la participación total.

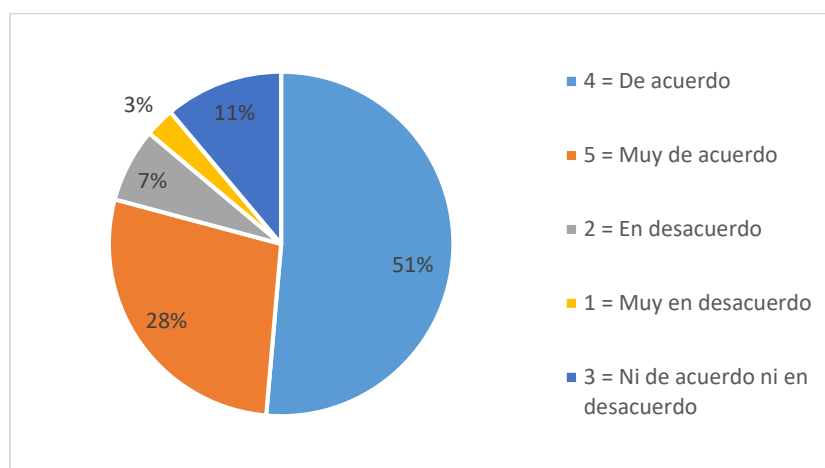


Figura 22 Grafica Participaría en actividades comunitarias relacionadas con el reciclaje.

Me interesaría recibir capacitación sobre reciclaje y manejo de residuos.

El **58.3%** de los encuestados manifestó estar de acuerdo en recibir capacitación sobre reciclaje y manejo de residuos, mientras que un **29.2%** indicó estar muy de acuerdo, el **9.7%** se mantuvo neutral, y únicamente el **1.4%** expresó estar en desacuerdo y el **1.4%** muy en desacuerdo. Se evidencia un alto interés de la población en adquirir conocimientos y habilidades relacionadas con el reciclaje, lo cual refleja una actitud positiva hacia el



aprendizaje y la mejora de prácticas ambientales. La baja proporción de rechazo indica que la capacitación sería bien recibida por la mayoría de los habitantes.

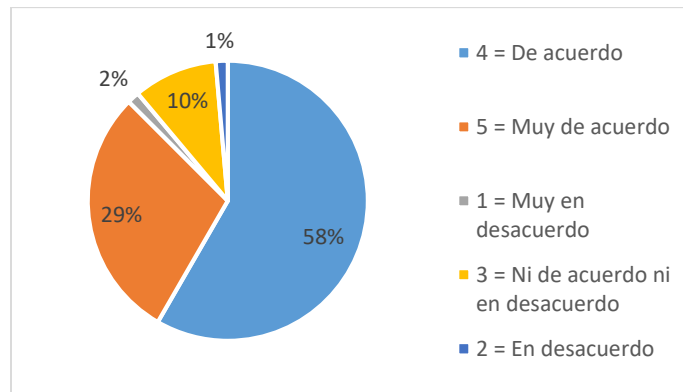


Figura 23 Grafica Me interesaría recibir capacitación sobre reciclaje y manejo de residuos.

4.1.5 Cooperativa de reciclaje

Viabilidad de la cooperativa de reciclaje: Evalúa la percepción de la población respecto a la implementación de una cooperativa de reciclaje, considerando aspectos como beneficios económicos, generación de empleo e impacto ambiental.

Se aplica a escalas tipo Likert:

Tabla 12 Resultados de la Sección 5: Cooperativa de reciclaje, que analiza la percepción y aceptación del modelo propuesto

P 17	P 18	P 19	P 20
4	4	3	4
4	4	4	4
5	5	5	5
4	4	4	4
4	4	4	4



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



3	3	3	5
4	3	4	3
5	4	4	5
1	4	1	1
4	5	4	5
4	4	4	4
5	5	3	5
4	4	2	4
3	3	3	3
4	3	4	4
5	5	5	5
5	5	5	5
4	5	4	4
5	5	4	5
4	4	4	4
5	4	3	5
4	4	3	5
4	4	4	4
5	5	4	4
5	5	1	5
5	5	5	5
5	5	5	5
5	4	4	5



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



5	5	4	5
5	5	4	5
4	3	4	5
4	4	3	4
5	4	4	4
5	4	5	5
5	5	5	5
4	4	4	4
4	4	3	5
4	5	5	5
4	4	4	4
4	5	4	5
5	5	4	5
4	5	5	4
4	4	4	4
4	4	4	4
4	4	4	4
4	4	4	4
4	4	4	4
4	4	4	4
2	3	4	5
4	4	4	4
5	5	5	5



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



4	2	2	4
4	4	4	4
4	3	4	5
4	3	5	5
4	4	4	3
4	4	4	3
4	4	3	4
4	4	4	5
4	4	4	5
5	4	4	4
4	5	4	4
4	4	3	4
4	4	5	5
4	4	4	4
5	5	5	5
5	5	5	5
4	5	5	5
5	5	5	5
4	5	5	5
4	4	3	4
4	4	4	4

Una cooperativa de reciclaje podría mejorar el manejo de residuos en el municipio.



El **62.5%** de los encuestados manifestó estar **de acuerdo** en que una cooperativa de reciclaje podría mejorar el manejo de residuos en el municipio, mientras que un **31.9%** indicó estar **muy de acuerdo**. Por otro lado, el **2.8%** se mantuvo neutral, y únicamente el **1.4%** expresó estar en desacuerdo y el **1.4%** muy en desacuerdo. La gran mayoría de los encuestados considera que esta iniciativa contribuiría a mejorar la gestión de los residuos sólidos urbanos. Este resultado respalda la hipótesis del estudio, al demostrar que la población reconoce el potencial de este tipo de organización para optimizar la gestión de residuos y promover prácticas más sostenibles en el municipio.

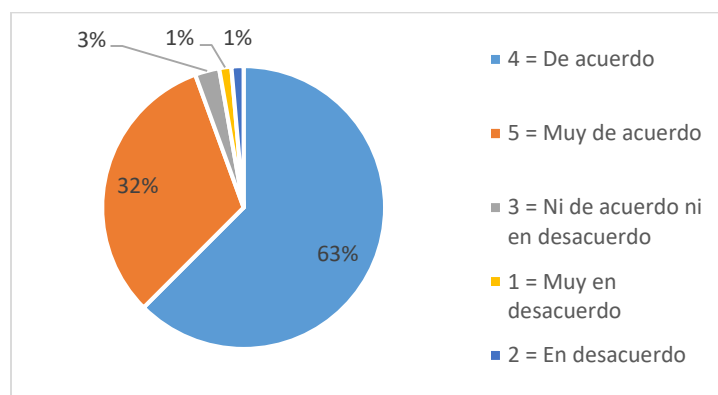


Figura 24 Grafica una cooperativa de reciclaje podría mejorar el manejo de residuos en el municipio.

Una cooperativa de reciclaje podría generar empleos en la comunidad.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 52.8% de los encuestados manifestó estar de acuerdo en que una cooperativa de reciclaje podría generar empleos en la comunidad, mientras que un 34.7% indicó estar muy de acuerdo. Por otro lado, el 11.1% se mantuvo neutral y únicamente el 1.4% expresó estar en desacuerdo, sin registrarse respuestas en muy en desacuerdo.

La percepción favorable sobre la generación de empleo fortalece la viabilidad económica del modelo propuesto, ya que no solo se considera una alternativa ambiental, sino también una oportunidad para mejorar las condiciones socioeconómicas de la población. Este resultado respalda uno de los objetivos principales de la investigación, al evidenciar



que la cooperativa puede ser un mecanismo para impulsar el desarrollo local mediante la creación de fuentes de ingreso.

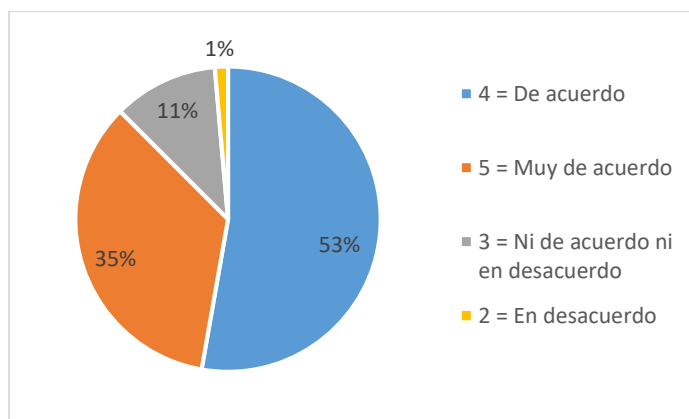


Figura 25 Grafica una cooperativa de reciclaje podría generar empleos en la comunidad.

Participaría en una cooperativa de reciclaje si generara beneficios económicos.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el **55.6%** de los encuestados manifestó estar **de acuerdo** en participar en una cooperativa de reciclaje si esta generara beneficios económicos, mientras que un **23.6%** indicó estar **muy de acuerdo**. Por otro lado, el **15.3%** se mantuvo neutral, y únicamente el **2.8%** expresó estar en desacuerdo y el **2.8%** muy en desacuerdo.

La disposición mayoritaria a participar bajo condiciones de beneficio económico refuerza la viabilidad del modelo de cooperativa de reciclaje, ya que confirma que la población no solo está interesada en el aspecto ambiental, sino también en las oportunidades de generación de ingresos.

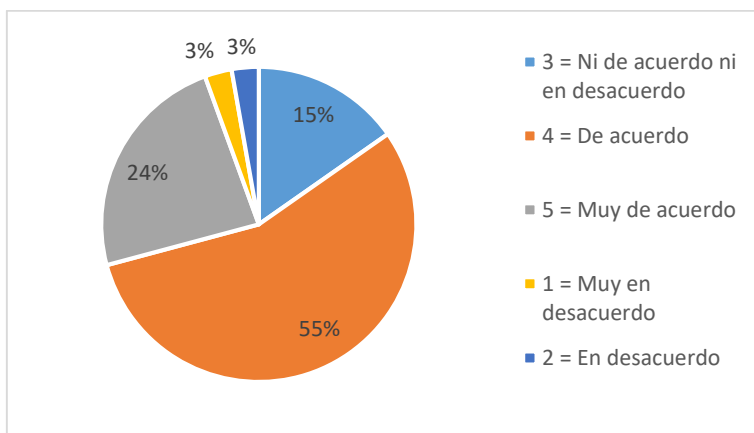


Figura 26 Grafica de resultados.

