

Capítulo 5

Educación y Prácticas Sostenibles para el Manejo de Residuos Hidrosanitarios en Comunidades Rurales: Caso de estudio Joá, Manabí

*Manuel Octavio Cordero Garcés, Luiggis Alexander
Ceballos Baquerizo, Angelica Marena Plúa Ponce, Glider
Nunilo Parrales Cantos, Denny Augusto Cobos Lucio*

Cordero Garcés, M. O., Ceballos Baquerizo, L. A., Plúa Ponce, A. M., Parrales Cantos, G. N., & Cobos Lucio, D. A. (2026). Educación y Prácticas Sostenibles para el Manejo de Residuos Hidrosanitarios en Comunidades Rurales: Caso de estudio Joá, Manabí. En F. J. Manjarrés Arias (Coord). *El espectro de las ingenierías. Investigaciones situadas en contextos regionales (Volumen II)*. (pp. 112-138). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.433.c931>



05

Educación y Prácticas Sostenibles para el Manejo de Residuos Hidrosanitarios en Comunidades Rurales: Caso de estudio Joá, Manabí

Resumen

Este estudio analiza el manejo de residuos hidrosanitarios en la comuna ancestral de Joá, Manabí, partiendo de una línea base que midió el conocimiento de la población a través de encuestas y entrevistas a los residentes. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el software SPSS, aplicando un análisis estadístico descriptivo para evaluar el nivel de conocimiento previo sobre la gestión de residuos. Con base en estos resultados, se implementó un programa de capacitación enfocado en concienciar a la comunidad sobre la correcta gestión de residuos hidrosanitarios y promover prácticas sostenibles. Posteriormente, se distribuyeron tachos separadores de residuos en la comunidad, facilitando la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Los resultados indicaron una mejora en el conocimiento de los participantes y una disposición positiva hacia la adopción de buenas prácticas, aunque persisten desafíos estructurales que requieren seguimiento y mejoras en infraestructura para garantizar la sostenibilidad de las intervenciones.

Palabras claves: Residuos hidrosanitarios; Gestión de residuos; Prácticas sostenibles; Educación ambiental; Comunidades rurales.

Introducción

El manejo inadecuado de los residuos hidrosanitarios es un desafío creciente a nivel global, especialmente en comunidades rurales con infraestructuras limitadas y acceso insuficiente a recursos educativos. La falta de tratamiento adecuado de estos residuos representa un grave riesgo para la salud pública y contribuye a la contaminación ambiental, afectando los recursos hídricos y el suelo. En áreas rurales, las principales causas incluyen la dispersión de las viviendas, las grandes distancias, la gestión municipal deficiente, la incorrecta clasificación de desechos en los hogares y la falta de infraestructura vial. Estas condiciones favorecen que los residuos sean depositados en fuentes de agua, enterrados, quemados o expuestos a cielo abierto, afectando la calidad de vida, la productividad y el desarrollo económico de las regiones (Aguilar et al., 2023).

La gestión incorrecta de los desechos sólidos genera numerosos efectos perjudiciales tanto para la salud humana como para el medio ambiente. Por un lado, una mala administración de los desechos, especialmente cuando se encuentran en vertederos a cielo abierto, puede desencadenar graves consecuencias para la salud de la población, especialmente por enfermedades entéricas como el tifus, cólera y hepatitis, así como cisticercosis, triquinosis, leptospirosis, toxoplasmosis, sarnas, micosis, rabia y salmonelosis, entre otras, en función de las condiciones (Rondón et al., 2016). La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estima que la gestión inadecuada de residuos puede ser responsable de enfermedades transmitidas por el agua, afectando principalmente a poblaciones vulnerables en áreas rurales. En este escenario, la educación ambiental se ha convertido en una herramienta indispensable para enfrentar estos desafíos, promoviendo la adopción de prácticas sostenibles en la gestión de residuos (OPS, 2024).

En Ecuador, particularmente en áreas rurales como la comuna ancestral de Joá en el cantón Jipijapa, provincia de Manabí, el manejo de residuos hidrosanitarios sigue siendo un reto significativo. A nivel histórico, estas comunidades han estado desprovistas de sistemas ade-

cuados de alcantarillado y de programas educativos que promuevan el uso eficiente de los recursos y la gestión adecuada de desechos. En el caso específico de Joá, el crecimiento poblacional y el aumento en la generación de residuos han acentuado la necesidad de encontrar soluciones sostenibles, ya que los métodos tradicionales de disposición han demostrado ser ineficientes y nocivos tanto para la salud humana como para el medio ambiente.

El presente estudio parte de esta necesidad crítica y busca no solo comprender las dinámicas actuales en el manejo de residuos en Joá, también ofrecer una intervención educativa que capacite a la comunidad para adoptar prácticas más responsables, tal como lo describe Rico Torregrosa y Jiménez Caicedo (2018). A lo largo de la historia reciente, se ha comprobado que la educación y la sensibilización comunitaria son factores clave para promover cambios significativos en la forma en que las poblaciones rurales manejan sus desechos. Diversos estudios como Manejo adecuado de los residuos sólidos apoyados con las TIC (Lemus et al., 2018) y Manejo de Residuos Sólidos (Bermúdez Medina, 1999), han demostrado que los programas de capacitación enfocados en la gestión de residuos sólidos pueden tener un impacto positivo en la salud pública y en la sostenibilidad ambiental.

