



PROBLEMÁTICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) A NIVEL COMUNITARIO RURAL: PERSPECTIVA DE ACTORES DE LLANO REAL, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, MÉXICO.

Problem of Urban Solid Waste (USW) at the Rural Community Level: Perspective of Actors from Llano Real, Municipality of Benito Juárez, Mexico

Problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em Nível Comunitário Rural: Perspectiva dos Atores de Llano Real, Município de Benito Juárez, México

Alejandro Arroyo Reyes¹

 <https://orcid.org/0000-0002-3262-5182>

 ing.arroyo12@gmail.com

Ana Laura Juárez López¹

 <https://orcid.org/0000-0003-1020-7198>

 05197@uagro.mx

María Guadalupe Ibarra Ceceña²

 <https://orcid.org/0000-0003-3206-6795>

 mgibarra@uais.edu.mx

María Laura Sampedro Rosas¹

 <https://orcid.org/0000-0001-7966-8190>

 05156@uagro.mx

Ramón Bedolla Solano¹

 <https://orcid.org/0000-0001-6219-4953>

 10771@uagro.mx

Félix Noé Bahena Martínez¹

 <https://orcid.org/0000-0002-6364-7691>

 felixnoebahena@gmail.com

¹Universidad Autónoma de Guerrero, México

²Universidad Autónoma Indígena de México

RESUMEN

Los problemas relacionados con los residuos sólidos han avanzado a nivel global, generando impactos socioambientales. Objetivo: Describir la problemática de los residuos sólidos urbanos desde el conocimiento de los actores, para proponer soluciones en un contexto de perspectiva comunitaria rural, Llano Real, Municipio de Benito Juárez, México. Metodología: cualitativo-exploratoria, ya que se basa en un acercamiento colectivo con los actores locales. Para ello se recolectó información mediante el diálogo directo con los actores y la observación en campo. Resultados: evidencian que la comunidad de Llano Real percibe una problemática creciente en torno a los residuos sólidos urbanos que llegan a la zona y generan impactos negativos en las playas. Esta situación refleja una falta de corresponsabilidad tanto de los sectores gubernamentales como de la propia comunidad,

PALABRAS CLAVES:

Impacto Ambiental,
Residuos Sólidos
Urbanos,
Sustentabilidad

CÓMO CITAR:

Fecha recepción: 12 de Diciembre de 2025 / Fecha Aprobación: 26 de Febrero 2026 / Fecha Publicación: 1 de Junio 2026

Arroyo Reyes, A., Juárez López, A. L., Ibarra Ceceña, M. G., Sampedro Rosas, M. L., Bedolla Solano, R. & Bahena Martínez, F. N. (2026). *Problemática de los residuos sólidos urbanos (RSU) a nivel comunitario rural: perspectiva de actores de Llano Real, Municipio de Benito Juárez, México*. Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias -FAGROPEC, 18(1), 42-61. <https://doi.org/10.47847/fagropec.v18n1a3>



Este artículo puede compartirse bajo la Licencia
Creative Commons (CC BY 4.0).

Rev. FAGROPEC Vol. 18 Num. 1, enero-junio de 2026

pues no se han exigido ni implementado respuestas efectivas. Ante ello, la comunidad propone diversas acciones de gestión compartida entre el gobierno y la ciudadanía, orientadas a fomentar hábitos y cultura ambiental en el manejo de los residuos sólidos. Asimismo, plantea la necesidad de reconocer la responsabilidad de las empresas y de la sociedad en general en la generación de residuos, promoviendo su participación activa en la mitigación del problema en las playas. Conclusión: la investigación comprendió la complejidad y la dinámica del impacto de los residuos sólidos en las comunidades rurales de Guerrero, destacando la importancia de fortalecer la gestión comunitaria y la educación ambiental como ejes para alcanzar soluciones sostenibles.

ABSTRACT

Problems related to solid waste have advanced globally, generating socio-environmental impacts. Objective: To describe the problem of urban solid waste based on the knowledge of local actors, in order to propose solutions within a rural community context in Llano Real, Municipality of Benito Juárez, Mexico. Methodology: Qualitative and exploratory, as it is based on a collective approach with local actors. The Information was collected through direct dialogue with community members and field observation. Results: The findings show that the community of Llano Real perceives a growing problem concerning urban solid waste that reaches the area and generates negative impacts on the beaches. This situation reflects a lack of shared responsibility between government sectors and the community itself, as no effective responses have been demanded or implemented. In response, the community proposes various co-management actions between government and citizens aimed at promoting environmental habits and culture in solid waste management. It also highlights the need to recognize the responsibility of companies and society in general for waste generation, encouraging their active participation in mitigating the problem on the beaches. Conclusion: The research helped to understand the complexity and dynamics of the impact of solid waste on rural communities in Guerrero, emphasizing the importance of strengthening community management and environmental education as key axes to achieve sustainable solutions.

RESUMO

Os problemas relacionados aos resíduos sólidos têm avançado em nível global, gerando impactos socioambientais. Objetivo: Descrever a problemática dos resíduos sólidos urbanos a partir do conhecimento dos atores locais, com o propósito de propor soluções em um contexto comunitário rural, na comunidade de Llano Real, Município de Benito Juárez, México. Metodologia: Pesquisa de caráter qualitativo e exploratório, baseada em uma abordagem coletiva com os atores locais. A informações por meio do diálogo direto com os moradores e da observação em campo. Resultados: Evidenciou-se que a comunidade de Llano Real percebe um problema crescente relacionado aos resíduos sólidos urbanos que chegam à região e geram impactos negativos nas praias. Essa situação reflete uma falta de corresponsabilidade tanto dos setores governamentais quanto da própria comunidade, uma vez que não foram exigidas nem implementadas respostas efetivas. Diante disso, a comunidade propõe diversas ações de gestão compartilhada entre governo e cidadãos, voltadas para o fomento de hábitos e cultura ambiental no manejo dos resíduos sólidos. Além disso, destaca-se a necessidade de reconhecer a responsabilidade das empresas e da sociedade em geral na geração de resíduos, promovendo sua participação ativa na mitigação do problema nas praias. Conclusão: A pesquisa permitiu compreender a complexidade e a dinâmica do impacto dos resíduos sólidos nas comunidades rurais de Guerrero, ressaltando a importância de fortalecer a gestão comunitária e a educação ambiental como eixos fundamentais para alcançar soluções sustentáveis..

KEYWORDS

Environmental Impact,
Municipal Solid Waste,
Sustainability.

PALAVRAS-CHAVE

Impacto Ambiental,
Resíduos
Sólidos Urbanos,
Sustentabilidade.

INTRODUCCIÓN

La contaminación por residuos sólidos urbanos (RSU) constituye uno de los principales desafíos ambientales de la actualidad, con repercusiones directas en la salud humana, los ecosistemas y el equilibrio climático. Esta situación se agrava por la creciente urbanización, la concentración poblacional y las actividades productivas y turísticas, que elevan el volumen de desechos y los impactos asociados al cambio climático. Diversos estudios señalan que la ausencia de cobertura total en la recolección, los sistemas obsoletos para gestionar los residuos sólidos y la baja participación ciudadana representan los principales retos de la gestión integral de los RSU en contextos municipales (Moreno et al., 2024; Perdomo-Marín, 2025b; Rojas Casarrubias et al., 2025; Galán-Castro et al., 2023).

Desde otro punto de vista, los RSU provienen de fuentes domiciliarias, comerciales e institucionales, y su inadecuada disposición se ha convertido en un problema creciente, particularmente en países en desarrollo, donde las limitaciones financieras, técnicas y sociales obstaculizan una gestión eficiente. A esta problemática se suman los desechos generados por actividades humanas afectan directamente a las zonas marítimas y costeras, que incrementan la contaminación de los océanos y litorales (Casarrubias-Jaimez et al., 2021).