Una cooperativa ayudaría a reducir la contaminación ambiental en el municipio.

Según los resultados de la encuesta, el 48.6% de los participantes estaba de acuerdo en que una cooperativa enfocada en el reciclaje ayudaría a reducir la contaminación ambiental en el municipio; por otro lado, un 44.4% estaba de acuerdo con eso. El 5.6% adoptó una posición neutral y únicamente el 1.4% expresó estar muy en desacuerdo, no hubo respuestas adversas.

La percepción favorable sobre la reducción de la contaminación confirma que la cooperativa de reciclaje no solo es vista como una alternativa operativa, sino como una solución ambiental efectiva. Este resultado respalda el enfoque sustentable del proyecto y valida su contribución al mejoramiento de las condiciones ambientales del municipio.

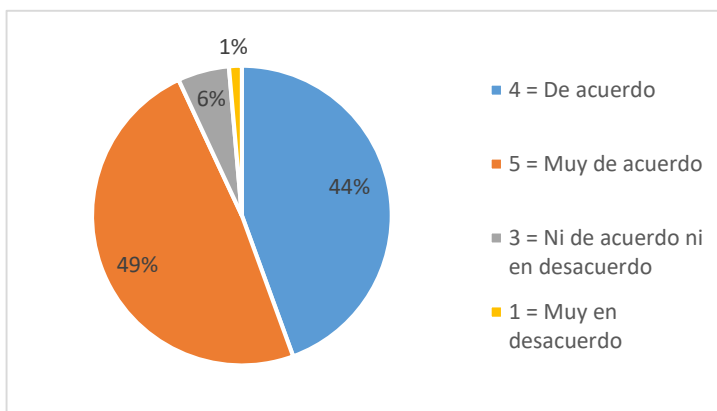


Figura 27 Grafica Una cooperativa ayudaría a reducir la contaminación ambiental en el municipio.

FACTORES LIMITANTES

Identifica los principales obstáculos que dificultan la implementación de prácticas de reciclaje, así como las necesidades para mejorar el manejo de residuos en la comunidad.

.Tabla 13 Resultados de Sección 6: Factores limitantes, que identifica los principales obstáculos para la implementación de prácticas de reciclaje.

P21	P22
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de tiempo	Programas de educación ambiental
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de interés de la población	Centros de acopio
Falta de información	Programas de educación ambiental



Falta de centros de reciclaje	Centros de acopio
Falta de centros de reciclaje	Centros de acopio
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de centros de reciclaje	Centros de acopio
Falta de información	Mayor participación ciudadana
Falta de apoyo del gobierno	Programas de educación ambiental
Falta de información	Programas de educación ambiental
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de interés de la población	Programas de educación ambiental
Falta de centros de reciclaje	Incentivos económicos
Falta de interés de la población	Programas de educación ambiental
Falta de centros de reciclaje	Mayor participación ciudadana
Falta de centros de reciclaje	Programas de educación ambiental
Falta de interés de la población	Centros de acopio
Falta de apoyo del gobierno	Programas de educación ambiental



Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de centros de reciclaje	Centros de acopio
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de interés de la población	Programas de educación ambiental
Falta de interés de la población	Incentivos económicos
Falta de centros de reciclaje	Apoyo del gobierno
Falta de centros de reciclaje	Mayor participación ciudadana
Falta de centros de reciclaje	Mayor participación ciudadana
Falta de interés de la población	Incentivos económicos
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de centros de reciclaje	Mayor participación ciudadana
Falta de centros de reciclaje	Apoyo del gobierno
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de información	Programas de educación ambiental
Falta de centros de reciclaje	Incentivos económicos



Falta de centros de reciclaje	Programas de educación ambiental
Falta de información	Programas de educación ambiental
Falta de información	Programas de educación ambiental
Falta de centros de reciclaje	Apoyo del gobierno
Falta de información	Programas de educación ambiental
Falta de interés de la población	Programas de educación ambiental
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de información	Programas de educación ambiental
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de interés de la población	Incentivos económicos
Falta de centros de reciclaje	Centros de acopio
Falta de información	Centros de acopio
Falta de interés de la población	Apoyo del gobierno
Falta de tiempo	Apoyo del gobierno
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de apoyo del gobierno	Mayor participación ciudadana
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de interés de la población	Programas de educación ambiental
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de apoyo del gobierno	Apoyo del gobierno
Falta de interés de la población	Programas de educación ambiental
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de centros de reciclaje	Centros de acopio
Falta de información	Mayor participación ciudadana
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana
Falta de interés de la población	Centros de acopio
Falta de interés de la población	Programas de educación ambiental
Falta de información	Programas de educación ambiental



Falta de información	Mayor participación ciudadana
Falta de centros de reciclaje	Centros de acopio
Falta de centros de reciclaje	Centros de acopio
Falta de tiempo	Mayor participación ciudadana
Falta de interés de la población	Programas de educación ambiental
Falta de interés de la población	Mayor participación ciudadana

¿Cuál considera que es el principal obstáculo para reciclar en su comunidad?

Las conclusiones alcanzadas indican que el 47.2% de los encuestados cree que la apatía de la población es el mayor impedimento para reciclar en su comunidad, y después un 26.4% menciona la escasez de centros recicladores. Por otra parte, el 16.7% señala la escasez de información como una restricción, en tanto que el 5.6% cita la insuficiencia de respaldo gubernamental y el 4.2% menciona la falta de tiempo.

La identificación de la falta de interés como principal obstáculo sugiere la necesidad de implementar estrategias de sensibilización y educación ambiental que fomenten una mayor participación ciudadana. Asimismo, la carencia de infraestructura, como centros de reciclaje, refuerza la pertinencia de la propuesta de una cooperativa, la cual podría atender ambas problemáticas al mismo tiempo: promover la participación y ofrecer un espacio organizado para el acopio y aprovechamiento de residuos.

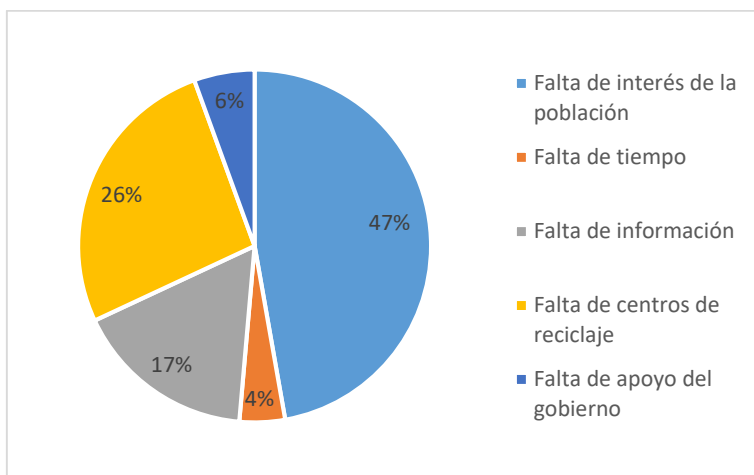


Figura 28 Grafica ¿Cuál considera que es el principal obstáculo para reciclar en su comunidad?

¿Qué considera necesario para mejorar el manejo de residuos en su comunidad?

De acuerdo con los resultados obtenidos, el **38.9%** de los encuestados considera que es necesaria una **mayor participación ciudadana** para mejorar el manejo de residuos, seguido de un **29.2%** que señala la importancia de implementar **programas de educación ambiental**. Por otro lado, el **16.7%** indica que se requieren **centros de acopio**, mientras que el **8.3%** menciona el **apoyo del gobierno** y el **6.9%** los **incentivos económicos**.

Las acciones propuestas por los encuestados coinciden directamente con los componentes del modelo de cooperativa de reciclaje planteado en esta investigación, ya que este contempla la participación comunitaria, la capacitación ambiental, la creación de espacios de acopio y la generación de incentivos económicos. Por lo tanto, estos resultados refuerzan la pertinencia y viabilidad del modelo propuesto como una solución integral al problema del manejo de residuos en el municipio.

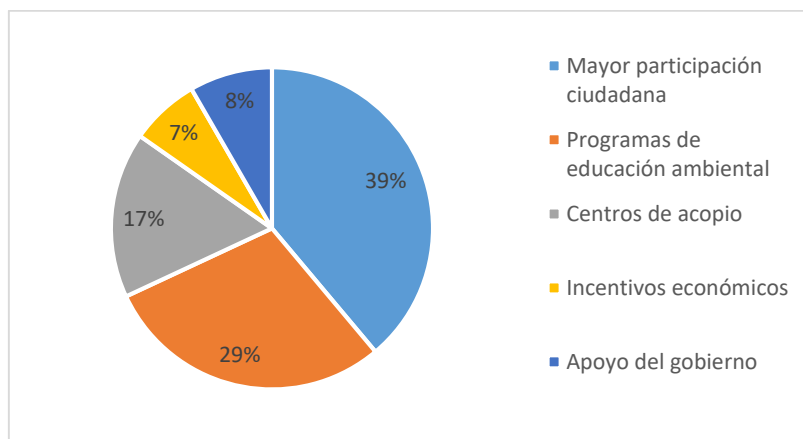


Figura 29 Grafica ¿Qué considera necesario para mejorar el manejo de residuos en su comunidad?

PREGUNTAS ABIERTAS

Recoge información cualitativa sobre sugerencias y propuestas de los encuestados para mejorar la gestión de residuos en el municipio.

Tabla 14 Resultados de sección 7 preguntas abiertas.