El marco conceptual de este artículo se fundamenta en la relación entre educación ambiental y prácticas sostenibles para la gestión de residuos, abordando tanto los aspectos técnicos como sociales. En el caso de Joá, se implementó un programa que combina capacitación comunitaria con la instalación de herramientas básicas, como contenedores separadores de residuos. Esta intervención busca ser un modelo replicable en otras comunidades rurales con características socioeconómicas similares, destacando la importancia de un enfoque integrado que contemple tanto la concientización educativa como el suministro de herramientas físicas para la implementación de prácticas más sostenibles.

El objetivo de este artículo es evaluar el impacto de las capacitaciones sobre el manejo de residuos hidrosanitarios en la comunidad de

Joá, y cómo estas contribuyen a la adopción de prácticas sostenibles. A través de un enfoque cuantitativo-descriptivo, este estudio analiza el nivel de conocimiento adquirido por la comunidad, la efectividad de los materiales educativos utilizados y las primeras respuestas observadas tras la instalación de contenedores para la separación de residuos (Rojas et al., 2015). Los resultados obtenidos buscan sentar las bases para futuras investigaciones sobre la viabilidad de este tipo de intervenciones en otras comunidades rurales de Ecuador y América Latina.

Materiales y métodos

Diseño del Estudio. El presente estudio se basa en un enfoque cuantitativo y descriptivo, que tuvo como objetivo evaluar el nivel de conocimiento y las prácticas de manejo de residuos hidrosanitarios en la comuna ancestral de Joá, Jipijapa, Manabí. Para abordar esta investigación, se optó por la aplicación de encuestas y entrevistas semiestructuradas a los pobladores, complementadas con un análisis estadístico descriptivo de los datos obtenidos. La elección de este enfoque permitió obtener una visión clara sobre la situación actual y las necesidades en términos de educación y prácticas sostenibles en la gestión de residuos hidrosanitarios en la comunidad.

Población y Muestra. La población objetivo fueron los habitantes de la comuna de Joá, de los cuales se seleccionó una muestra de 72 personas para la aplicación de encuestas y 90 personas para las entrevistas. La selección de los participantes se realizó de manera no probabilística, buscando incluir a individuos representativos de la comunidad, con un rango de edad variado y diferentes niveles de involucramiento en las prácticas de gestión de residuos hidrosanitarios.

Recolección de Datos. Se emplearon dos instrumentos para la recolección de datos: encuestas estructuradas y entrevistas semiestructuradas. Las encuestas fueron diseñadas para evaluar el conocimiento, las fuentes de información, la disposición a participar en capacitaciones y las prácticas actuales relacionadas con el manejo de residuos hidrosanitarios. Las preguntas abordaron temas como la separación de residuos, el uso de contenedores adecuados, y la percepción sobre

la importancia de la capacitación. Las entrevistas, por otro lado, se centraron en profundizar la comprensión sobre las percepciones y actitudes de los pobladores hacia la gestión de residuos, así como en identificar las barreras y oportunidades para la implementación de prácticas sostenibles. Ambos instrumentos fueron validados mediante un pretest aplicado a un pequeño grupo de pobladores.

Análisis de los Datos. Los datos de las encuestas fueron procesados y analizados utilizando el software estadístico SPSS, aplicando un análisis descriptivo para calcular medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar). Este análisis permitió identificar patrones en el conocimiento y las prácticas de la comunidad, así como variaciones significativas en las respuestas de los encuestados. En cuanto a las entrevistas, se realizó un análisis de contenido cualitativo para clasificar las respuestas en categorías temáticas clave, tales como “percepción sobre el manejo actual de residuos”, “disposición para participar en programas de capacitación” y “recomendaciones para mejorar la gestión de residuos”. Estas categorías permitieron interpretar las barreras estructurales y culturales que enfrenta la comunidad en la adopción de prácticas sostenibles.

Justificación. La elección de encuestas y entrevistas semiestructuradas se fundamenta en la necesidad de obtener tanto datos cuantitativos que permitan describir las prácticas y conocimientos actuales de los habitantes, como datos cualitativos que ofrezcan una comprensión más profunda de las percepciones y actitudes hacia la gestión de residuos hidrosanitarios. El análisis estadístico descriptivo facilitó una evaluación objetiva de los resultados, mientras que el análisis cualitativo aportó un contexto relevante para interpretar la disposición de la comunidad hacia las prácticas sostenibles.