En México, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA, 2012) establece una clasificación de residuos que incluye residuos de manejo especial (RME) y residuos peligrosos (RP), cuya disposición inadecuada genera riesgos ambientales y sociales de gran magnitud. Esta situación se agrava por la creciente urbanización, la concentración poblacional y las actividades productivas y turísticas, que elevan el volumen de desechos y los impactos asociados al cambio climático (Perdomo-Marín, 2025a).

Ante este panorama, la *innovación social* emerge como una alternativa viable para promover cambios de comportamiento y fortalecer la cooperación comunitaria en la gestión de residuos. Este enfoque, entendido como la implementación de nuevas formas de acción colectiva orientadas a la resolución de problemas socioambientales permite generar soluciones contextualizadas y sostenibles que vinculan a gobiernos, comunidades y actores sociales en la construcción de estrategias participativas (Cardona-Castaño et al., 2025; Lima Vargas et al., 2025).

En este sentido, la innovación social no solo contribuye a la eficiencia en la gestión ambiental, también al fortalecimiento del capital humano y a la resiliencia comunitaria (Morales-Ruano et al., 2022). Desde el enfoque de la innovación social frente a la inadecuada gestión de residuos sólidos en las comunidades rurales de Guerrero, se puede lograr una aproximación a una responsabilidad entre la ciudadanía, la institucionalidad y las diversas acciones de poder para mitigar dicho problema en el territorio. Según Cardona-Castaño et al. (2023), este problema se debe a una carencia en la planificación del territorio y la falta de estrategias participativas. El cambio en la generación de los residuos sólidos, simplemente no radica en acciones institucionales, sino en trabajo de la sociedad civil.

Desde esta perspectiva, la investigación se articula en tres dimensiones. En primer lugar, la

participación comunitaria, que permitió abrir espacios de diálogo libre y espontáneo sobre la problemática ambiental. En segundo lugar, la posibilidad de generar conocimientos que orienten la formulación de políticas públicas sensibles al contexto rural y costero. En tercer lugar, el aporte a la dimensión de la gobernanza ambiental, entendida como un proceso dinámico en el que las comunidades, a través de su participación, pueden influir en la construcción de soluciones sostenibles.

Con base en lo anterior, el objeto de estudio de esta investigación es el análisis de la problemática de los RSU en la comunidad de Llano Real, ubicada en la línea costera del estado de Guerrero. Con la intención de identificar las causas, consecuencias y posibles soluciones desde un enfoque participativo de los propios habitantes y actores de la comunidad, conectando con las personas y sus experiencias cotidianas para comprender cómo enfrentan y valoran el tema de la gestión de residuos sólidos.

De esta manera, la investigación adquiere relevancia al constituirse como un punto crítico para analizar cómo las comunidades con vocación turística deben ser comprendidas a partir de una mirada integral: técnica, científica y comunitaria. Solo así es posible diseñar estrategias que contribuyan a minimizar los impactos ambientales derivados de la gestión inadecuada de los residuos sólidos urbanos, tal como lo plantea (Lima Vargas et al., 2025), en relación con este fenómeno.

Resultó indispensable explorar estrategias de gestión participativa e innovadora que integren a la comunidad de Llano Real en la búsqueda de soluciones sostenibles para el manejo de residuos sólidos. Se adopta el enfoque de la innovación social, resaltando su potencial para mejorar las condiciones ambientales y sociales de la región, así como su relevancia para enfrentar los retos derivados del cambio climático y la presión turística. Se logra describir la problemática de los RSU desde el conocimiento de los actores, para proponer soluciones en un contexto de perspectiva comunitaria rural, Llano Real, Municipio de Benito Juárez, México.

METODOLOGÍA

Zona de investigación: la comunidad de *Llano Real, municipio de Benito Juárez, Guerrero*, constituye un caso representativo para analizar esta problemática, con apenas 423 habitantes y una localización estratégica entre la laguna de Mitla y el océano Pacífico, la comunidad combina actividades económicas tradicionales como la pesca y turismo, lo que genera importantes servicios ambientales y recreativos. Los participantes reportaron un crecimiento turístico importante en los últimos años, así como nuevos asentamientos humanos, lo que explica la baja gestión en la recolección de RSU y la proliferación de tiraderos clandestinos han deteriorado la sostenibilidad local. A ello se suman los impactos de fenómenos meteorológicos extremos de los últimos años como el huracán Otis en 2023 y John en 2024, que han incrementado la vulnerabilidad ambiental y social de la zona por lo que se deben generar estrategias comunitarias y de mitigación ante los problemas ocasionados por los eventos hidrometeorológicos, a través de un trabajo colectivo.

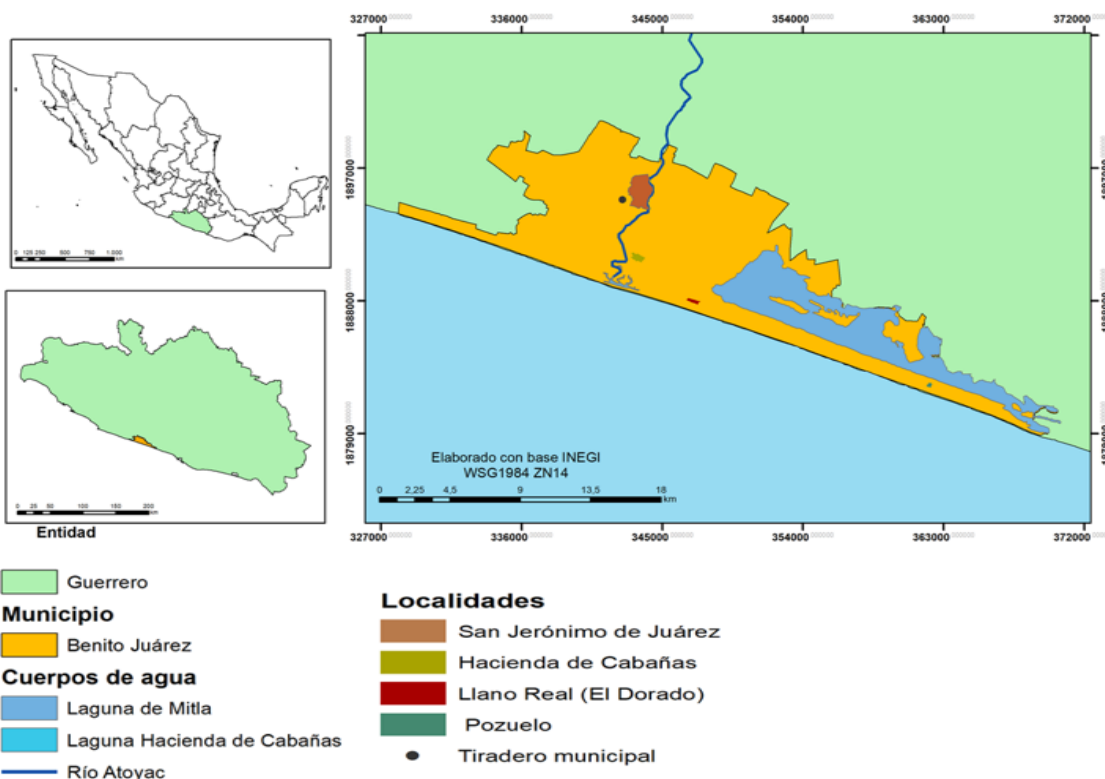
Tipo de estudio: es una investigación de orden cualitativo, exploratoria con un

acercamiento a un trabajo colectivo. Asimismo, dado que no se ha generado una profunda investigación en materia socioambiental en la zona y recomendaciones como la de Casarrubias-Jaimez et al. (2021), plantea investigar los problemas de los residuos sólidos en las zonas rurales, ubicadas en el litoral de la línea costera de Guerrero. Sin embargo, la investigación tuvo al inicio un proceso de estadística descriptiva asociado a la revisión documental y de literatura; sin perder la naturalidad de lo cualitativo.