P23
Hacer conciencia entre los ciudadanos sobre el reciclaje
ser concientes y separar la basura y colocarla en su lugar como debe de ser
Los camiones recolectores deberían condicionar la recolecta a qué estén separados, multas por quema de basura
MAS INTERES
Capacitaciones constantes a la población, y algún tipo de apoyo para insumos.
Tener conocimiento y la importancia de saber cuidar el medio ambiente
Que den información sobre el reciclaje y que pongan lugares para reciclar
Que hubiera un centro de acopio.
Que dieran pláticas para motivar a la gente



colocar más centros de acopio así como la difusión de este tema y un poco de incentivo monetario
Realizar capacitación para enseñar a separar correctamente los residuos orgánicos, inorgánicos. Realizar campañas de sensibilización
Pues que tenga un basurero municipal digno
Que den una conferencia sobre el manejo de residuos O que den volantes con información sobre el cuidado
Concientizar a la gente
Dar asesorías sobre el cuidado del medio ambiente y los beneficios de este a la comunidad
Promover el reciclaje
Realizar cursos de educación ambiental a la población
Que el camión recolector de basura pasara mínimo 2 veces por semana
Establecer campañas de concientización e información para el manejo de residuos.
Tener un relleno sanitario
Que la parte de a alcaldía meta mano para que la recolección llegue a todos lados (todas las comunidades que pertenecen al municipio) y no soy en la parte del municipio
Evitar el uso de productos desechables y en dado caso de usarlo ser consiente del daño que causan.
No sirve de nada separar los residuos en casa porque a fin de cuentas el camión revuelve todo, se tiene que trabajar en esa parte
Instruir a las personas a qué hagan conciencia que es una buena opción.
Difundir más conciencia en el manejo de los residuos
Que pasen más seguido los camiones para recolectar
Centros de recolección, de plástico, vidrios, cartones etc..
Campañas de concientización,



.
El concientizar a la población
FOMENTAR EL MANEJO DE RESIDUOS Y EL RECICLAJE EN LAS COMUNIDADES
Más información a la población
Colocar programas de reciclaje
Consumir lo menos posible cartón, papel, plástico cosas de vidrio ,metales para no contaminar nuestro municipio y que las juguemos no tiraran residuos al río. que es ahora la mayor parte de contaminación, tomar acción y cuidar nuestro planeta.
Que hagan campañas dando información
Pláticas para asesorar a gente y apoyarlos económicamente también para poder ponerle más empeño a la aplicación de ese manejo
Capacitaciones en las comunidades para reciclar la basura
Una cooperativa de reciclaje ♻️ de residuos inorgánicos y orgánicos
Más información por colonias
Definitivamente hace falta un centro de reciclaje.
Un acopio de basura
Que cada ciudadano separe su basura y que el gobierno tengo centros de acopio donde nos capaciten y aprendamos a ser más consientes con respecto a los residuos
Más apoyo de la ciudadanía
Tener una plática y mediante campañas para promover dice el tema
Que se pagará multa si tiran basura en vía pública
Apoyar con botes de basura en las calles
Que haya algún centro de acopio para los residuos
Que hagan actividades para saber y aportar al tema



Tener una buena condición y tener más camiones de basura para su uso adecuado
Que levanten la basura y pongan un colotero pronto
Tal vez un centro de reciclaje
La agente municipal hubiera hecho un mejor trabajo laboral para que la comunidad tenga más iniciativa para que permanezca limpio el ejido
Colocar botes de basura en todas las esquinas, en donde podamos echar nuestra basura en la clasificación correspondiente, ya que muchas veces hay personas que por la flojera no quieren caminar y con esta opción de poner en cada esquina botes de basura ya no habrá pretexto alguno y ya sería falta de moral de uno como persona el que no la ponga en su lugar y ya sería menos la basura tirada por nuestras calles.
Promover campañas donde la gente pueda intercambiar reciclables por beneficios.
Tener más contenedores adecuados para su almacenamiento y tener un punto específico para no dañar el medio ambiente
Fortalecimiento del servicio de limpia
Que hagan una campaña de reciclaje y abrir un sitio donde se lleve la basura ya separada
Proponer un programa de reciclaje
Dar más información sobre el manejo de residuos y más interés en las personas para poder cuidar este planeta
Que toda la comunidad se proponga a hacer algo por su comunidad
El gobierno se involucre más en dar información a la población
Información por parte del gobierno.
Crear cultura sobre la ciudadanía mediante información que motive a reciclar y que de la mano el gobierno pueda apoyar con todos los recursos que tiene para ese tema
Dar una plática de la importancia que es reciclar la basura
Programas de capacitación
Que haya mejor uso de consciencia al ambiente



mas información hacia la ciudadanía

Dar mayor difusión e importancia de su implementación

Que el camión de basura pasara más días y que la basura separada se lleve a lugares específicos para ser tratada de acuerdo al tipo de residuo
--

Concientizar a las personas

Más información

¿Qué sugerencias daría para mejorar el manejo de residuos en Álamo Temapache?

A partir de la pregunta abierta aplicada a 72 participantes, se realizó un análisis cualitativo mediante la identificación recurrentes en las respuestas.

Un número significativo de respuestas hace referencia a la importancia de realizar campañas, capacitaciones, pláticas informativas y difusión sobre el manejo adecuado de los residuos y el reciclaje, mejorar la **infraestructura para el manejo de residuos**, destacando la solicitud de centros de acopio, contenedores y espacios adecuados para la separación y almacenamiento de materiales reciclables, deficiencias en el **servicio de recolección de residuos**, mencionando la necesidad de incrementar la frecuencia del servicio, ampliar la cobertura y mejorar su eficiencia. la **intervención del gobierno y regulación**, donde se propone la implementación de programas municipales, aplicación de sanciones por malas prácticas y mayor participación de las autoridades en la gestión de residuos. importancia de la **participación ciudadana, los incentivos económicos**, como beneficios por reciclaje podría motivar la participación de la población en este tipo de iniciativas.



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación

**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**



Análisis de correlación.

La visualización mostró qué tan relacionadas están entre sí las respuestas. **P10P2015**

La matriz indica que la mayoría de las correlaciones son positivas, lo que sugiere que varias actitudes u opiniones del cuestionario tienden a moverse en la misma dirección. Es decir, cuando una persona responde más alto en una de esas preguntas, también suele responder más alto en otras. Esto sugiere que los ítems evaluados comparten afinidad conceptual y que, en conjunto, pueden estar midiendo dimensiones relacionadas con la percepción, actitud o conducta de los encuestados frente al tema de estudio. **P10P20**

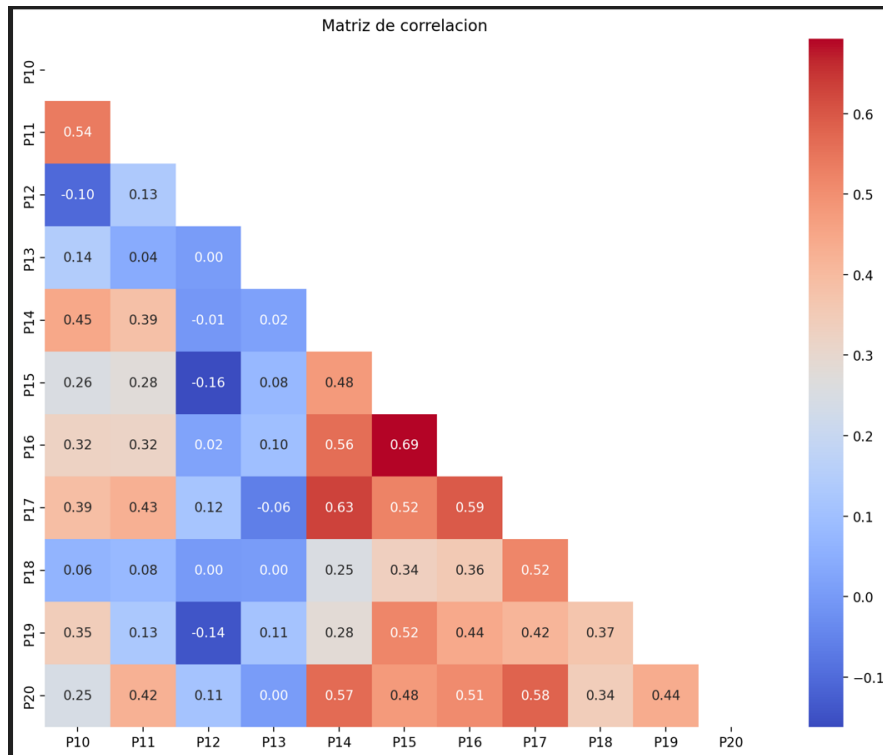


Figura 30 Matriz de correlación



4.2 Análisis estadístico del mercado de reciclables

El análisis del mercado parte de las categorías que describen la generación, separación y naturaleza de los residuos. La frecuencia de reciclaje mostró que 43 personas reciclan una vez por semana, 18 personas entre 2 y 3 veces por semana y 11 personas menos de una vez por semana. Esto indica que sí existe una base mínima de oferta de residuos reciclables en los hogares, aunque todavía no necesariamente estructurada para fines comerciales.

En la separación de residuos en el hogar, mostró que 32 personas lo hacen a veces, 17 siempre, 12 rara vez y 11 nunca. Esto es importante porque para el mercado de reciclables depende no únicamente de que existan y/o se generen residuos, sino de que estén clasificados desde el origen. En términos técnicos, esto significa que el volumen potencial de reciclables existe, pero su calidad y aprovechamiento todavía son irregulares.

En el tipo de residuo más generado se mostró el siguiente comportamiento:

- Orgánicos: 29 respuestas
- Plástico: 24 respuestas
- Papel o cartón: 19 respuestas

La importancia se centra en que el mercado local tiene tres corrientes claras de materiales. Aunque los residuos orgánicos son los más frecuentes, desde la perspectiva de comercialización inmediata los materiales con mayor potencial económico son plástico y papel/cartón, porque tienen mejor posibilidad de acopio, clasificación, almacenamiento y venta.



