

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA AMBIENTAL**

**“PROPUESTA ESTRATÉGICA PARA LA
MEJORA DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
EN EL ANEXO DE CUCHULIA, REGIÓN
AMAZONAS EN EL AÑO 2021”**

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Ambiental

Autor:

Carlos Alberto Huaman Tucto

Asesor:

MSc. Ing. Carlos Alberto Alva Huapaya

<https://orcid.org/0000-0002-0983-3151>

Lima - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Iselli Murga Gonzáles	44362724
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Kelly Milena Polo Herrera	41297911
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Margeo Javier Chuman Lopez	45997406
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

DEDICATORIA

A mi madre, hermanos y familia en general, quienes son mi inspiración y vienen siendo un soporte fundamental para poder desarrollarme como una persona de bien. Este es el regalo a cada uno de sus esfuerzos y sacrificios.

AGRADECIMIENTO

A Dios y mi familia, por brindarme la fortaleza día a día para cumplir con mis objetivos trazados.

Asimismo, a toda la plana docente de la Universidad Privada del Norte, por brindarme sus conocimientos a lo largo de mi estancia en la presente casa de estudios.

Por último, a las autoridades y pobladores del anexo de Cuchulia por las facilidades otorgadas.

TABLA DE CONTENIDO

JURADO CALIFICADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad problemática	11
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Objetivos	15
1.3.1. Objetivo general	15
1.3.2. Objetivos específicos	15
1.4. Hipótesis	15
1.5. Justificación	16
1.6. Marco teórico	17
1.6.1. Antecedentes	17
1.6.2. Bases teóricas	22
1.6.3. Marco conceptual	32
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	33
2.1. Tipo de investigación	33
2.2. Ámbito temporal y espacial de la investigación	33
2.2.1. Ámbito temporal	33

2.2.2.	Ámbito espacial	34
2.3.	Diseño de la investigación	35
2.4.	Población y/o muestra	36
2.4.1.	Población	36
2.4.2.	Muestra	36
2.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
2.6.	Validez del instrumento	37
2.7.	Procedimientos de recolección de datos	37
2.7.1.	Fase de pre-campo	37
2.7.2.	Fase de campo	39
2.7.3.	Fase de gabinete	40
2.8.	Análisis de datos	41
2.9.	Aspectos éticos de la investigación	41
CAPÍTULO III: RESULTADOS		43
3.1.	Situación actual del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia.	43
3.1.1.	Barrido y limpieza de espacios públicos	45
3.1.2.	Segregación	46
3.1.3.	Almacenamiento	47
3.1.4.	Recolección	50
3.1.5.	Valorización, transferencia y transporte	51
3.1.6.	Disposición final	52
3.2.	Alternativas para el adecuado manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia.	55
3.3.	Lineamientos de estrategias de solución para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el anexo de Cuchulia.	60

3.3.1.	Programa I.- Educación y sensibilización ambiental en el manejo de residuos sólidos	60
3.3.2.	Programa II.- Aprovechamiento en procesos técnicos de compostaje	62
3.3.3.	Programa III.- Segregación en la fuente	63
3.3.4.	Programa IV.- Recolección selectiva en el anexo de Cuchulia	65
3.3.5.	Programa V.- Economía circular: Cuchulia recicla y gana	66
3.3.6.	Programa VI.- Convenios y acuerdos “Cuchulia te quiero limpia”	67
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES		69
4.1.	Limitaciones	75
4.2.	Implicancias	75
4.3.	Conclusiones	76
4.3.1.	Conclusión General:	76
4.3.2.	Conclusión específica 01:	77
4.3.3.	Conclusión específica 02:	77
4.3.4.	Conclusión específica 03:	78
REFERENCIAS		80
ANEXOS		89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Fases del manejo de residuos sólidos que se evidencian en el anexo de Cuchulia.....	44
Tabla 2 Base de datos obtenido de la búsqueda de estudios y/o investigaciones	55
Tabla 3 Programa: Educación y sensibilización ambiental en el manejo de residuos sólidos..	61
Tabla 4 Programa: Aprovechamiento en procesos técnicos de compostaje	62
Tabla 5 Programa: Segregación en la fuente	64
Tabla 6 Programa: Recolección selectiva en el anexo de Cuchulia	65
Tabla 7 Programa: Cuchulia recicla y gana	66
Tabla 8 Programa: Convenios y acuerdos “Cuchulia te quiero limpia”	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos según la NTP 900.058:2019	29
Figura 2. Evidencia fotográfica del anexo de Cuchulia en el año 2022	33
Figura 3. Mapa de ubicación geográfica del anexo de Cuchulia	34
Figura 4. Mapa de ubicación geográfica del ámbito espacial del estudio	35
Figura 5. Ficha de clasificación de fuentes y análisis documental	38
Figura 6. Calificación del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia	45
Figura 7. Calificación del servicio de barrido y limpieza de espacios públicos	46
Figura 8. Cantidad de ciudadanos que segregan sus residuos sólidos en sus domicilios	47
Figura 9. Tipo de recipiente que usan los pobladores de Cuchulia para almacenar sus residuos	48
Figura 10. Cantidad de recipientes usados para el almacenamiento de residuos sólidos	49
Figura 11. Días en los que se llenan los recipientes de almacenamiento de residuos	49
Figura 12. Ciudadanos con acceso al servicio de recolección de residuos sólidos	50
Figura 13. Periodo de pago por el servicio de recolección de residuos sólidos en el anexo	51
Figura 14. Ciudadanos capacitados en temas concernientes a residuos sólidos	52
Figura 15. Problemática del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia	53
Figura 16. Propuestas para mejorar la gestión de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia	54
Figura 17. Preferencia de medios para difusión de información y propuestas de solución	55