Impacto, pertinencia e importancia del área de estudio

La comunidad de Llano Real pertenece al municipio de Benito Juárez, ubicado en la región de la Costa Grande del estado de Guerrero, México (Figura 1). Limita al oeste con Técpan de Galeana, al norte con Atoyac de Álvarez, y al este con Coyuca de Benítez. Su territorio se compone en un 60 % de llanuras y un 34 % de playas de aguas turquesas bañadas por el Océano Pacífico, caracterizadas por su belleza paradisíaca. El clima predominante es cálido-húmedo, con una estación lluviosa en verano. Hidrográficamente, la zona está integrada por tres subcuencas: Cacalutla (61.24 %), L. del Tular (25.86 %) y río Atoyac (12.9 %). Estas alimentan el sistema lagunar de Mitla y, a través de la apertura de barras naturales, desembocan en el Océano Pacífico. Este dinamismo hidrológico favorece la presencia de un ecosistema rico en biodiversidad.

Figura 1.
Zona de estudio



Fuente: Elaboración propia con información de (CONABIO, 2025), procesamiento el software Qgis.

Estructura metodológica

Reconocimiento del área de estudio e identificación de fuentes contaminantes (Tabla 1): se realizaron 7 recorridos de campo al área de estudio para localizar fuentes contaminantes en las siguientes fechas. Los talleres que se realizaron a nivel comunitario permitieron un acercamiento o conexiones con los actores; esto ayudó a nivel investigativo a crear un espacio de apropiación y trabajo colectivo.

Tabla 1.
Relación de salidas de campo

Fecha	Actividad
Visita 1: 25 de abril de 2023	Identificación de área de estudio
Visita 2: 26 de septiembre de 2023	Identificación de fuentes contaminantes
Visita 3: 12 de diciembre 2023	Conexión con autoridades municipales
Visita 4: 16 de enero de 2024	Recorridos de campo para identificar nuevas fuentes contaminantes
Visita 5: 02 de mayo de 2024	Tomas fotográficas de nuevos tiraderos a cielo abierto con Dron HJI mini 3
Visita 6: 06 de julio de 2024	Entrevista a actores clave
Visita 7: 01 de noviembre de 2024	Reunión con grupo de jóvenes y limpieza de punto negro en Llano Real.

Fuente: *elaboración propia*

De las actividades que se desarrollaron en la comunidad de Llano Real, surgieron elementos importantes que nutrieron el análisis y los hallazgos:

- I. *Observación directa en campo:* se realizaron recorridos de campo por las playas de Llano Real, y se tomaron notas de campo describiendo la situación observada.
- II. *Mapeo de actores:* se realizó un mapa de actores para identificar la responsabilidad y el papel de cada actor dentro de la problemática de la generación de residuos sólidos en esta zona rural del Municipio de Benito Juárez, también lo plantea Lorenzana Serna et al. (2025) y Cardona-Castaño et al. (2024).
- III. *Imágenes con Dron:* se hicieron dos sobrevuelos para tener una panorámica de la comunidad y tener una perspectiva área de la zona.
- IV. *Percepción de los actores locales:* una vez recolectada toda la información sobre las expresiones y conocimientos de los participantes, se sistematizaron los datos obtenidos en los diálogos. Esto permitió comprender cómo conceptualizan las acciones para el manejo de RSU, así como las corresponsabilidades y el trabajo colectivo. Dentro de la investigación, este proceso permitió validar la información recolectada, respaldándola con las imágenes del "Dron" y la percepción de los actores locales.
- V. *Población, muestra y validación:* en total, se trabajó con 13 actores locales, con quienes se realizaron diálogos y se completó el ejercicio de visitas de campo. Durante las siete visitas, estos actores participaron activamente y aportaron

propuestas significativas. Por otro lado, el contacto inicial con tres de estos actores se dio gracias a la gestión de los investigadores con la Dirección de Ecología, quien derivó la convocatoria a la comunidad. Para la selección de los participantes, se utilizó un muestreo por bola de nieve, lo que permitió recolectar información hasta alcanzar la saturación de datos. Este proceso permitió a los investigadores confirmar que, más allá de un simple acercamiento exploratorio, se logró un estudio consistente sobre la problemática abordada.

- VI. *Soluciones propuestas*: se planteó en forma de flujograma que permitió ir categorizando el diálogo de los actores hasta llegar a posibles soluciones.

RESULTADOS

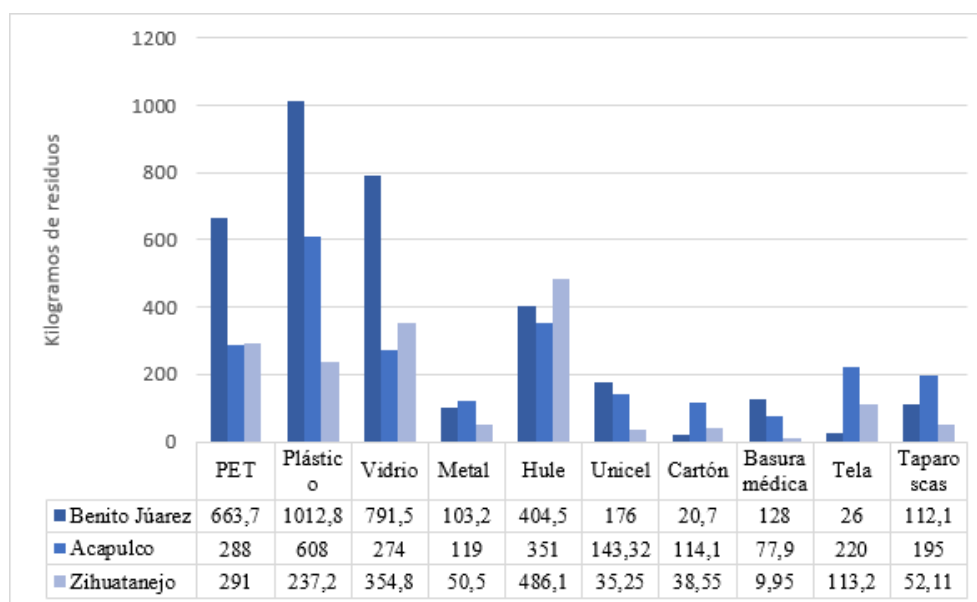
Se exponen los resultados del caso de estudio, Llano Real.

Panorama general del problema de RSU

Aunque el municipio de Benito Juárez no es altamente turístico, supera en generación de residuos sólidos a otros municipios que sí lo son, como Zihuatanejo y Acapulco (Figura 2) en época de huracanes por el arrastre de contaminantes del río Atoyac en las playas de Benito Juárez. Estos residuos, que se acumulan en varias comunidades que atraviesa el río Atoyac, terminan afectando a comunidades como Llano Real, una zona rural alejada del casco urbano, de San Jerónimo, cabecera municipal de Benito, Juárez, Guerrero, tal como se muestra en la Figura 1. La problemática de los residuos sólidos impacta de manera sistemática a las comunidades ubicadas en la periferia, es decir, aquellas que se encuentran fuera del centro urbano.

Figura 2.