4.3 Análisis de comercialización de reciclables

Para este componente se construyó un índice de comercialización, el resultado fue un promedio de 4,19 sobre 5, lo que es un claro indicador de una valoración alta. Lo cual estadísticamente nos indica que la población percibe que la comercialización de reciclables tiene alto potencial y podría convertirse en una actividad económicamente viable para la cooperativa.

Esto se interpreta así:

- Existe percepción favorable sobre la viabilidad de acopio y venta organizada
- La población considera que puede haber rentabilidad
- Se percibe que existe una salida de mercado para los materiales.
- Se reconoce que esta actividad puede aportar al fortalecimiento económico de la cooperativa

Para este estudio infiere que este valor obtenido describe como un nivel alto de aceptación social de la comercialización de reciclables, es pertinentemente positivo ya que señala que es apto diseñar un modelo de negocio cooperativo.

4.4 Análisis estadístico de economía circular

Para este eje se construyó un índice de economía circular, el promedio obtenido fue de 3.94 sobre 5, lo que representa una percepción entre media alta y alta. Esto indica que la población reconoce beneficios ambientales, sociales y comunitarios del reciclaje, y existe una actitud favorable hacia prácticas de circularidad económica.

Este resultado permite afirmar que en la comunidad ya hay una base cultural para impulsar acciones como:

- separación en fuente
- acopio comunitario
- aprovechamiento de residuos
- educación ambiental



- organización económica alrededor del reciclaje

Sin embargo, como el índice no alcanza valores cercanos a 5, también muestra que todavía hay espacio para fortalecer el conocimiento, hábito y compromiso sostenido.

4.5 Cálculo del índice de economía circular e índice de comercialización

El presente análisis tuvo como finalidad identificar categorías medibles dentro del estudio realizado y con los datos recopilados los cuales se relacionaron con los principios de la Economía Social y Solidaria (ESS) y la comercialización de subproductos.

Para realizar el análisis de los indicadores de economía se identificaron los productos y subproductos y se convirtieron todos los gramos registrados en kilogramos tal como se aprecia en la tabla 21 con un total comercializable de 118.196 kg; cabe recordar que los datos recopilados corresponden al estudio durante 7 días consecutivos.

Entendiendo que el índice de comercialización representa el porcentaje de residuos que pueden ser objeto de venta y generar ingresos a la cooperativa tenemos que para el presente estudio tenemos un índice de comercialización (IC) de 18.53%; lo cual nos indica que todos los residuos generados pueden convertirse directamente en ingresos económicos mediante la venta de subproductos a las recicladoras o centros de acopio. Desde el punto de vista económico esto nos indica que la cooperativa tendría una base importante de materiales aprovechables para:

- Generar empleos
- Financiar operaciones
- Reducir residuos enviados a rellenos sanitarios y
- Fomentar la economía local

Cabe destacar que los materiales con mayor potencial económico son el papel, cartón, PET, aluminio y el fierro/latas.



Tabla 15 Cantidades de subproductos contabilizados en 7 días,

SUBPRODUCTO	TOTAL ACUMULADO
Papel	40.262 kg
Cartón	18.536 kg
PET	7.557 kg
Aluminio	2.223 kg
Latas/ferro	4.955 kg
Vidrio	6.786 kg
Plástico	8.087 kg
Bolsas	19.661 kg
Tela/Ropa reutilizable	10.129 kg
TOTAL	118.196

Con respecto al índice de economía circular, la cual mide cuánto de residuo puede incorporarse a los procesos de producción mediante reciclaje, reutilización y/o compostaje, sirven para identificar que subproductos son rentables y el desempeño de la cooperativa propuesta en este estudio (Ellen Foundation, 2015). Se calcularon los índices de comercialización real (23.59) y ajustado (17.883), con respecto al índice de comercialización real, incluimos todos los productos potencialmente aprovechados o con factor de comercialización ya descritos anteriormente tabla 21 y para el índice de comercialización ajustado se contemplaron los materiales con mayor valor y estabilidad económica en el mercado de reciclaje (papel, cartón, PET, plástico, vidrio y latas). Podemos concluir que existe potencial de comercialización para la conformación de una cooperativa de residuos sólidos urbanos para el municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

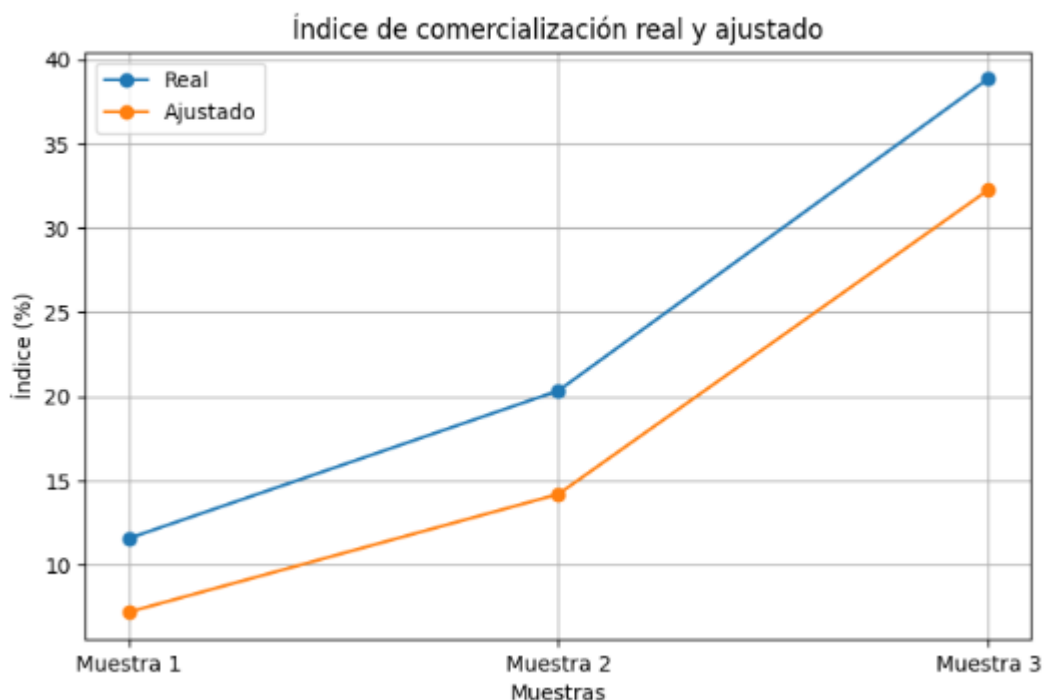


Figura 31 Índice de comercialización real y ajustado.

4.6 Fundamentación de la propuesta

La propuesta de creación de una cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos para el municipio de Álamo Temapache se fundamenta en los resultados obtenidos durante el trabajo de campo.

Los hallazgos permitieron identificar tres elementos esenciales para justificar la viabilidad de la propuesta:



1. Existencia de una problemática ambiental.

Los resultados mostraron que la frecuencia del servicio de recolección es limitada, ya que el 59.7 % de los encuestados indicó que la recolección ocurre únicamente una vez por semana y el 15.3 % señaló que pasa menos de una vez por semana. Asimismo, la mayoría calificó el servicio como regular. Estos resultados evidencian la necesidad de implementar mecanismos complementarios para mejorar la gestión de residuos en el municipio.

2. Existencia de materiales con potencial de aprovechamiento.

Los residuos más generados por los hogares corresponden a materiales orgánicos, plásticos y papel-cartón. Adicionalmente, el análisis de subproductos permitió identificar más de 118 kg de materiales potencialmente comercializables durante el periodo de observación, destacando papel, cartón, PET, plástico y aluminio. Esto demuestra la existencia de una base material suficiente para el funcionamiento de una cooperativa de reciclaje.

3. Existencia de aceptación social.

Los resultados reflejaron una alta disposición de la población para participar en programas de reciclaje, recibir capacitación y colaborar en una cooperativa. Más del 90 % de los participantes manifestó estar de acuerdo o muy de acuerdo con la implementación de acciones relacionadas con el reciclaje y con los beneficios ambientales y económicos que podría generar una organización cooperativa.

En conjunto, estos hallazgos demuestran que existe una necesidad ambiental, una oferta potencial de materiales reciclables y una disposición social favorable, elementos que sustentan la propuesta de creación de una cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos bajo los principios de la Economía Social y Solidaria.



Tabla 16 comparativo de hallazgos y elementos de la propuesta

Hallazgo	Elemento de la propuesta
Baja frecuencia de recolección	Área operativa de recolección y acopio
Separación irregular de residuos	Programa de capacitación ambiental
Falta de información sobre reciclaje	Área de educación y sensibilización
Disposición para participar	Integración de socios cooperativistas
Interés en recibir capacitación	Programa de formación cooperativa
Potencial económico de papel, cartón y PET	Área comercial y modelo de comercialización
Cooperativa genera empleos	Justificación económica
Cooperativa reduce contaminación	Justificación ambiental
Obstáculo: falta de centros de reciclaje	Creación del centro de acopio

4.7 Propuesta de creación de una cooperativa de reciclaje.

La presente propuesta tiene como finalidad el diseño de un modelo de cooperativa de reciclaje en el municipio de Álamo Temapache, orientado a mejorar la gestión de residuos sólidos urbanos mediante la participación comunitaria, la generación de empleo y la promoción de prácticas sustentables.

Esta propuesta se fundamenta en los principios de la Economía Social y Solidaria, promoviendo la cooperación, la inclusión social y el beneficio colectivo.

4.7.1 Objetivo de la propuesta

Diseñar un modelo operativo y organizativo para la creación de una cooperativa de reciclaje que permita el aprovechamiento de residuos sólidos urbanos y contribuya al desarrollo local sostenible para los integrantes de la misma.