RESUMEN

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo – propositivo y se desarrolló en el anexo de Cuchulia, región Amazonas. El tema eje es el manejo de los residuos sólidos debido a que actualmente Cuchulia no cuenta con una gestión ambiental adecuada por parte del municipio responsable ni de los propios moradores; razón por la cual surge la necesidad de realizar una propuesta estratégica para la mejora del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia. Primeramente, en base a las técnicas de encuesta, observación y análisis documental se desarrolló un diagnóstico e identificación de la situación actual del manejo de los residuos sólidos, donde se conoció la situación actual o realidad problemática de la localidad. Seguidamente, se revisó las mejores alternativas para el adecuado manejo de residuos sólidos que se puede implementar en la localidad, donde se analizaron diferentes investigaciones y autores. Finalmente, se propuso lineamientos estratégicos de solución para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el anexo de Cuchulia. En conclusión, se considera que es de vital importancia proponer programas que involucren la educación y concientización ambiental con participación ciudadana; además, programas que utilicen los residuos sólidos como materia prima para generar y/o transformar nuevos productos. A su vez, promover programas de convenios y acuerdo nacionales e internacionales, los cuales traerán beneficios para mejorar la calidad de vida del anexo.

PALABRAS CLAVES: Residuos sólidos, manejo de residuos sólidos, propuesta estratégica, lineamientos estratégicos.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad, la contaminación ambiental por residuos sólidos es un problema latente y que se ha diversificado por todo el planeta; por lo tanto, se considera una realidad problemática que atañe a toda la población universal, debido a que alrededor del 90% de los desechos sólidos son vertidos o quemados a cielo abierto.

Asimismo, según lo citado por Gaviria, Soto, Manyoma y Torres (2019):

De acuerdo con las estadísticas globales, diez años atrás se generaban 0.64 Kg/per cápita/día de Residuos Sólidos Municipales - RSM, equivalentes a 0.68 billones de toneladas por año; actualmente se generan 1.2 Kg/per cápita/día, equivalentes a 1.3 billones de toneladas por año. Para el año 2025, estas cifras pueden incrementarse a 1.42 Kg/per cápita/día (2.2 billones de toneladas por año).

En Colombia, al igual que muchos países latinoamericanos, se viene enfrentando a grandes retos y desafíos para el manejo integral de sus residuos sólidos municipales (RSM). Según lo expuesto por Córdova et al (2018) en la actualidad existen graves daños incitados al ambiente por un factor determinante como el inadecuado manejo de los residuos sólidos de carácter municipal, concibiendo manejo como las diferentes fases o procesos del ciclo de vida de los residuos sólidos desde que se generan, almacenan, transportan, tratan y disponen en algún área final.

De igual manera, en el país de Ecuador, el escenario no es ajeno a la información presentada anteriormente. Alcocer, Knudsen, Marrero y Miranda (2020) presentaron el modelo multicriterio para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en Quevedo – Ecuador, donde destacaron que:

Desde el año 2002 hasta el 2010 la situación a nivel nacional no había variado elocuentemente, de un total de 221 municipios, 160 colocaban sus desechos en botaderos a cielo abierto, perjudicando y contaminando los recursos tales como el suelo, agua y aire; con la supeditada afectación a la salud de la población y en especial de los grupos de minadores que trabajaban en condiciones inadecuadas. Los otros 61 municipios, exhibían un manejo de sus desechos con insuficientes criterios técnicos, en sitios de disposición final parcialmente controlados.