Comparativa de materiales contaminantes en Benito Juárez, Acapulco, Zihuatanejo



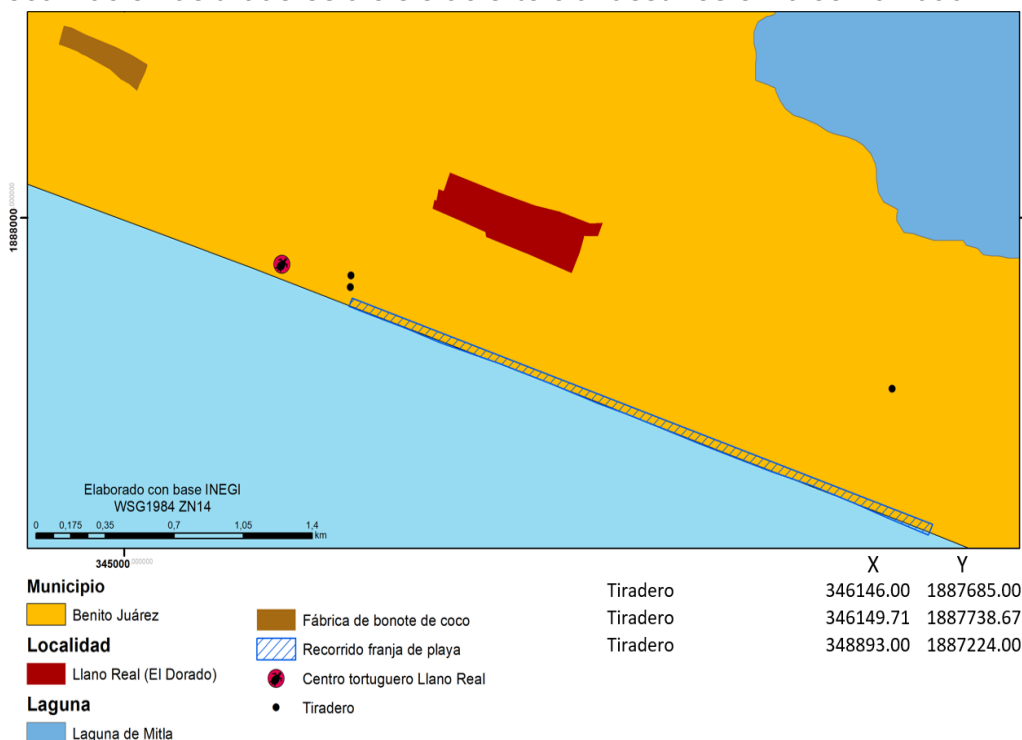
Fuente: elaboración propia. Datos obtenidos del estudio de (Rinker et al., 2014) Biodiversity Research Institute (Gorham, ME, USA).

Reconocimiento del área de estudio e identificación de fuentes contaminantes

El reconocimiento del área de estudio, así como, la participación de investigadores y actores permitió conocer las dinámicas sociales dentro de la comunidad, esto arrojó un problema no detectado o contemplado en esta investigación. Se comprobó que el cambio de uso de suelo por nuevos desarrollos urbanos a orilla de playa afecta directamente en la proliferación de los RSU y se ha transformado en tiraderos clandestinos (Figura 3) en distintos puntos de la comunidad, los cuales fueron geolocalizados. Sin embargo, conforme se hicieron los nuevos recorridos, se encontró que había quema de residuos sólidos, agravando el problema de los tiraderos a cielo abierto; ante este panorama los actores que participaron dentro de la investigación, manifestaron su preocupación. Esta misma problemática la detectó Rendón-Caro et al. (2025), en la Costa Chica, pero, hacia el Municipio de Tecpan de Galeana, la inadecuada disposición de residuos sólidos y la quema de los mismo, problema que no ha sido contemplado por las autoridades locales.

Figura 3.

Geolocalización de tiraderos a cielo abierto clandestinos en la comunidad.



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos a través de GPS (Garmin etrex 10).

Los nuevos desarrollos urbanos no planificados han comprometido la sustentabilidad de la comunidad, la inadecuada gestión de la recolección municipal y el incremento del turismo los fines de semana y en temporada vacacional son variables que han aumentado la cantidad residuos sólidos urbanos y el surgimiento de tiraderos clandestinos. Donde la mayor cantidad de los RSU encontrados se puede apreciar la presencia de plásticos, vidrio, metal, cartón, uncel y algunos escombros derivados de las nuevas construcciones,

que al estar expuestos al aire libre animales de pastoreo los usan de alimentos, pudiendo provocar infecciones en las personas que consumen los productos que de ellos derivan (Figuras 4,5 y 6). Esta problemática también, fue detectada por Blanco et al. (2018), como un problema que radica en el apoyo institucional, los ayuntamientos tienen que formar parte de la solución.

Figura 4.

Estimación de tipos de residuos sólidos frecuentes en tiraderos a cielo abierto

Fuente: elaboración propia con datos de (Gobierno del Estado de Guerrero, 2024). Tres tiraderos a cielo abiertos identificados en las comunidades de Llano Real.

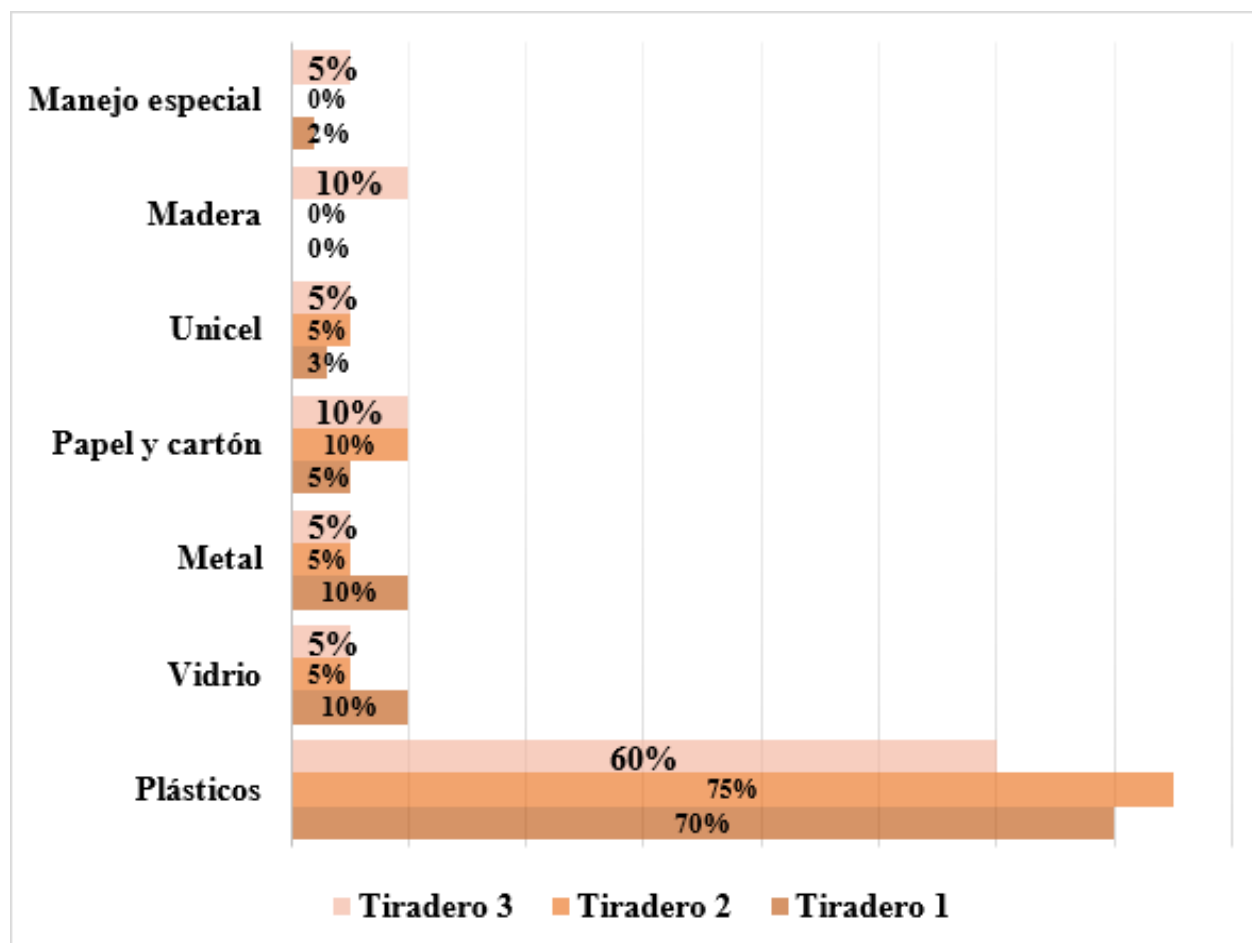
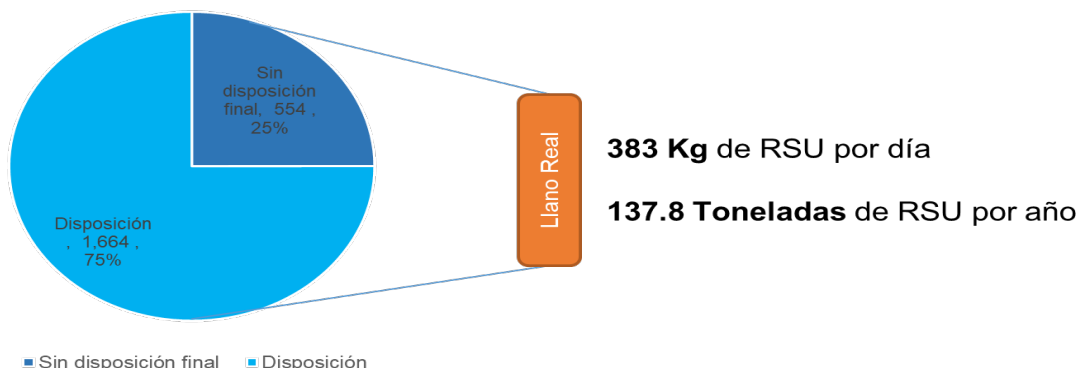