4.7.2 Justificación de la propuesta

El aumento de RSU en México ha aumentado de forma alarmante, lo cual representa impactos ambientales negativos para el ambiente tales como contaminación del suelo, agua y aire; sin embargo, existe una gran oportunidad para la valorización de residuos basado en los esquemas de la economía circular y la creación de cooperativas de reciclaje representa una gran oportunidad ya que:

- Reduce la cantidad de residuos enviados a los rellenos sanitarios.
- La generación de empleos dignos para recolectores y población vulnerable
- El promover la cultura ambiental en la población de Álamo
- El aprovechamiento de materiales reciclables con algún tipo de valor comercial

La creación de una cooperativa de reciclaje responde a la necesidad de mejorar la gestión de residuos en el municipio, reducir la contaminación ambiental y generar oportunidades económicas para la población, especialmente en sectores vulnerables.

4.7.3 Marco legal.

La cooperativa se registrará conforme a la Ley General de Sociedades Cooperativas, la cual establece los lineamientos para su constitución, organización y funcionamiento.



4.7.4 Estructura organizativa

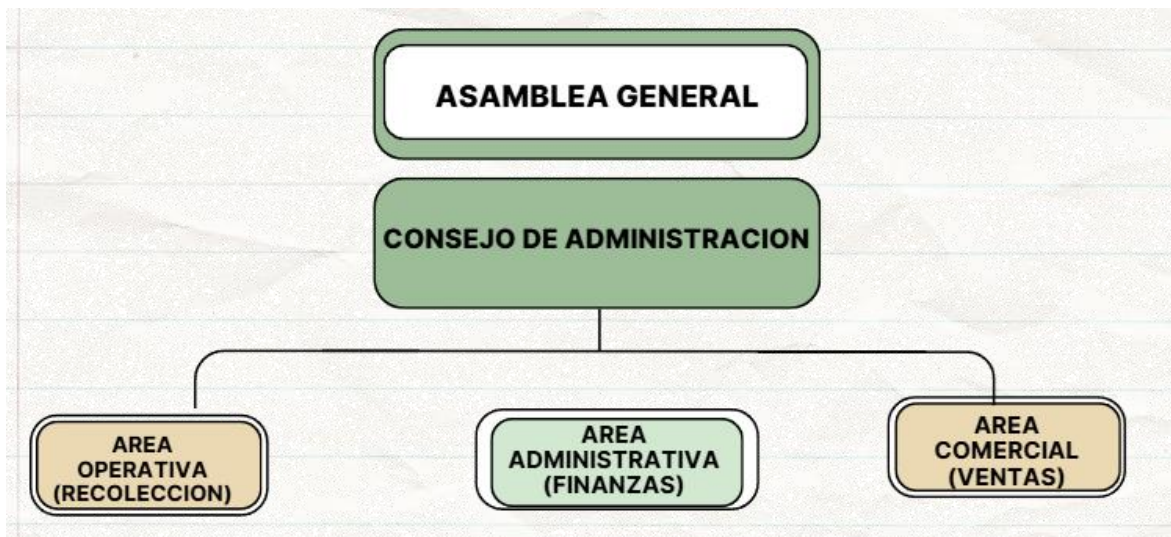


Figura 32 Estructura organizativa de la cooperativa.

4.7.5 Funciones principales.

Tabla 17 Funciones principales por área.

Área / Órgano	Cargo o Unidad	Funciones principales
Asamblea General	Socios cooperativistas	Definir objetivos y políticas generales de la cooperativa. Aprobar planes de trabajo y presupuestos. Tomar decisiones estratégicas. Elegir y remover al Consejo de Administración. Supervisar el cumplimiento de los principios cooperativos.
Consejo de Administración	Recolección y clasificación	Coordinar el funcionamiento general de la cooperativa. Ejecutar acuerdos de la Asamblea. Planificar actividades operativas. Gestionar recursos y alianzas institucionales. Presentar informes de resultados.
Área Operativa	Recolección y clasificación	Realizar la recolección de residuos. Separar y clasificar materiales reciclables. Manejar adecuadamente los residuos. Mantener orden y limpieza en el centro de acopio. Aplicar normas de seguridad e higiene.



Área Administrativa	Finanzas y control	Llevar control de ingresos y egresos. Elaborar reportes financieros. Administrar recursos materiales y humanos. Gestionar apoyos o financiamiento. Mantener registros de socios y operaciones.
Área Comercial	Ventas y vinculación	Buscar compradores de materiales reciclables. Negociar precios de venta. Coordinar la comercialización. Identificar oportunidades de mercado. Promover la sostenibilidad económica.

Tabla 18Requerimiento administrativo para la conformación de una cooperativa

<i>Tipo</i>	<i>Requisito</i>	<i>Descripción</i>	<i>Fundament o legal / norma</i>	<i>Responsabl e</i>	<i>Evidencia</i>
<i>Legal</i>	Acta constitutiva	Constitución formal de la cooperativa ante notario	Ley General de Sociedades Cooperativas	Socios fundadores	Acta protocolizada
<i>Legal</i>	Bases constitutivas	Documento interno con reglas de operación	Ley General de Sociedades Cooperativas	Asamblea	Documento firmado
<i>Legal</i>	Registro público	Inscripción de la cooperativa	Registro Público de Comercio	Administración	Constancia de registro
<i>Fiscal</i>	Alta en SAT	Obtención de RFC	Código Fiscal de la Federación	Administración	Constancia de situación fiscal
<i>Fiscal</i>	<i>Firma electrónica</i>	<i>Trámite de e.firma</i>	SAT	<i>Representante legal</i>	<i>Certificado digital</i>
<i>Fiscal</i>	Obligaciones fiscales	Declaraciones y contabilidad	Ley del ISR / IVA	Contador	Declaraciones, estados financieros
<i>Municipal</i>	Uso de suelo	Permiso para operar centro de acopio	Reglamento municipal	Administración	Licencia de uso de suelo



<i>Municipal</i>	Licencia de funcionamiento	Autorización de operación	Ayuntamiento	Administración	Licencia vigente
<i>Ambiental</i>	Registro como generador de residuos	Clasificación como pequeño/media no generador	LGPGIR	Responsable ambiental	Registro oficial
<i>Ambiental</i>	Manejo de residuos	Separación, almacenamiento y disposición	LGPGIR	Operaciones	Bitácoras
<i>Ambiental</i>	Impacto ambiental (si aplica)	Evaluación ambiental	LGEEPA	Dirección	Resolutivo ambiental
<i>Ambiental</i>	Plan de manejo	Manejo de residuos específicos	LGPGIR	Responsable ambiental	Plan documentado
<i>Seguridad</i>	Condiciones de trabajo	Seguridad en instalaciones	NOM-001-STPS	Seguridad	Inspecciones
<i>Seguridad</i>	Equipo de protección personal	Uso obligatorio de EPP	NOM-017-STPS	Supervisión	Registros de entrega
<i>Seguridad</i>	Manejo de maquinaria	Operación segura de equipos	NOM-004-STPS	Operaciones	Procedimientos
<i>Salud</i>	Factores psicosociales	Prevención de riesgos laborales	NOM-035-STPS	RH	Evaluaciones
<i>Capacitación</i>	Formación del personal	Capacitación en seguridad y reciclaje	NOM-019-STPS	RH	Constancias
<i>Transporte</i>	Manejo de residuos (si aplica)	Transporte autorizado	SEMARNAT / SCT	Operaciones	Permisos
<i>Comercial</i>	Venta de materiales	Comercialización formal	Código de Comercio	Administración	Facturas
<i>Protección civil</i>	Plan de emergencia	Prevención de riesgos	Ley de Protección Civil	Seguridad	Programa interno
<i>Norma voluntaria</i>	Sistema ambiental	Gestión ambiental	ISO 14001	Dirección	Manual, registros
<i>Norma voluntaria</i>	Seguridad laboral	Sistema SST	ISO 45001	Dirección	Indicadores



Mejora continua	Evaluación del desempeño	Seguimiento de indicadores	Buenas prácticas	Dirección	Reportes
-----------------	--------------------------	----------------------------	------------------	-----------	----------

4.7.6 Modelo operativo de la cooperativa de reciclaje

La propuesta para la creación de una cooperativa de reciclaje busca establecer un marco de colaboración que aborde la sostenibilidad ambiental, el empoderamiento económico y la inclusión social mediante iniciativas de reciclaje lideradas por la comunidad. Ante la creciente urgencia de las preocupaciones ambientales y la necesidad de una gestión eficaz de los recursos, las cooperativas de reciclaje se presentan como soluciones viables que aprovechan el conocimiento y las prácticas locales para mejorar los sistemas de gestión de residuos. Estas cooperativas no solo brindan oportunidades económicas a grupos marginados, como los recolectores de residuos, sino que también contribuyen a los objetivos más amplios del desarrollo sostenible y la resiliencia comunitaria.

El modelo operativo de la cooperativa de reciclaje define el conjunto de actividades, procesos y procedimientos necesarios para el funcionamiento eficiente del sistema de recuperación de residuos sólidos urbanos. Este modelo se basa en un enfoque integral que abarca desde la recolección hasta la comercialización de los materiales reciclables, promoviendo la participación comunitaria y la sostenibilidad ambiental.

En la ilustración 30 se presenta el flujograma para la constitución de una cooperativa de residuos, en esta figura se presenta la forma de organización y el proceso operativa como herramienta como elemento clave para establecer una cooperativa funcional, sustentable y necesaria para el municipio de Álamo, Temapache; Veracruz.