Contenido y desarrollo de capacitación. La salud pública y el bienestar ambiental de nuestras comunidades dependen de la gestión adecuada de los residuos hidrosanitarios. Transformar los principios de una sociedad como la nuestra, donde lo primordial es el avance económico y donde la solidaridad todavía no tiene un rol significativo,

resulta una labor difícil. Sin embargo, la oportunidad de una transformación se encuentra en la educación y en la información. Aquí es importante la Educación Ambiental y es responsabilidad de todos los educadores ambientales divulgar los problemas ambientales, informar sobre las repercusiones de nuestras acciones diarias, así como de la administración, que, en este escenario, se está realizando en las administraciones, industrias, empresas y organizaciones no gubernamentales (Ponte de Chacín, 2008). En la localidad de Joá, la falta de manejo adecuado de los desechos ha provocado problemas importantes, como la contaminación del suelo y el agua, así como la propagación de enfermedades. El objetivo de este programa de concientización es educar a los residentes sobre las mejores prácticas para el manejo de desechos hidrosanitarios, al mismo tiempo que fomenta comportamientos sostenibles y responsables. Buscamos empoderar a la comunidad con el conocimiento y las herramientas necesarias para mejorar su entorno y calidad de vida a través de este programa.

Las actividades realizadas en las charlas y capacitaciones sobre el manejo adecuado de residuos hidrosanitarios, como parte del programa de concientización desarrollado en la comunidad se enmarcaron en el objetivo de mejorar las prácticas de gestión de residuos en la comunidad, promoviendo un ambiente más saludable y sostenible.

Objetivos de la Capacitación:

- Sensibilizar a los miembros de la comunidad sobre la importancia del manejo adecuado de residuos hidrosanitarios.
- Proporcionar conocimientos y técnicas para la correcta gestión de residuos hidrosanitarios.
- Promover la participación activa de la comunidad en la implementación de prácticas sostenibles.

Desarrollo de la Charla y Capacitación:

La capacitación se llevó a cabo a través de una combinación de charlas informativas, dinámicas e interactivas. Se utilizó material edu-

cativo previamente desarrollado que incluye folletos, presentaciones multimedia y guías prácticas. Se presentaron los conceptos básicos y la importancia del manejo adecuado de residuos hidrosanitarios.

Los temas que se impartieron a la comunidad fueron tratados de manera clara y apropiada para el completo entendimiento de los pobladores presentes, estos temas fueron abarcados de manera técnica y relevante con el fin de profundizar los mismo y que estos sean adquiridos de manera positiva, los mismos fueron los siguientes:

- Definición de Residuos Hidrosanitarios
- Impactos del Manejo Inadecuado de Residuos Hidrosanitarios
- Prácticas de Manejo Adecuado de Residuos Hidrosanitarios
- Reciclaje y Reutilización
- Normativas y Legislación



Figura 1. Charla y capacitación por parte del equipo del área de Vinculación a la comunidad
Nota: UNESUM(2024).

DEFINICIÓN DE RESIDUOS HIGROSAÑTARIOS

Los residuos higrosañtarios son desechos generados por el uso de agua en actividades domicilios e industriales, como aguas residuales y residuos de cocina y baño. Su manejo inadecuado puede contaminar el medio ambiente y afectar la salud.

IMPORTANCIA DEL PAPER RECICLADO:

Un buen manejo de estos residuos previene la contaminación y enfermedades, protegiendo la salud plica y preservando el agua y los ecosistemas.

IMPACTOS DEL PAPER HIGROSAÑTARIO

1 Contaminación del Agua: Los residuos higrosañtarios, al contaminar fuentes de agua potables, en riesgo la salud plica y la vida acuática.

2 Salud Plica: El manejo inadecuado de estos residuos puede propagar enfermedades como diarreas e infecciones, reduciendo la productividad y generando gastos en tratamientos de agua.

3 Impacto Ambiental: La falta de tratamiento adecuado contamina el agua y el aire, favoreciendo la proliferación de bacterias y enfermedades y generando malos olores.

GUÍA DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA BIOLÓGICA

PRACTICAS RECOMENDADAS:

- Reciclaje y Reutilización:** Compostar residuos orgánicos y reutilizar aguas grises en riego.
- Uso de Contenedores:** Separar residuos orgánicos e inorgánicos para facilitar su manejo.
- Tratamiento de Aguas Residuales:** Implementar métodos simples para tratar aguas antes de su vertido.

Figura 2. Material educativo, tríptico.
Nota: elaboración propia

NORMAS Y LEGISLACIÓN

Informarse sobre las normativas locales que regulan el manejo de residuos higrosañtarios en su comunidad y zona. Estas leyes son clave para garantizar una gestión adecuada y proteger el medio ambiente y la salud plica.

Separar correctamente los residuos. Los sistemas de recolección automatizados ayudan a evitar desechos inadecuados y garantizar un cumplimiento con estas normativas y presar el ambiente.

GRUPO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS CORRESPONDIENTE:

- Orgánicos:** Restos de comida y vegetales.
- Inorgánicos:** Plásticos, metales y vidrio.
- Peligrosos:** Filtros, medicamentos y productos químicos.