Figura 5.

Generación de residuos sólidos urbanos y el aporte de la comunidad Llano Real

En Benito Juárez, Guerrero se generan **2,218 Ton/año** de RSU



Fuente: elaboración propia con datos de Rinker et al. (2014) Biodiversity Research Institute (Gorham, ME, USA), se explica como la comunidad de Llano Real, aporta a la problemática pero, recibe por arrastre residuos sólidos generados en el resto del municipio de Benito Juárez

Figura 6.

Tiradero a cielo abierto clandestino en la comunidad de Llano Real.



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos a través de la observación en campo y la técnica de Dron DJI mini 3

Dentro de los recorridos que se hicieron se reconoció el sitio de disposición final del municipio y la ruta que sigue el camión recolector, cabe mencionar que dicho camión pasaba una vez por semana por la comunidad, pero actualmente solo pasa por los restaurantes de playa, dejando a la comunidad sin el servicio de recolección de residuos (Figura 7). El sitio de disposición final se encuentra en la cabecera municipal, San Jerónimo, en la salida del pueblo, incumpliendo con las normas establecidas para un sitio de disposición final, los residuos sólidos urbanos del municipio son dispuestos en este lugar que se encuentra aproximadamente a 25 minutos de la comunidad de

Llano Real, pero el camión hace esa ruta en más de 2 horas y al ser el único camión recolector del municipio y con más demanda de trabajo de otras comunidades, se hace más complicada la recolección en la comunidad de Llano Real. Esto esta alineado con los resultados de Gutiérrez (2025) y Vilchis-Pérez et al. (2025), donde plantea que la planificación de las rutas de gestión de residuos sólidos tiene que garantizar a la ciudadanía la recolección; pero, en Llano Real, esta planificación no existe.

Figura 7.

Sitio de disposición final del municipio de Benito Juárez, Guerrero.



Fuente: elaboración propia a partir de recorridos de campo.

Percepción de actores clave

Se realizó el mapeo de actores clave (Figura 8) de la comunidad que tienen liderazgos en el tema ambiental de la comunidad. Dentro del diálogo que hubo con los actores, se planteó el concepto de residuos sólidos, las causas percibidas, los efectos de la responsabilidad y las estrategias. En este punto de la investigación los hallazgos Covarrubias Melgar et al. (2022) y Covarrubias Melgar (2024), revelaron que el impacto por los RSU, tiene un complejo entramado y circunstancias que radican en la ciudadanía, el aparato municipal ante los problemas socioambientales y la baja o nula planificación sobre los tiraderos clandestinos.

El concepto “residuos sólidos”, desde la percepción de los actores claves participantes

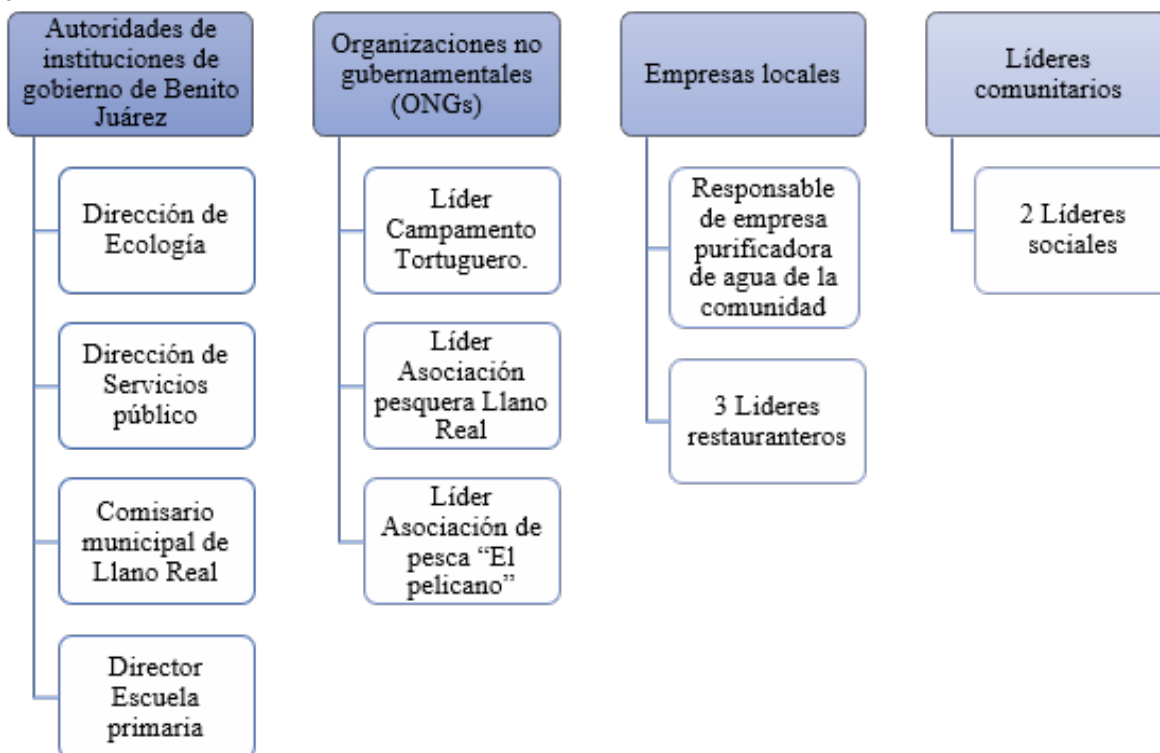
Al ser consultados sobre el término, cinco actores señalaron no conocer su definición, mientras que los otros ocho proporcionaron un concepto. Entre los elementos clave, los participantes lo asociaron con la basura, lo describieron como desechos producidos por las personas y negocios que habitan una localidad e identificaron la cotidianidad de su producción. Adicionalmente, dos personas señalaron la presencia de plásticos PET, y un participante asoció el concepto con las zonas urbanas.