Así tenemos que para el contexto de una cooperativa de RSU en Álamo es relevante basándonos en la generación per cápita y subproductos identificados en las NMX para residuos municipales modelo que permitirá:



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



- I. Mejorar la gestión de RSU
- II. Reducir la contaminación ambiental
- III. Aprovechar los residuos de plástico, vidrio, papel y cartón
- IV. Y por último la generación de empleos para fortalecer la economía circular



FLUJOGRAMA DEL PROCESO OPERATIVO COOPERATIVA DE RECICLAJE

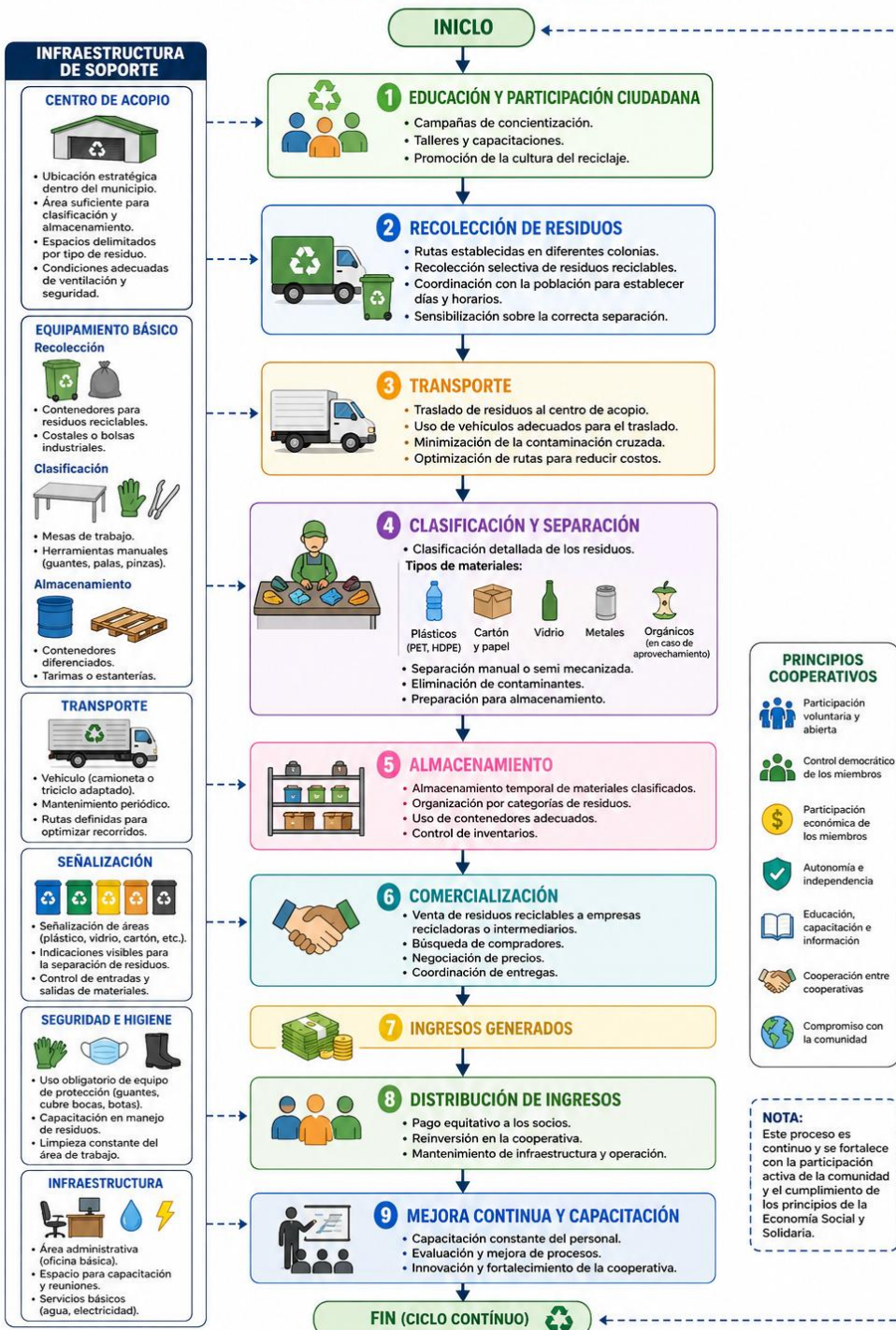


Figura 33Flujograma del proceso operativo.



➤ **Recolección de residuos.**

La recolección constituye la primera etapa del proceso operativo. Esta se realizará mediante rutas establecidas en diferentes colonias del municipio, promoviendo la separación previa de residuos desde los hogares.

Actividades principales:

- Recolección selectiva de residuos reciclables.
- Coordinación con la población para establecer días y horarios.
- Sensibilización sobre la correcta separación de residuos.

➤ **Transporte.**

Una vez recolectados, los residuos serán trasladados al centro de acopio de la cooperativa.

Actividades principales:

- Uso de vehículos adecuados para el traslado.
- Minimización de la contaminación cruzada de residuos.
- Optimización de rutas para reducir costos operativos.

➤ **Clasificación y separación.**

En el centro de acopio se llevará a cabo la clasificación detallada de los residuos.

Tipos de materiales:

- Plásticos (PET, HDPE)
- Cartón y papel
- Vidrio
- Metales
- Residuos orgánicos (en caso de aprovechamiento)



Actividades principales:

- Separación manual o semi mecanizada.
- Eliminación de contaminantes.
- Preparación para almacenamiento.

➤ Almacenamiento.

Los materiales clasificados serán almacenados de forma temporal, de acuerdo con su tipo y características.

Actividades principales:

- Organización por categorías de residuos.
- Uso de contenedores adecuados.
- Control de inventarios.

➤ comercialización

Los residuos reciclables serán vendidos a empresas recicladoras o intermediarios.

Actividades principales:

- Búsqueda de compradores.
- Negociación de precios.
- Coordinación de entregas.

➤ Distribución de ingresos.

Los ingresos generados serán distribuidos conforme a los principios cooperativos.

Actividades principales:

- Pago equitativo a los socios.
- Reinversión en la cooperativa.
- Mantenimiento de infraestructura y operación.



➤ **Educación y participación ciudadana.**

Como parte del modelo operativo, se integran actividades de educación ambiental para fortalecer la participación social.

Actividades principales:

- Campañas de concientización.
- Talleres y capacitaciones.
- Promoción de la cultura del reciclaje.

➤ **Infraestructura.**

La infraestructura constituye un elemento fundamental para el adecuado funcionamiento de la cooperativa de reciclaje, ya que permite garantizar la correcta recolección, clasificación, almacenamiento y comercialización de los residuos sólidos urbanos. Para la implementación del modelo propuesto, se requiere contar con espacios físicos, equipo y herramientas que faciliten el desarrollo eficiente de las actividades operativas.

➤ **Centro de acopio.**

El centro de acopio será el espacio principal donde se concentrarán las actividades de la cooperativa.

Características:

- Ubicación estratégica dentro del municipio.
- Área suficiente para clasificación y almacenamiento.
- Espacios delimitados por tipo de residuo.
- Condiciones adecuadas de ventilación y seguridad.

➤ **Equipamiento básico.**



Para el desarrollo de las actividades se requiere el siguiente equipamiento:

Equipo de recolección:

- Contenedores para residuos reciclables.
- Costales o bolsas industriales.

Equipo de clasificación:

- Mesas de trabajo.
- Herramientas manuales (guantes, palas, pinzas).

Equipo de almacenamiento:

- Contenedores diferenciados.
- Tarimas o estanterías.

➤ Transporte.

El transporte es necesario para la recolección y traslado de residuos.

Requerimientos:

- Vehículo (camioneta o triciclo adaptado).
- Mantenimiento periódico.
- Rutas definidas para optimizar recorridos.

➤ señalización.

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema se requiere:

- Señalización de áreas (plástico, vidrio, cartón, etc.).
- Indicaciones visibles para la separación de residuos.



- Control de entradas y salidas de materiales.

➤ **Seguridad e higiene.**

La cooperativa debe garantizar condiciones adecuadas para sus integrantes.

Medidas:

- Uso obligatorio de equipo de protección (guantes, cubre bocas, botas).
- Capacitación en manejo de residuos.
- Limpieza constante del área de trabajo.

➤ **Infraestructura.**

Área administrativa (oficina básica).

Espacio para capacitación y reuniones.

Servicios básicos (agua, electricidad).

4.7.7 Capacitación

La capacitación constituye un elemento fundamental para el adecuado funcionamiento de la cooperativa de reciclaje, ya que permite desarrollar las habilidades, conocimientos y actitudes necesarias para una gestión eficiente de los residuos sólidos urbanos. Asimismo, fortalece la organización interna y promueve la participación activa de los socios bajo los principios de la Economía Social y Solidaria.

Objetivo de la capacitación.

Fortalecer las competencias técnicas, organizativas y ambientales de los integrantes de la cooperativa, con el fin de garantizar el manejo adecuado de los residuos, la eficiencia operativa y la sostenibilidad del proyecto.

Áreas de capacitación.



Educación ambiental

- Importancia del reciclaje
- Impacto de los residuos en el medio ambiente
- Cultura de separación de residuos

Manejo de residuos

- Clasificación de residuos sólidos urbanos
- Técnicas de separación
- Manejo seguro de materiales.

Operación de la cooperativa

- Procesos de recolección, clasificación y almacenamiento
- Uso adecuado de herramientas y equipo
- Control de inventarios

Gestión cooperativa

- Principios del cooperativismo
- Toma de decisiones colectivas
- Organización interna

Seguridad e Higiene.

- Uso de equipo de protección personal
- Prevención de riesgos laborales
- Manejo de residuos peligrosos (si aplica).

Evaluación de la capacitación.

- Observación del desempeño



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



- Aplicación de encuestas
- Retroalimentación de los participantes

Actores involucrados.

- Autoridades municipales
- Instituciones educativas
- Organizaciones ambientales
- Especialistas en reciclaje

Discusión.

En cuanto a la gestión de desechos, los hallazgos revelan que la gestión de residuos sólidos urbanos en Álamo Temapache tiene restricciones significativas vinculadas con la regularidad del servicio de recolección, la limitada separación de desechos en las viviendas y la falta de infraestructura especializada para reciclar. Estos descubrimientos concuerdan con lo indicado por Wilson, Velis y Cheeseman (2012), quienes sostienen que los municipios de los países en desarrollo se encuentran con problemas técnicos, financieros y administrativos para manejar correctamente los desechos sólidos urbanos, a causa del incremento poblacional y el crecimiento del consumo.