"CUIDAR EL AGUA ES RESPONSABILIDAD DE TODOS. SÓLO CON BUENAS PRACTICAS, PODREMOS PRESERVAR ESTE RECURSO VITAL PARA FUTURAS GENERACIONES".



MANEJO DE RESIDUOS HIGROSAÑTARIOS

GUÍA PRÁCTICA PARA EL CIUDADANO DEL PAÍS Y DEL PUEBLO




Figura 3. Material educativo, tríptico.
Nota: elaboración propia.



Figura 4. Material educativo, folleto.
Nota: elaboración propia.

Implementación y Entrega de Materiales. Luego de haber impartido las charlas y una capacitación adecuada se realizó la entrega de tres juegos de tachos separadores de residuos sólidos a la presidenta de la comuna, en presencia de otros pobladores. Estos contenedores serán distribuidos estratégicamente en la comunidad con el propósito de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante las charlas. El objetivo de esta implementación es facilitar la separación adecuada de residuos (orgánicos, reciclables y no reciclables) por parte de los residentes, promoviendo la adopción de prácticas sostenibles.

Los contenedores serán utilizados como una herramienta educativa para reforzar los conceptos impartidos durante las capacitaciones, permitiendo a los habitantes aplicar directamente las técnicas aprendidas sobre la gestión de residuos. Esta fase es clave para evaluar, en un futuro, cómo la comunidad asimila y aplica los conocimientos adquiridos sobre la correcta disposición de los residuos.



Figura 5. Entrega de tachos separadores de residuos sólidos a la comuna
Nota: UNESUM(2024).

Resultados y discusión

Diagnóstico y evaluación inicial

La figura 6 muestra la ubicación exacta de comuna ancestral de Joá, misma que está situada a 5 km al sureste de la cabecera cantonal de Jipijapa, en la provincia de Manabí, Ecuador. Esta proximidad geográfica a la zona urbana de Jipijapa, junto con su carácter rural, influye en las dinámicas de desarrollo y en los desafíos de infraestructura que enfrenta la comunidad.



Figura 6. Ubicación geográfica, comuna de Joá.
Nota: elaborado en QGIS a partir de datos recolectados.

Resultados de encuestas

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos de una encuesta realizada a los pobladores de la comuna ancestral de Joá, aplicada a una muestra de 72 personas. Además, se muestra la gráfica de medidas de tendencia central y dispersión. Los datos de las encuestas fueron tabulados y analizados utilizando el software SPSS para un análisis estadístico descriptivo.

La tabla 1 presenta las medidas estadísticas descriptivas (media, mediana y desviación estándar) para las respuestas a las preguntas de la encuesta aplicada a los 72 pobladores de la comuna ancestral de Joá. Las preguntas abordaron temas relacionados con el conocimiento y manejo de residuos hidrosanitarios.

La gráfica 1 muestra las medias, medianas y desviaciones estándar para cada pregunta, proporcionando una visión clara de la tendencia y la dispersión de las respuestas.

Tabla 1.
Estadística relacionada a la encuesta

		Estadística relacionada a la encuesta						
		P. 1	P. 2	P. 3	P. 4	P. 5	P. 6	P. 7
N	Válido	72	72	72	72	72	72	72
	Media	1,43	1,59	3,05	1,36	1,13	2,54	2,16
	Mediana	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	3,00	2,00
	Desv. estándar	0,49	0,49	1,59	0,56	0,34	0,71	0,78

Nota: elaboración propia

Base de datos, información propia. Vinculación 2024

Interpretación de las Medidas Descriptivas:

Media:

- Pregunta 1 (P.1): Media de 1.43. La mayoría de los encuestados conoce cómo manejar adecuadamente los residuos hidrosanitarios.
- Pregunta 2 (P.2): Media de 1.59. Hay un acceso moderado a la información sobre el manejo de residuos.
- Pregunta 3 (P.3): Media de 3.05. La información se obtiene de diversas fuentes, con una tendencia hacia instituciones educativas.
- Pregunta 4 (P.4): Media de 1.36. Los encuestados consideran importante la capacitación.
- Pregunta 5 (P.5): Media de 1.13. La mayoría está dispuesta a participar en capacitaciones.
- Pregunta 6 (P.6): Media de 2.54. Se prefieren los folletos y videos como materiales educativos.
- Pregunta 7 (P.7): Media de 2.16. Las prácticas actuales incluyen la separación de residuos.

Mediana:

- La mediana para las preguntas 1, 4 y 5 es 1, indicando una fuerte concentración de respuestas positivas.
- Para la pregunta 3, la mediana es 2, reflejando una diversidad de fuentes de información.

- La mediana de la pregunta 6 es 3, sugiriendo una preferencia por charlas educativas.
- Para la pregunta 7, la mediana es 2, mostrando que la separación de residuos es la práctica más común.
- Desviación Estándar:
 - La desviación estándar más alta se encuentra en la pregunta 3 (1.59), indicando una alta variabilidad en las fuentes de información.
 - La desviación estándar más baja es para la pregunta 5 (0.34), mostrando alta consistencia en la disposición a participar en capacitaciones.
 - Las demás preguntas tienen desviaciones estándar moderadas, sugiriendo cierta variabilidad en las respuestas.