- I. Es lo que comúnmente se denomina basura y que generamos como comunidad y negocios como desechos (comerciante, dueña de restaurante).
- II. Desechos de las zonas urbanas (director de ecología).

- III. Los diferentes residuos, material como el desechable, el plástico el PET ese tipo de residuos sólidos (director de escuela primaria).

Figura 8.

Mapa de actores



Fuente: elaboración propia con información de las reuniones

Causas percibidas de la inadecuada gestión de residuos sólidos en la comunidad

Los participantes identificaron tres causas (de manera directa o indirecta) de la problemática: 1) falta de educación ambiental, 2) falta de presupuesto y personal municipal y 3) la poca participación o involucramiento de los actores. Con respecto al primer punto, cuatro participantes señalaron que los habitantes no cuentan con la "cultura" o "hábitos" de gestión de residuos:

1. Las personas, no tienen hábitos de depositar sus residuos, tiran los residuos a la calle, antes no había camión recolector, pues antes no existía la recolección que comenzó a hacerse en este trienio, los malos hábitos de las personas y falta de cultura de las personas (director de escuela primaria)
2. Existe gente irresponsable que tira basura en todos lados y es un problema para la comunidad y la playa, pues hay basura en lugares baldíos por parte de enramadas, hace falta conciencia y educación por parte de la población (presidente de cooperativa pesquera).

En cuanto al segundo punto, dos actores señalaron que no se cuenta con la capacidad municipal, a nivel de presupuesto, personal e infraestructura (camiones) como para

atender la problemática.

- "Es un problema que afecta a Llano Real y a todo el municipio, no es suficiente el camión recolector que se tiene para todo el municipio, hay mucha contaminación (director de servicios públicos)."
- "Existen problemas en el sistema de recolección, basureros a cielo abierto, poco personal, unidades y presupuesto (director de ecología)."

Un tercer punto hace referencia al poco involucramiento de los actores sociales. Existe una percepción más o menos generalizada de que la comunidad no es participativa para las problemáticas sociales que aquejan a la localidad.

"Hay poca unión, falta de participación de la comunidad (ex comisario de Llano Real)."

Esta visión está representada en las investigaciones de Rendón-Caro et al. (2025), donde problematiza sobre la relevancia de la corresponsabilidad y las responsabilidades compartidas como acto de participación para mitigar los problemas ocasionados por los residuos sólidos algo, que medianamente surge en este estudio.

Responsabilidad percibida

Cuando fueron consultados acerca de quiénes son los responsables de la inadecuada gestión de los residuos sólidos, los participantes identificaron a cinco actores. En primer lugar, y con mayor frecuencia, se señaló a los mismos habitantes de la localidad; luego, se señaló a los negocios locales, luego se ubican los visitantes y turistas y las comunidades vecinas, con cuatro menciones respectivamente; y finalmente la administración municipal. Con respecto a las comunidades vecinas, destaca lo señalado por dos actores en específico:

"Es necesario también poner atención a las demás comunidades ya que la basura de playa Paraíso termina desembocando en Llano Real (líder restaurantero)."

"Las enramadas, visitantes y habitantes, también parte de la contaminación se debe a la abertura de la barra de la playa Paraíso (comisaria)."

Este hallazgo sobre los problemas en la parte rural, también descritos por Herrera-Navarrete et al. (2022) describe como se generan corresponsabilidad y estrategias de desarrollo para mitigar los problemas socioambientales en el sector rural; algo que estuvo presente en esta investigación y es importante allanar el camino a una responsabilidad compartida.

Formas de manejo de residuos sólidos urbanos en Llano Real

Los participantes identificaron cinco formas en las cuales los actores sociales (habitantes, restauranteros, visitantes) tratan los residuos sólidos:

- ✓ Basureros clandestinos: entendidos como espacios no formales en los cuales la comunidad deposita sus residuos, con la consecuente acumulación de basura.
- ✓ Camión recolector semanal: los actores señalaron que de manera reciente se ha implementado el camión recolector, el mismo que recorre el municipio una vez a la semana.
- ✓ Enterrar la basura
- ✓ Quema de basura
- ✓ Reciclaje de envases y contenedores de plástico PET, usualmente recolectados por el sector informal, individuos que posteriormente los venden.

Consecuencias percibidas de la inadecuada gestión de residuos

De acuerdo con los participantes, existen cuatro grandes efectos de la inadecuada gestión de residuos en el entorno comunitario: contaminación ambiental: los actores señalan que la acumulación de basura afecta negativamente el medio ambiente, tanto a gran como a pequeña escala. Esto se visibiliza en las playas, pero se reconoce también la afectación a los suelos y el océano. Además, se señaló el impacto de la quema de basura en la calidad del aire, estas consecuencias están alineadas a la disertación de Arrieta-Robles et al. (2025), donde plantea como las zonas rurales están susceptibles a problemas socioambientales.

- ✓ La comunidad arroja basura por todos lados y en basureros clandestinos, bolsas y uncel terminan en la playa y en el mar (director de servicios públicos).
- ✓ Contaminación del aire por la quema de la basura (presidente de cooperativa pesquera).
- ✓ Afectación de la fauna: los participantes señalaron que han observado afectación de los animales silvestres de la localidad, tanto a nivel terrestre como marítimo.
 - "Afecta a los animales marinos como las tortugas, pues los desechos plásticos van a dar al mar o a la playa y las crías de las tortugas se enredan y no pueden llegar al mar (restaurantera)".
- ✓ Insalubridad y riesgo infeccioso: en relación con los dos puntos previos, los participantes señalaron que la contaminación ambiental representa un riesgo para la salud de las personas, sea por la generación de focos infecciosos de enfermedades (como el dengue) algo que coincide con los resultados de Balbuena-Hernández et al. (2025), donde explica el surgimiento de enfermedades infecto-contagiosas por el inadecuado manejo de residuos sólidos y la contaminación al suelo por residuos.
 - "Borregos y chivos consumo de basura, esta se transforma en microplásticos que son consumidos por las personas después (presidente de la cooperativa pesquera)."
 - "Representa una gran problemática por contaminación, producción

de zancudos, tiraderos de basura en la comunidad, se pueden generar enfermedades (excomisario de Llano Real)."

- ✓ Afectación al turismo: por último, los participantes señalaron que la contaminación del ambiente afecta a nivel visual el entorno, reduciendo el potencial turístico de la zona.
 - "En primera afectación que se ve a simple vista es la imagen, Llano Real es un lugar turístico (director de escuela primaria)."

Soluciones propuestas

Aunque breves, los participantes proporcionaron algunas potenciales estrategias para la mejora o resolución de la problemática (Figura 9). En general, existieron propuestas relacionadas con mejorar la gestión de los residuos, como incrementar la frecuencia de la recolección e implementar contenedores temporales de basura en diferentes puntos de la localidad, propuestas que también se describen en (Espinoza et al., 2021).

"Proporcionar contenedores de basura y recolectar con mayor frecuencia (comisaria)".

Otra propuesta gira en torno a incrementar el involucramiento de los actores para desarrollar estrategias de solución en común, como implementar campañas y fomentar la educación ambiental.