Asimismo, los hallazgos logrados concuerdan con las propuestas de Medina (2010), que determina que los modelos convencionales de administración de desechos son inadecuados para explotar el potencial económico y ecológico de los materiales reciclables. Para Álamo Temapache, la mayoría de los participantes en la encuesta indicaron una frecuencia restringida de recolección y una clasificación irregular de los desechos, lo que pone de manifiesto la necesidad de aplicar estrategias de administración complementarias que posibiliten disminuir la cantidad de residuos enviados a disposición final.



No obstante, a diferencia con las investigaciones llevadas a cabo en grandes ciudades de América Latina, donde hay sistemas parciales de recuperación de materiales, en Álamo Temapache todavía no se reconocen programas oficiales de separación y valoración de desechos, lo que constituye una distinción importante en comparación con los contextos estudiados por los autores consultados.

En la economía social y solidaria, así como en la participación comunitaria, uno de los descubrimientos más significativos del estudio fue que los habitantes estaban dispuestos a participar en actividades vinculadas al reciclaje, recibir formación e incorporarse a una cooperativa para recuperar residuos sólidos urbanos. Este hallazgo está de acuerdo con las afirmaciones de Cajamarca, Alvarado y Vázquez (2023), en las que afirman que la asociatividad es un método efectivo para optimizar la situación económica, social y ecológica tanto de los recicladores como de las comunidades participantes.

Los hallazgos apoyan lo que dice Maldovan (2012): la organización colectiva a través de cooperativas posibilita incrementar la participación social, optimizar las condiciones en el trabajo y crear procesos de integración dentro de la comunidad. Se descubrió en esta investigación que más del 90% de los encuestados se mostró de acuerdo o muy de acuerdo con la puesta en marcha de programas de reciclaje y con involucrarse en medidas comunitarias relacionadas con la gestión de desechos.

También están relacionados con los valores de la economía social y solidaria que la Organización Internacional del Trabajo (2014) fomenta, en especial los vinculados con el apoyo mutuo, la colaboración, la búsqueda de beneficios comunes y el involucramiento democrático. Por lo tanto, los datos recogidos indican que hay condiciones sociales propicias para promover un modelo de reciclaje cooperativo en la localidad.



En lo que concierne a la viabilidad económica, el índice de comercialización conseguido y el cálculo de materiales recuperables evidenciaron que existen residuos con posibilidades de ser utilizados económicamente, en particular cartón, papel, plástico, PET y aluminio. Este hallazgo concuerda con los estudios de Fidelis y Colmenero (2018), que determinan que las cooperativas de reciclaje tienen el potencial de ser entidades económicamente sustentables si disponen de una oferta estable de materiales reciclables y métodos apropiados para la comercialización.

Además, los hallazgos son consistentes con lo que Fiel et al. (2020) han informado: las cooperativas tienen una función esencial en la reintegración de materiales al ciclo de producción y en la creación de ingresos para sus miembros. El hecho de que se hayan identificado más de 118 kg de materiales potencialmente comercializables durante el periodo observado en Álamo Temapache demuestra que hay una base material adecuada para comenzar con procesos de acopio y recuperación.

Sin embargo, una diferencia significativa con los estudios efectuados en Brasil, Colombia y Argentina es que las cooperativas estudiadas por esos autores ya están formalmente establecidas y trabajando dentro de cadenas de reciclaje consolidadas. La presente investigación, en cambio, tiene como objetivo analizar las condiciones previas a la formación de una cooperativa, proporcionando evidencia acerca de su viabilidad antes de ponerla en marcha.

La principal aportación de esta investigación consiste en evaluar la viabilidad social, ambiental y económica para la creación de una cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos en el municipio de Álamo Temapache, Veracruz, mediante la aplicación de un instrumento de evaluación a la población y el análisis de indicadores relacionados con el manejo de residuos, la participación comunitaria, la economía circular y el potencial de comercialización de materiales reciclables.



A diferencia de las investigaciones revisadas en el estado del arte, que analizan cooperativas ya constituidas y en operación en países como Brasil, Argentina, Colombia y Ecuador, este estudio identifica las condiciones previas necesarias para su implementación en un municipio donde actualmente no existe un modelo formal de organización para el aprovechamiento de residuos.

Asimismo, la investigación aporta información estadística local sobre la percepción ciudadana, los hábitos de manejo de residuos, la disposición para participar en una organización cooperativa y el potencial económico de los materiales reciclables, elementos que pueden servir de base para la toma de decisiones de las autoridades municipales y para el diseño de futuros proyectos de Economía Social y Solidaria.

Todos los análisis de los resultados permiten confirmar que la implementación de una cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos bajo un enfoque de Economía Social y Solidaria puede contribuir al mejoramiento del manejo de residuos, la generación de empleo local, el fortalecimiento comunitario y la sustentabilidad ambiental en el municipio de Álamo Temapache.



Conclusiones

Los resultados obtenidos a través del análisis estadístico permitieron identificar condiciones favorables para la implementación de una cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos en el municipio de Álamo Temapache, bajo un enfoque de Economía Social y Solidaria.

El análisis del mercado de reciclables evidenció que existe una generación constante de residuos con potencial de aprovechamiento, principalmente plástico, papel y cartón, materiales que presentan mejores condiciones de acopio, almacenamiento y comercialización. Asimismo, aunque la separación de residuos en los hogares aún no se realiza de manera permanente, se observó una participación parcial significativa de la población, lo que representa una base inicial para fortalecer procesos de clasificación desde el origen.

En relación con el análisis de comercialización, el índice promedio obtenido de 4.19 sobre 5 mostró una percepción social favorable respecto al potencial económico de la recuperación y venta de materiales reciclables. Esto indica que la población reconoce la posibilidad de generar ingresos, fortalecer la economía local y consolidar un modelo cooperativo sustentable mediante la valorización de residuos.

El índice de economía circular, con un promedio de 3.94 sobre 5, permitió identificar que la comunidad presenta una percepción positiva sobre los beneficios ambientales y sociales del reciclaje, además de una disposición favorable hacia prácticas relacionadas con la separación en fuente, el acopio comunitario y el aprovechamiento de residuos. Sin embargo, los resultados también muestran la necesidad de fortalecer la educación ambiental y la participación continua de la población para consolidar hábitos sostenibles.



El cálculo de los índices de comercialización real y ajustado, así como la cuantificación de 118.196 kg de subproductos recuperables en un periodo de siete días, demostró la existencia de materiales con potencial económico suficiente para sustentar actividades de recuperación y comercialización dentro de una cooperativa. Entre los materiales con mayor viabilidad económica destacan el papel, cartón, PET, plástico, vidrio y latas, los cuales representan una oportunidad para la generación de ingresos y el fortalecimiento de procesos de economía circular.

Dicho todo esto podemos concluir que la presente investigación permitió analizar las condiciones sociales, ambientales y económicas relacionadas con el manejo de residuos sólidos urbanos en el municipio de Álamo Temapache, Veracruz, con el propósito de determinar la viabilidad de una propuesta para la creación de una cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos bajo los principios de la Economía Social y Solidaria.

Los resultados obtenidos evidenciaron que existen áreas de oportunidad en la gestión actual de residuos, particularmente en la frecuencia del servicio de recolección, la separación de residuos en los hogares y la disponibilidad de infraestructura para el reciclaje. Asimismo, se identificó que los residuos con mayor presencia en los hogares corresponden a materiales orgánicos, plásticos y papel-cartón, lo que demuestra la existencia de recursos potencialmente aprovechables mediante procesos de recuperación y comercialización.

La población manifestó un nivel favorable de conocimiento sobre reciclaje y una alta disposición para participar en programas de separación de residuos, recibir capacitación e integrarse a iniciativas comunitarias relacionadas con el reciclaje. De igual manera, la mayoría de los encuestados consideró que una cooperativa podría contribuir a mejorar el manejo de residuos, generar empleos y reducir la contaminación ambiental en el municipio.



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



El análisis de comercialización y economía circular permitió identificar materiales reciclables con potencial de aprovechamiento económico, lo que representa una oportunidad para fortalecer la economía local mediante esquemas de organización colectiva y valorización de residuos.

En consecuencia, los hallazgos obtenidos permiten concluir que existen condiciones favorables para la creación de una cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos en Álamo Temapache, ya que se identificó una necesidad ambiental, una disposición social para participar y una base potencial de materiales comercializables. Por ello, la propuesta desarrollada constituye una alternativa viable para contribuir al mejoramiento de la gestión de residuos, la generación de oportunidades económicas y el fortalecimiento del desarrollo local sostenible bajo un enfoque de Economía Social y Solidaria.

Recomendaciones.

Se recomienda que la propuesta de creación de una cooperativa de recuperación de residuos sólidos urbanos sea considerada como una estrategia integral de desarrollo comunitario sustentable, debido a que los resultados obtenidos evidenciaron aceptación social, potencial económico y beneficios ambientales que pueden contribuir significativamente al fortalecimiento de la Economía Social y Solidaria en el municipio de Álamo Temapache, junto con las siguientes recomendaciones generales.

Implementar programas permanentes de educación ambiental dirigidos a la población, con el propósito de fortalecer la cultura del reciclaje, la separación de residuos en fuente y la participación comunitaria en actividades relacionadas con el cuidado del medio ambiente.

Promover campañas de sensibilización comunitaria que fomenten la participación ciudadana y el trabajo colectivo, debido a que uno de los principales obstáculos identificados fue la falta de interés de la población en prácticas de reciclaje.



Impulsar la creación de centros de acopio comunitarios para facilitar la clasificación, almacenamiento y comercialización de materiales reciclables, principalmente papel, cartón, PET, plástico, vidrio y aluminio.

Fortalecer la participación del gobierno municipal mediante el diseño de políticas públicas, apoyos institucionales y programas de incentivo que favorezcan la recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos urbanos.

Desarrollar programas de capacitación técnica y cooperativa enfocados en economía social y solidaria, administración de cooperativas, manejo integral de residuos, seguridad laboral y comercialización de reciclables.

Establecer alianzas con empresas recicladoras y centros de reciclaje regionales, con la finalidad de asegurar canales de comercialización para los materiales recuperados y garantizar la sostenibilidad económica de la cooperativa.