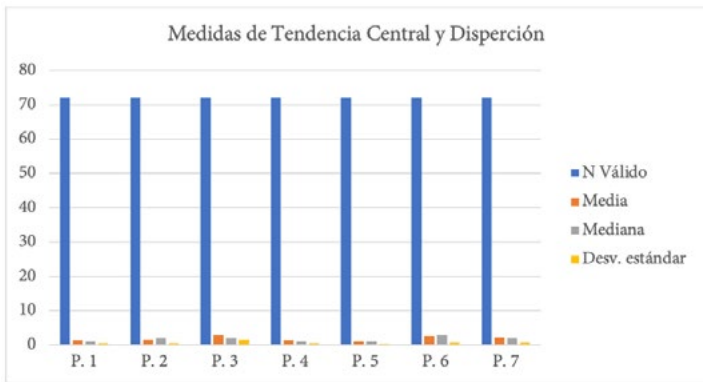


Figura 7. Gráfica relacionada a la percepción de la encuesta
Nota: elaboración propia
Base de datos, información propia.
Vinculación 2024

Interpretación de la Figura:

Medias y Medianas:

- Las barras de media y mediana permiten comparar la tendencia central de las respuestas.

- La media y mediana de la pregunta 3 son las más altas, indicando una diversidad de fuentes de información.
- Las preguntas 1, 4 y 5 tienen medias y medianas bajas, reflejando una alta proporción de respuestas afirmativas y una disposición a participar en capacitaciones.

Desviación Estándar:

- Las barras de desviación estándar muestran la dispersión de las respuestas.
- La pregunta 3 tiene la mayor dispersión, sugiriendo diferentes experiencias en la obtención de información.
- La pregunta 5 tiene la menor dispersión, indicando respuestas muy consistentes.

En resumen, la mayoría de los pobladores de la comuna ancestral de Joá tiene conocimiento sobre el manejo adecuado de residuos hidro-sanitarios, aunque el acceso a la información varía, siendo las instituciones educativas la fuente más mencionada. La capacitación es considerada importante y hay una alta disposición a participar en talleres. Los materiales educativos más valorados son las charlas, seguidas de folletos y videos.

Actualmente, la separación de residuos es la práctica más común, aunque existe variabilidad en las prácticas, lo que resalta la necesidad de unificar y mejorar la gestión de residuos en la comunidad. Además, los moradores de la comuna expresaron la necesidad de mejorar las calles, implementar un sistema de alcantarillado, instalar contenedores de basura comunitarios, recibir capacitación en el manejo adecuado de desechos, aumentar la frecuencia de recolección de residuos sólidos por parte del municipio de Jipijapa, y la implementación de biodigestores.

Resultados de las entrevistas

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos de una entrevista realizada a los pobladores de la comuna ancestral de Joá, aplicada a una muestra de 90 personas. Además, se muestra la gráfica de medidas de tendencia central y dispersión. Los datos de las encuestas fueron tabulados y analizados utilizando el software SPSS para un análisis estadístico descriptivo.

La tabla 2 presenta los resultados estadísticos descriptivos de una entrevista realizada a 90 habitantes de la comuna ancestral de Joá.

La figura 8 complementa la información de la tabla mostrando visualmente las medidas de tendencia central y dispersión para cada pregunta.

Tabla 2.
Estadística relacionada a la entrevista

		Estadística relacionada a la entrevista						
		P. 1	P. 2	P. 3	P. 4	P. 5	P. 6	P. 7
N	Válido	90	90	90	90	90	90	90
	Media	3,63	4,46	1,63	3,37	1,82	3,35	2,16
	Mediana	3,50	5,00	2,00	3,00	1,00	2,00	2,00
	Desv. estándar	2,07	2,41	0,48	1,39	1,09	2,17	0,89

Nota: elaboración propia. Base de datos, información propia. Vinculación 2024

Interpretación de las Medidas Descriptivas:

- Percepción sobre el manejo actual de residuos hidrosanitarios en la comunidad

Media: 3.63

Mediana: 3.50

Desviación estándar: 2.07

La percepción general sobre el manejo de residuos hidrosanitarios muestra una media de 3.63, con una mediana ligeramente inferior de 3.50, indicando una tendencia central alrededor de “Regular, se necesita más conocimiento” y “Falta de capacitación”. La desviación estándar de 2.07 sugiere una variabilidad moderada en las respuestas.

- Medidas efectivas para mejorar el manejo de residuos hidrosanitarios

Media: 4.46

Mediana: 5.00

Desviación estándar: 2.41

La medida más efectiva percibida tiene una media de 4.46 y una mediana de 5.00, indicando que las acciones como “Implementar un sistema de alcantarillado” y “Campañas de concientización” son las más destacadas. La variabilidad en las respuestas es más alta, como lo muestra la desviación estándar de 2.41.