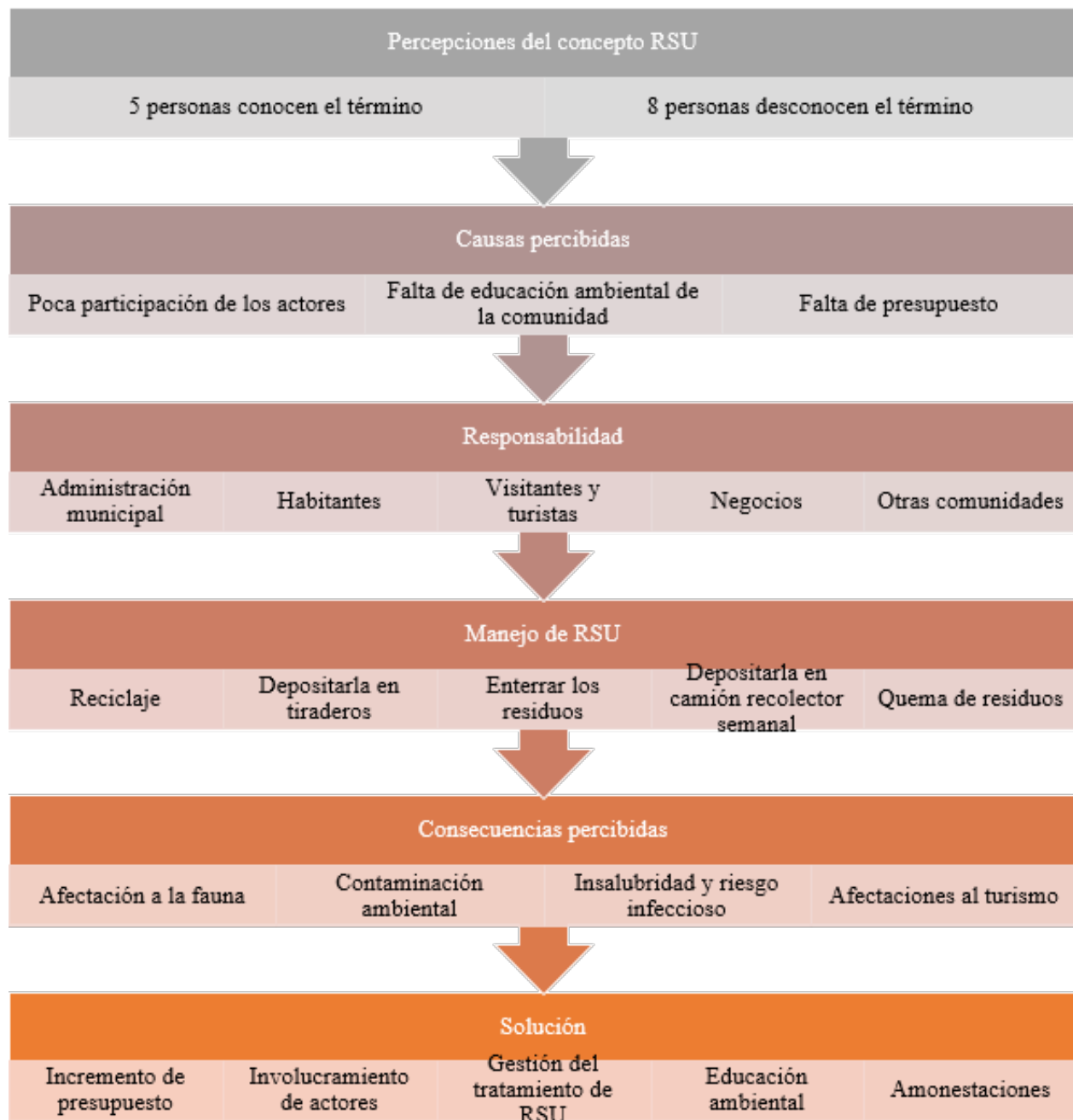
"Campañas de limpieza, fomentar la creación y colocación de anuncios para no tirar basura involucrando a estudiantes (comerciante)."

En este punto, también surgió la propuesta de desarrollar y fortalecer la educación ambiental en toda la ciudadanía.

Reuniones, pláticas, concientización de propietarios de enramados y sociedad en general, y que la recolección de basura en temporada alta fuera diaria (presidente de sociedad pesquera).

Por último, existieron dos propuestas que solo fueron mencionadas una vez: colocar amonestaciones e incrementar el presupuesto para la gestión de residuos.

Figura 9.
Flujo de soluciones propuestas



Fuente: elaboración propia a partir entrevistas procesadas en software Atlas Ti.

CONCLUSIONES

La investigación reflexiona y describe los problemas asociados a los RSU en el municipio y, en particular, en la comunidad de Llano Real. El análisis demuestra que la generación de residuos no responde únicamente a un fenómeno ambiental, sino que está vinculada

a factores sociales, económicos y al turismo creciente que, en los últimos años, se ha intensificado en la región. La urbanización de ciertas zonas y el surgimiento de polos de desarrollo emergentes han acelerado la producción de RSU, lo que exige un monitoreo constante. En este sentido, la investigación recomienda atender de manera prioritaria estos procesos de transformación territorial pues, aunque generan derrama económica vinculada al turismo de Zihuatanejo y Acapulco, también ocasionan problemáticas ambientales complejas a nivel comunitario.

Para la comunidad de Llano Real, esta situación resulta crítica, ya que los tiraderos clandestinos evidencian la ausencia de mecanismos de gestión adecuados y la falta de estrategias institucionales que involucren a los actores locales. Esta desconexión entre la administración pública y la comunidad se traduce en una baja planificación municipal frente al desarrollo turístico y la generación de residuos, lo que profundiza las desigualdades entre las zonas urbanas y las rurales.

La percepción de los actores clave destaca tres causas centrales de la problemática y, al mismo tiempo, posibles vías de solución: 1) la falta de educación ambiental, 2) la insuficiencia de recursos municipales y 3) el limitado involucramiento comunitario. Frente a ello, se plantea la necesidad de fortalecer procesos de innovación social que permitan atacar las causas estructurales de la generación de RSU.

Asimismo, la investigación permitió identificar la corresponsabilidad de distintos sectores: negocios locales, turistas, comunidades vecinas y autoridades. Todos ellos forman parte de la problemática y, por lo tanto, deben generar acciones para enfrentarla. Sin embargo, se observa que aún no existen alternativas institucionales sólidas que acerquen a la comunidad soluciones viables y sostenibles, por lo que es indispensable que se vincule al gobierno local para fortalecer las políticas públicas en la gestión de los residuos sólidos urbanos.

Finalmente, aunque en Llano Real existe un reconocimiento de la necesidad de atender la problemática, se detecta como limitación la dificultad para reunir y articular a los distintos actores sociales. Este aspecto se convierte en un punto clave a considerar en futuras investigaciones, para avanzar hacia la construcción de soluciones requiere de la consolidación de espacios de encuentro y corresponsabilidad comunitaria.