Fomentar la incorporación de principios de economía circular dentro de las actividades comunitarias y municipales, promoviendo el aprovechamiento de residuos y la reducción de materiales enviados a disposición final.

Realizar estudios complementarios de factibilidad financiera y operativa, que permitan diseñar estrategias específicas para la consolidación de la cooperativa y su sostenibilidad a largo plazo.

Promover la participación de jóvenes, mujeres y grupos comunitarios dentro de la cooperativa, favoreciendo la inclusión social y la generación de oportunidades económicas locales.

Dar continuidad a futuras investigaciones relacionadas con economía circular, cooperativismo y manejo sustentable de residuos, con el objetivo de fortalecer modelos comunitarios de desarrollo local sustentable en el municipio.

Investigaciones futuras.

Se recomienda realizar investigaciones orientadas a la viabilidad financiera y económica de la cooperativa, teniendo en cuenta los análisis de costos, las fuentes de financiación, las estimaciones de ingresos y la sostenibilidad a largo plazo. Con este tipo de



investigaciones, sería posible analizar con más exactitud el impacto económico del modelo sugerido.

Investigaciones de tipo **longitudinal**, que permitan analizar la evolución de los hábitos de la población en relación con la separación y reciclaje de residuos a lo largo del tiempo, especialmente después de la implementación de programas de educación ambiental o de la propia cooperativa.

Profundizar en el **impacto social y ambiental** de las cooperativas de reciclaje, mediante el uso de indicadores específicos que permitan medir mejoras en la calidad de vida, generación de empleo, reducción de residuos y disminución de la contaminación.

Se recomienda que futuras investigaciones profundicen en el análisis de la viabilidad financiera y operativa de la cooperativa propuesta, así como en la medición de su impacto a mediano y largo plazo, con el fin de replicar este modelo en otros municipios con características similares.

Referencias.

Alburquerque, F. (2007). *Teoría y práctica del enfoque del desarrollo local*. Revista OIDLES. Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social, 1. Universidad de Málaga.

Angélico, H., & Maldovan, J. (2008). El reciclaje de residuos sólidos urbanos: Las cooperativas como un actor diferenciado en el circuito productivo. *Revista de la Cooperación Internacional*, 41(2), 79–107.

Cajamarca Cajamarca, E., Alvarado Quinde, G., & Vázquez Loaiza, J. (2023). La asociatividad en el reciclaje como estrategia de desarrollo sostenible. *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*, 15, 149–172.

Da Rosa Sampaio, R. C., Mangan, P. K. V., & Borges, M. L. (2023). Desafíos y alternativas para el reciclaje de residuos sólidos en Brasil: La experiencia de dos cooperativas. *Revista YACHAQ*, 6(1).



Fiel, L. G., Monteiro Neto, A., Sousa, M. C., Batista, L. M., Freitas, K. M., & Paiva, P. F. P. (2020). Urban solid residues: An analysis of logistical process and the operation of cooperatives at Belém. *Research, Society and Development*, 9(9).

Fidelis, R., & Colmenero, J. C. (2018). Evaluating the performance of recycling cooperatives in their operational activities in the recycling chain. *Resources, Conservation and Recycling*, 130, 152–163.

Magni, A. M. C. (2011). *Cooperativa de catadores de resíduos sólidos urbanos: Perspectivas de sustentabilidade* (Tesis de maestría/doctorado). Universidade de São Paulo.

Maldovan Bonelli, J. (2012). Trabajo, asociatividad y acción colectiva: El caso de las cooperativas de recuperadores urbanos. *Trabajo y Sociedad*, 19. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1514-68712012000200007

Marconsin, A. F., & Rosa, D. S. (2013). A comparison of two models for dealing with urban solid waste: Management by contract and management by public–private partnership. *Resources, Conservation and Recycling*, 74, 115–123.

Medina, M. (2007). *The world's scavengers: Salvaging for sustainable consumption and production*. AltaMira Press.

Medina, M. (2010). Waste picker cooperatives and public policy. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(7), 512–519.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2013). *Resiliencia de las cooperativas en tiempos de crisis*.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2014). *Cooperativas y desarrollo sostenible*.

Alianza Cooperativa Internacional (ACI). (2015). *Los principios cooperativos*.

Banco Mundial. (2018). *What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management*.

Thomas, H. (2009). *De las tecnologías apropiadas a las tecnologías sociales: Conceptos, estrategias, diseños y acciones*. Grupo de Estudios Sociales de la Tecnología y la Innovación, IEC/UNQ-CONICET.



Villanova, N. (2004). Los cartoneros y la explotación capitalista. En *XXI Jornadas de Historia Económica*. Asociación Argentina de Historia Económica.

Wilson, D. C., Velis, C., & Cheeseman, C. (2012). Role of informal sector recycling in waste management in developing countries. *Waste Management & Research*, 30(8), 797–808.

Normatividad.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1917).

Ley General de Sociedades Cooperativas. (1994).

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (2003).

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2020). *Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos*.

Anexos

Manejo de residuos y viabilidad de una cooperativa de reciclaje en Álamo Temapache.

La presente encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre el manejo de residuos sólidos urbanos y la disposición de la comunidad para participar en una cooperativa de reciclaje en el municipio de Álamo Temapache. La información recabada será utilizada únicamente con fines académicos para el desarrollo de una investigación.

Sección 1: Datos generales

1. Edad

Tipo de pregunta: *Opción múltiple*

- 18 – 25 años
- 26 – 35 años
- 36 – 45 años
- 46 – 60 años
- Más de 60 años



Nivel de estudios

Tipo de pregunta: *Opción múltiple*

- Primaria
- Secundaria
- Bachillerato
- Licenciatura
- Posgrado

Ocupación

Tipo de pregunta: *Opción múltiple*

- Estudiante
- Empleado
- Comerciante
- Ama de casa
- Desempleado
- Otro

Localidad o comunidad donde habita.

Sexo

Hombre

Mujer

Sección 2: Manejo actual de residuos.

Las preguntas incluidas buscan conocer aspectos relacionados con la frecuencia y percepción del servicio de recolección de basura, así como las prácticas de separación de residuos dentro del hogar y los tipos de desechos que se generan con mayor frecuencia.

¿Con qué frecuencia pasa el servicio de recolección de basura en su colonia?

Tipo: *Opción múltiple*

- Diario
- 2 a 3 veces por semana
- 1 vez por semana



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



- Menos de una vez por semana

¿Cómo considera el servicio de recolección de basura en su comunidad?

Tipo: *Opción múltiple*

- Muy bueno
- Bueno
- Regular
- Malo
- Muy malo

En su hogar, ¿separan los residuos reciclables (plástico, papel, vidrio, etc.)?

Tipo: *Opción múltiple*

- Siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

¿Qué tipo de residuos genera con mayor frecuencia en su hogar?

Tipo: *Opción múltiple*

- Orgánicos
- Plástico
- Papel o cartón
- Vidrio
- Metal

Sección 3 Conocimiento sobre reciclaje

La sección tiene como finalidad evaluar el **nivel de conocimiento y percepción de la población respecto al reciclaje y al cuidado del medio ambiente**. A través de afirmaciones evaluadas mediante una escala tipo Likert.

Conozco qué es el reciclaje y su importancia para el medio ambiente.

1 = Muy en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

5 = Muy de acuerdo



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Separar los residuos en casa ayuda a reducir la contaminación ambiental.

- 1 = Muy en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 5 = Muy de acuerdo

En mi comunidad existe poca información sobre reciclaje.

- 1 = Muy en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 5 = Muy de acuerdo

Las autoridades locales promueven el reciclaje y el cuidado del medio ambiente.

- 1 = Muy en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 5 = Muy de acuerdo

Sección 4: Participación comunitaria

La información recopilada permitirá identificar el **grado de participación potencial de la comunidad**, elemento fundamental para el desarrollo de un modelo de cooperativa de reciclaje basado en la colaboración y la participación ciudadana.

Estaría dispuesto a separar los residuos en mi hogar si existiera un programa de reciclaje.

- 1 = Muy en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



5 = Muy de acuerdo

Participaría en actividades comunitarias relacionadas con el reciclaje.

1 = Muy en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

5 = Muy de acuerdo

Me interesaría recibir capacitación sobre reciclaje y manejo de residuos.

1 = Muy en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

5 = Muy de acuerdo

Sección 5: Cooperativa de reciclaje

Esta sección permite identificar el **nivel de aceptación social del proyecto propuesto**, así como la disposición de los habitantes para participar en una iniciativa de economía circular orientada al aprovechamiento de materiales reciclables.

Una cooperativa de reciclaje podría mejorar el manejo de residuos en el municipio.

1 = Muy en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

5 = Muy de acuerdo

Una cooperativa de reciclaje podría generar empleos en la comunidad.

1 = Muy en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo



5 = Muy de acuerdo

Participaría en una cooperativa de reciclaje si generara beneficios económicos.

1 = Muy en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

5 = Muy de acuerdo

Una cooperativa ayudaría a reducir la contaminación ambiental en el municipio.

1 = Muy en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

5 = Muy de acuerdo

Sección 6: Factores limitantes

Los resultados permitirán reconocer los **factores críticos que deben considerarse para garantizar la viabilidad del modelo de cooperativa de reciclaje propuesto.**

¿Cuál considera que es el principal obstáculo para reciclar en su comunidad?

Tipo: *Opción múltiple*

- Falta de información
- Falta de centros de reciclaje
- Falta de interés de la población
- Falta de apoyo del gobierno
- Falta de tiempo

¿Qué considera necesario para mejorar el manejo de residuos en su comunidad?

Tipo: *Casillas de verificación*

- Programas de educación ambiental
- Centros de acopio
- Incentivos económicos
- Mayor participación ciudadana
- Apoyo del gobierno



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEV
Secretaría
de Educación



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Sección 7 Preguntas abiertas

Esta sección puede aportar **perspectivas adicionales y propuestas de mejora.**

¿Qué sugerencias daría para mejorar el manejo de residuos en Álamo Temapache?