- Participación en programas de capacitación

Media: 1.63

Mediana: 2.00

Desviación estándar: 0.48

La mayoría de los encuestados no ha participado en programas de capacitación, con una media de 1.63 y una mediana de 2.00. La baja desviación estándar de 0.48 indica respuestas bastante consistentes en esta categoría.

- Apoyo o recursos necesarios para un programa efectivo de manejo de residuos hidrosanitarios

Media: 3.37

Mediana: 3.00

Desviación estándar: 1.39

Los recursos considerados más necesarios incluyen “Personal capacitado para realizar capacitaciones” y “Apoyo del Gad Municipal”, con una media de 3.37 y una mediana de 3.00. La desviación estándar de 1.39 indica cierta variabilidad en las opiniones.

- Disposición de la comunidad para participar en actividades de concientización

Media: 1.82

Mediana: 1.00

Desviación estándar: 1.09

La disposición para participar en actividades de concientización muestra una media de 1.82, con la mayoría de los encuestados indicando una “Completa disposición para participar”. La variabilidad es moderada con una desviación estándar de 1.09.

- Recomendaciones para el desarrollo del programa de concientización

Media: 3.35

Mediana: 2.00

Desviación estándar: 2.17

Las recomendaciones específicas se centran en “Capacitación” y “Explicación de la información de manera concreta y puntual”, con una media de 3.35 y una mediana de 2.00. La alta desviación estándar de 2.17 refleja una amplia gama de recomendaciones.

- Normativa local y su aplicación

Media: 2.16

Mediana: 2.00

Desviación estándar: 0.89

Respecto a la existencia de normativa local, las respuestas están divididas, con una media de 2.16 y una mediana de 2.00. La desviación estándar de 0.89 indica respuestas bastante consistentes.

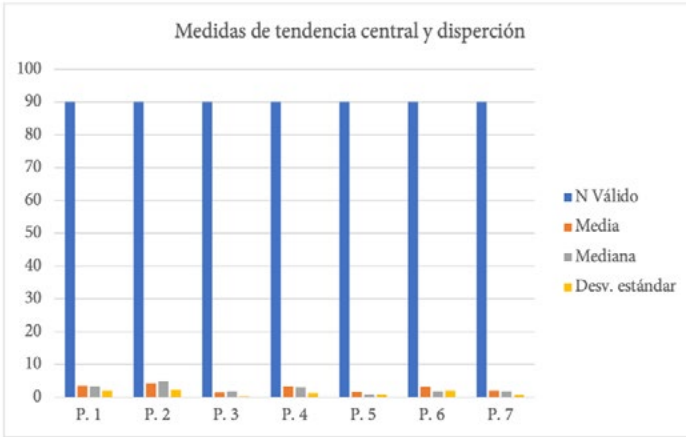


Figura 8. Gráfica relacionada a la percepción de la encuesta

Nota: elaboración propia
Base de datos, información propia. Vinculación 2024

Interpretación de la Figura:

- Pregunta 1: la percepción sobre el manejo actual de residuos muestra una distribución amplia con una mayor concentración en las respuestas “Regular, se necesita más conocimiento” y “Falta de capacitación”.
- Pregunta 2: las medidas efectivas presentan una dispersión notable, con un pico en “Implementar un sistema de alcantarillado” y “Campañas de concientización”.
- Pregunta 3: la participación en programas de capacitación tiene un claro predominio de respuestas negativas, con pocas personas habiendo participado en dichos programas.
- Pregunta 4: las opiniones sobre los recursos necesarios son variadas, pero destacan “Personal capacitado para realizar capacitaciones” y “Apoyo del Gad municipal”.

- Pregunta 5: la disposición para participar en actividades de concientización es mayormente positiva.
- Pregunta 6: las recomendaciones son diversas, con un énfasis en la capacitación y la puntualización de la información.
- Pregunta 7: la percepción sobre la normativa local muestra una ligera inclinación hacia la existencia de normativas, pero también una falta de conocimiento o ausencia de las mismas.

En síntesis, las entrevistas muestran una actitud desfavorable hacia el manejo actual de los desechos hidrosanitarios en la comunidad de Joá, lo que indica que se necesitan mejoras en la infraestructura y la estructura organizacional. Siempre y cuando se proporcionen los recursos necesarios, hay un interés significativo en participar en programas de concientización. Las recomendaciones se enfocan en la educación, la infraestructura adecuada y los cambios en la gestión comunitaria. Los residentes han enfatizado la necesidad de mejorar las vías públicas, establecer un sistema de alcantarillado, contar con contenedores de basura comunitarios, disponer de vehículos de recolección de desechos sólidos y establecer biodigestores, aunque actualmente estos últimos no son factibles debido a la falta de financiamiento. Estas conclusiones destacan la importancia de un enfoque integrado que aborde tanto la infraestructura física como la educación y concientización comunitaria para mejorar la gestión de residuos hidrosanitarios en la comunidad.