REFERENCIA

- Arrieta-Robles, N. G., Arellano-Wences, H. J., Reyes-Umaña, M., Rodríguez-Alviso, C., Barragán-Bautista, E., & González-González, J. (2025). Cobertura de mangle en la laguna de Coyuca, México: Propuesta de actualización desde la perspectiva local. *Revista Científica del Amazonas*, 8(15), Article 15. <https://doi.org/10.34069/RA/2025.15.01>
- Balbuena-Hernández, R. I., Flores-Nava, J. M., Deloya-Hernández, G., & Casarrubias-

- Jaimez, A. I. (2025). Análisis sociodemográfico sobre el conocimiento de dengue en dos localidades costeras afromexicanas de la Costa Chica de Guerrero, México. *Acta Universitaria*, 35, 1-12. <https://doi.org/10.15174/au.2025.4437>
- Blanco, I., Gomà, R., & Subirats, J. (2018). El nuevo municipalismo: Derecho a la ciudad y comunes urbanos. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, 20, 14-28.
- Cardona-Castaño, J. C., Ospina Arias, A., Cubides Suarez, F. A., & Sánchez Cubides, J. D. (2024). Desafíos y tensiones en la gestión del recurso hídrico: el caso de la zona alta del río Quindío. *Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias -FAGROPEC*, 16(2), 21-38. <https://doi.org/10.47847/fagropec.v16n2a2>
- Cardona Castaño, J. C., Reséndiz, M. G. M., Martínez, J. R., Vargas, A. E. L., Moreno-Juárez, A., & Brito-Carmona, R. M. (2025). Hurricane Otis in Acapulco: A view from the theory of crisis management. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 9(1), Article 1. <https://doi.org/10.24294/jipd6204>
- Cardona-Castaño, J. C., & Leal-Vasco-Leal, J. F. (2025). Desafíos de la sustentabilidad y el desarrollo local: Análisis en Cadereyta de Montes, Querétaro, México. *territorios*, 53. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/14523>
- Cardona-Castaño, J. C., Rodríguez-Alviso, C., Maganda-Ramírez, M. C., Villerías-Salinas, S., Brito-Carmona, R. M., & Aparicio-López, J. L. (2023). Community perspective of the fishing activity in El Arenal, Acapulco, Mexico. *Agro Productividad*. <https://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/2562>
- Casarrubias-Jaimez, A. I., Juárez-López, A. L., Rosas-Acevedo, J. L., Reyes-Umaña, M., Rodríguez-Herrera, A. L., & Ramos-Quintana, F. (2021). Feasibility Analysis of the Sustainability of the Tres Palos Coastal Lagoon: A Multifactorial Approach. *Sustainability*, 13(2), 537.
- Conabio, C. N. para el C. y U. de la B. (2025, abril 2). *Portal de Información Geográfica*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). <http://geoportal.conabio.gob.mx/>
- Covarrubias Melgar, F. (2024). Gobernanza para la ciudad: El poder de decisión de los ciudadanos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales-Relacis*, 3(1), 137-149. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10144935>
- Covarrubias Melgar, F., Rodríguez Herrera, A. L., Galán Castro, E. A., Ruz Vargas, M. I., & Reyes Umaña, M. (2022). La participación y gobernanza en la planeación urbana de Acapulco. *Regions and Cohesion*, 12(3), 110-133. <https://www.berghahnjournals.com/view/journals/regions-and-cohesion/12/3/reco120306.xml>
- Espinoza, J. A. R., Marino, C. T. C., García, N. L., Grandez, L. L. G., & Villanueva, M. de la T. (2021). Evaluación microbiológica de carcasas de pollo y ambientes de centros de faenamiento en una provincia de la Amazonía Peruana. *Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias -FAGROPEC*, 13(2), 100-113. <https://doi.org/10.47847/fagropec.v13n2a2>

- Galán Castro, E. A., Juárez López, A. L., & Casarrubias Jáimez, A. I. (2023). La gestión de residuos en Acapulco, Guerrero. Acercamientos desde la antropología del Estado. *Iztapalapa. Revista de ciencias sociales y humanidades*, 44(94), 193-219. <https://doi.org/10.28928/ri/942023/aot4/galancaastroe/juarezlopeza/casarrubiasjaimeza>
- Gobierno del Estado de Guerrero. (2024). *Trámite de Plan de manejo de Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial*. <https://www.guerrero.gob.mx/articulo/tramite-de-plan-de-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-y-residuos-de-manejo-especial/>
- <http://repositorio.ugto.mx/handle/20.500.12059/1547>
- Gutiérrez, N. S. N. (2025). Huracán Otis y sus Impactos en Acapulco, Guerrero. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 9(2), Article 2. <https://doi.org/10.55467/reder.v9i2.190>
- Herrera-Navarrete, R., Colín-Cruz, A., Arellano-Wences, H. J., Sampedro-Rosas, M. L., Rosas-Acevedo, J. L., & Rodríguez-Herrera, A. L. (2022). Municipal Wastewater Treatment Plants: Gap, Challenges, and Opportunities in Environmental Management. *Environmental Management*, 69(1), 75-88. <https://doi.org/10.1007/s00267-021-01562-y>
- Lima Vargas, Á. E., Sánchez Gallardo, A. M., & Cardona Castaño, J. C. (2025). Destinos turísticos y políticas hídricas: La percepción de la población frente al uso del agua. *Perspectiva Científica*, 2(1), 34-61. <https://doi.org/10.64385/PRDT4105>
- Lorenzana Serna, A., Serrano Barquín, R., Sampedro Rosas, L., Juárez López, A. L., Bedolla Solano, R., & Reyes Umaña, M. (2025). Turismo rural de base comunitaria (TRC) en Puerto Vicente Guerrero: Retos y reflexiones desde las partes interesadas. *REVISTA DELOS*, 18(64). <https://doi.org/10.55905/rdelosv18.n64-060>
- Morales-Ruano, J. V., Reyes-Umaña, M., Sandoval-Vázquez, F. R., Arellano-Wences, H. J., González-González, J., & Rodríguez-Alviso, C. (2022). Flood susceptibility in the lower course of the Coyuca River, Mexico: A multi-criteria decision analysis model. *Sustainability*, 14(19), 12544.
- Moreno, D. A. S., Zona, M. C. L., & Castaño, J. C. C. (2024). Procedimiento para la gestión de microrrutas de residuos sólidos urbanos con recicladores del municipio de Puerto López, Meta (Colombia). *CITAS: Ciencia, innovación, tecnología, ambiente y sociedad*, 10(2), 9. <https://doi.org/10.15332/24224529.10388>
- Perdomo-Marín, J. C. (2025a). La institucionalización del cambio climático en Colombia: Límites de los modelos climáticos y las reparaciones internacionales. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 11, 76-101. <https://doi.org/10.53010/nys11.04>
- Perdomo-Marín, J. C. (2025b). Los peligros del climatismo en Colombia. *Novum Ambiens*, 3(1). <https://doi.org/10.31910/nov.amb.v3.n1.2025.2821>
- Rendón-Caro, J. E., Vences-Martínez, J. A., Lungo-Rodríguez, A. J., Rodríguez-Herrera,

- A. L., Del Carmen-Niño, V., & Morales-Benítez, B. I. (2025). Riesgo socioambiental y categorización de tiraderos a cielo abierto: Socio-environmental risk and categorization of open dumps. *Revista Estudios Ambientales-Environmental Studies Journal*, 13(1), 40-51.
- Rinker, H. B., Lane, O., Meattley, D., & Regan, K. (2014). *Limpia Guerrero 2013 A Pilot Study of Environmental Contaminants in México* [Dataset].
- Rojas Casarrubias, C., Aparicio López, J. L., Rodríguez Alviso, C., Castro Bello, M., & Villerías Salinas, S. (2025). Community Environmental Leadership and Sustainability: Building Knowledge from the Local Level. *Sustainability*, 17(8), Article 8. <https://doi.org/10.3390/su17083626>
- Velásquez, J., Ocaña, H. E., Rodríguez, G., Villanueva, O., Ramírez, B., & Lavelle, P. (2012). Caracterización socio-económica y productiva de tres tipos de sistemas de producción con bovinos en el piedemonte amazónico colombiano. *Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias -FAGROPEC*, 4(1), 13-19.
- Vilchis-Pérez, T. E., Jiménez-Martínez, N. M., & Herrera-Navarrete, R. (2025). Estrategias y retos en el manejo de residuos: Una visión global desde los rankings universitarios. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 8, e479-e479. <https://rias.unesum.edu.ec/index.php/revista/article/view/479>