Implementación de prácticas y aplicación de conocimientos

Las capacitaciones y charlas realizadas en la comuna de Joá cumplieron con los objetivos de sensibilización y educación sobre el manejo adecuado de residuos hidrosanitarios. Tras los talleres prácticos y la sesión informativa, se logró una participación activa de los pobladores, quienes demostraron un alto interés y compromiso. Para poner en práctica los conocimientos adquiridos durante las capacitaciones, se implementaron acciones concretas de gestión de residuos en la co-

munidad. El uso de materiales educativos como folletos, diapositivas y videos facilitó la comprensión de los temas tratados. Entre estos, las charlas interactivas fueron las preferidas, ya que permitieron a los participantes hacer preguntas y recibir aclaraciones en tiempo real, lo que reforzó los conceptos clave sobre la separación de residuos y el uso de contenedores adecuados (UNESUM, 2024).

Como parte de estas acciones, se entregaron tres juegos de tachos separadores de residuos sólidos a la presidenta de la comuna, con la participación de varios pobladores. La entrega de estos contenedores marcó un paso importante hacia la aplicación de prácticas sostenibles, permitiendo que la comunidad comience a separar adecuadamente los residuos sólidos, alineándose con los temas discutidos en las capacitaciones. La colocación estratégica de los tachos busca fomentar la adopción de buenas prácticas de gestión de residuos y que los pobladores evidencien, mediante acciones cotidianas, los conocimientos adquiridos sobre la separación adecuada de residuos (UNESUM, 2024).

Esta implementación práctica fue bien recibida por la comunidad y se espera que contribuya significativamente a mejorar las prácticas de gestión de residuos en la comuna. Aunque no se ha realizado aún una evaluación formal post-capacitación, se ha observado que los residentes han comenzado a usar los tachos para separar residuos, lo que indica una disposición positiva hacia la adopción de nuevas prácticas.

El impacto inicial de la entrega de los tachos separadores refleja la efectividad de combinar la educación teórica con la implementación de herramientas prácticas, facilitando un entorno propicio para que la comunidad transforme su conocimiento en acciones sostenibles. Este enfoque no solo refuerza los conceptos aprendidos durante las charlas, también establece un mecanismo visible para evaluar, en el futuro, cómo los pobladores implementan estas nuevas prácticas.

Conclusiones

Este estudio sobre el manejo adecuado de residuos hidrosanitarios en la comuna ancestral de Joá ha demostrado que la educación y

concientización son elementos esenciales para fomentar prácticas sostenibles en comunidades rurales. Los resultados obtenidos tras las encuestas, entrevistas y capacitaciones permiten establecer conclusiones importantes que contribuyen tanto al desarrollo comunitario como a la gestión ambiental.

Las capacitaciones impartidas lograron aumentar significativamente el nivel de conocimiento sobre el manejo adecuado de residuos en la comunidad. La alta participación y el compromiso demostrado por los habitantes reflejan la efectividad de un enfoque educativo basado en la combinación de charlas, talleres prácticos y material educativo interactivo. La entrega e instalación de contenedores separadores de residuos sólidos permitirá poner en práctica los conocimientos adquiridos durante las capacitaciones, facilitando la separación adecuada de residuos en la comunidad. Aunque no se ha realizado aún una evaluación post-capacitación formal, las observaciones iniciales muestran una disposición positiva hacia la adopción de prácticas sostenibles, lo que indica un impacto directo de las actividades educativas.

A pesar del avance en la concientización, las entrevistas revelaron que la comunidad de Joá enfrenta desafíos estructurales, como la falta de un sistema de alcantarillado y la insuficiente recolección de residuos. Para garantizar el éxito a largo plazo de estas prácticas sostenibles, es fundamental contar con mejoras en la infraestructura y mayor apoyo institucional por parte de las autoridades locales.

Este trabajo ha sentado las bases para futuros estudios que evalúen el impacto a largo plazo de las capacitaciones y la implementación de los contenedores. Se recomienda realizar una evaluación post-capacitación que cuantifique el nivel de adopción de las prácticas enseñadas y explore nuevas formas de optimizar la gestión de residuos en la comunidad. Además, investigaciones futuras deberían centrarse en la eficacia de los programas educativos en otras comunidades rurales, comparando resultados y adaptando los enfoques metodológicos a las particularidades locales.

Uno de los principales desafíos de este estudio fue la falta de una evaluación formal posterior a la capacitación que permitiera medir cuantitativamente el impacto a largo plazo. Si bien se observó una respuesta positiva inicial hacia la implementación de las prácticas de separación de residuos, es necesario un seguimiento continuo para garantizar que estas prácticas sean sostenibles y se mantengan en el tiempo. Además, la falta de infraestructura adecuada en la comunidad limita el potencial completo de las mejoras propuestas, subrayando la importancia de un enfoque integral que abarque tanto la educación como las mejoras físicas.

Referencias

- Aguilar-Botia, K., Hernández-Botia, F., y González-Santos, W. (2023). Manejo de residuos sólidos en entornos rurales. Estudio de caso: Mongua, Boyacá. *Pensamiento y Acción*, (34), 2-15. <https://doi.org/10.19053/01201190.n34.2023.15371>
- Bermúdez Medina, C. (1999). Manejo de Residuos Sólidos. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 8, 135-144.
- Lemus, A., Niño, E., Castilla, E., Herrera, J., Castrillo, L., Montes, N., y Castillo, I. (2018). Manejo adecuado de los residuos sólidos apoyados con las TIC. *CULTURA. EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 9(2), 95-105.
- Organización Panamericana de la Salud. (2024). Agua y Saneamiento. <https://lc.cx/71sIch>
- Ponte de Chacín, C. (2008). Manejo integrado de residuos sólidos: Programa de reciclaje. *Revista de Investigación*, 32(63), 173-200.
- Rico Torregrosa, A., y Jiménez Caicedo, J. (2018). Educación Ambiental para el adecuado manejo de los residuos sólidos. *Cultura. Educación y Sociedad*, 9(3), 281-290. <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.32>
- Rojas Carmona, A., Rodríguez Bolaños, R., Álamo Hernández, U., Pacheco Magaña, L., Treviño Siller, S., y Márquez Serrano, M. (2015). Experiencia de participación comunitaria para el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos en México. *Promoción de la Salud Mundial*, 22(2), 96-106. <https://doi.org/10.1177/1757975914543576>
- Rondón, E., Szantó, M., Pacheco, F., Contreras, E., y Gálvez, A. (2016). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*. Naciones Unidas.
- Universidad Estatal del Sur de Manabí. (2024, 26 de agosto). #IngenieríaCivil Proyecto de Vinculación [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=f9zXqNVckoo>

Universidad Estatal del Sur de Manabí. (2024, 01 de octubre). La Carrera de Ingeniería Civil de la UNESUM entregó contenedores en la Comuna Joa [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=kCOOA8Wur3s>

Manuel Octavio Cordero Garcés

Universidad Estatal del Sur de Manabí | Portoviejo | Ecuador
manuel.cordero@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4709-5874>
Ingeniero Civil, Mg.Sc.

Luiggis Alexander Ceballos Baquerizo

Universidad Estatal del Sur de Manabí | Jipijapa | Ecuador
ceballos-luiggis6819@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0001-3239-058X>
Ingeniero Civil.

Angelica Marena Plúa Ponce

Universidad Estatal del Sur de Manabí | Jipijapa | Ecuador
angelica.plúa@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-3101-7285>
Ingeniero Civil, Mg.Sc.

Glider Nunilo Parrales Cantos

Universidad Estatal del Sur de Manabí | Jipijapa | Ecuador
glider.parrales@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2233-8825>
Ingeniero Civil, Mg.Sc.,
Ingeniero Civil, Mg.Sc.

Denny Augusto Cobos Lucio

Universidad Estatal del Sur de Manabí | Jipijapa | Ecuador
denny.cobos@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2094-9689>
Ingeniero Civil, Mg.Sc.

Education and Sustainable Practices for the Management of Wastewater Residues in Rural Communities: Case Study of Joá, Manabí**Abstract**

This study analyzes the management of wastewater residues in the ancestral community of Joá, Manabí, starting with a baseline assessment that measured the population's knowledge through surveys and interviews with residents. The data obtained were analyzed using SPSS software, applying a descriptive statistical analysis to evaluate the community's prior knowledge of waste management. Based on these results, a training program was implemented to raise awareness about proper wastewater management and promote sustainable practices. Subsequently, waste separation bins were distributed in the community, facilitating the practical application of the knowledge acquired. The results showed an improvement in participants' knowledge and a positive attitude toward the adoption of good practices, although structural challenges persist that require monitoring and infrastructure improvements to ensure the sustainability of the interventions.

Keywords: Wastewater residues; Waste management; Sustainable practices; Environmental education; Rural communities.

Educação e práticas sustentáveis para a gestão de resíduos de saneamento em comunidades rurais: estudo de caso Joá, Manabí

Resumo

Este estudo analisa a gestão de resíduos sanitários na comuna ancestral de Joá, Manabí, partindo de uma linha de base que mediu o conhecimento da população por meio de pesquisas e entrevistas com moradores. Os dados obtidos foram analisados usando o software SPSS, aplicando uma análise estatística descritiva para avaliar o nível de conhecimento prévio sobre o gerenciamento de resíduos. Com base nesses resultados, foi implementado um programa de treinamento para aumentar a conscientização da comunidade sobre o gerenciamento adequado de resíduos sanitários e promover práticas sustentáveis. Posteriormente, foram distribuídas lixeiras separadoras de resíduos na comunidade, facilitando a aplicação prática do conhecimento adquirido. Os resultados indicaram uma melhoria no conhecimento dos participantes e uma disposição positiva em relação à adoção de boas práticas, embora persistam desafios estruturais que exigem acompanhamento e melhorias na infraestrutura para garantir a sustentabilidade das intervenções.

Palavras-chave: Resíduos sanitários; Gestão de resíduos; Práticas sustentáveis; Educação ambiental; Comunidades rurais.