Por lo tanto, a nivel mundial, la producción e incremento de los residuos sólidos en el mundo no solo representa un atentado a la salud pública de las diferentes comunidades o ciudades, sino que también su aumento a lo largo del tiempo genera una gran problemática ambiental; por ejemplo, la contaminación de los recursos naturales. “La deficiente gestión origina desorden, calles obstruidas, inseguridad, congestión vehicular, informalidad, deterioro del paisaje urbano, condiciones insalubres, focos infecciones, y graves daños ambientales que perjudican la salud de los pobladores, convirtiendo al lugar en un muladar” (Canchucaja, 2017, p. 15).

Por otro lado, en nuestro país, el manejo integral de los residuos sólidos también es un problema severo y que he generado conflictos sociales a lo largo de los 24 departamentos y 01 una provincial constitucional.

En el Perú, de acuerdo a lo mencionado por Freiles (2016) la causa principal de la generación de residuos sólidos es el incremento demográfico que se ha venido presentando en las últimas décadas; el crecimiento poblacional vertiginoso y sin planeamiento ha generado la falta de ordenamiento territorial en los diversos centros poblados y, en consecuencia, la escasez de área para implementar plantas de tratamiento para residuos

sólidos. Asimismo, también es una causa principal el uso de materiales de rápido deterioro y envases sin retorno.

En departamentos como Juliaca, diferentes estudios por parte del gobierno local, regional e instituciones externas al gobierno, vienen sustentando la manera idónea de gestionar debidamente los residuos sólidos. “En la ciudad de Juliaca existen serios problemas de almacenamiento de residuos sólidos en los espacios públicos, la capacidad operativa del servicio de recolección de residuos sólidos a domicilio es insuficiente para una población grande” (Huacani y Mamani, 2016, p. 2). En consecuencia, en base a la capacidad del servicio de recolección, la población al verse afectada por el inminente impacto ambiental, es consiente que los botaderos de residuos sólidos representa futuros problemas para su salud y ambiente; por lo que la gran mayoría estaría dispuesta a colaborar para salir de la realidad problemática que viven actualmente.

Los autores Huamaní, Tudela y Huamaní (2020) destacan que:

Sólo el 1.5% paga por el servicio de recolección de residuos sólidos municipales, luego, preguntado por si estarían dispuestos a pagar por la recolección, el 73.3% manifiestan que estarían dispuestos a pagar 5 o más soles por año por tener el servicio de recojo de residuos sólidos municipales, el 4.2% manifiestan estar dispuestos a pagar un sol al año por el servicio y un 22.4% pagarían al año S/. 3.00 nuevos soles.

Por otro lado, en el distrito de San Juan de Miraflores perteneciente al departamento de Lima Metropolitana, en el año 2015 se generó tantos residuos sólidos como nunca antes se había registrado: 79 952 652 kilogramos de desechos (Perú A, 2015). Lo cual se interpreta como datos que representan que el municipio local tuvo que recoger, transportar y deshacer alrededor de 222 091 kilogramos de residuos sólidos diariamente.

Entonces, ante lo explicado previamente, hoy en día las autoridades peruanas desde el Ministerio del Ambiente hasta los gobiernos o municipios locales, en compañía de la población vienen buscando lograr nexos para trabajar desde un enfoque integral, donde se destacan los procesos de educación ambiental. Además, buscando incorporar de manera central el conocimiento del manejo jerárquico de los residuos sólidos, con la finalidad de potencializar la recuperación de materiales o generar su disposición final en centros de tratamiento especializados.

Por último, en el contexto local, el anexo de Cuchulia, provincia de Bongará, Región Amazonas; no presenta antecedentes, estudios o investigaciones pasadas que sustenten o busquen manejar de manera integral los residuos sólidos en el centro poblado. Asimismo, la el escaso apoyo de los gobiernos locales se ve reflejado en la población, ya que por falta de educación, concientización y cultura ambiental le brindan un inadecuado manejo a sus desechos sólidos.

Pichardo (2009), en su investigación destaca lo siguiente:

Los problemas que se originan respecto a los residuos sólidos se aliviarían sustantivamente si la población tuviera acceso a una educación profunda sobre el tema de la naturaleza, del medio ambiente y del desarrollo sostenible. Nos referimos a un cambio en las prioridades de la educación para todo el conjunto de la población, comenzando por los políticos y los dirigentes sociales, cuyas decisiones pocas veces toman en cuenta esta variable.

En consecuencia, en la actualidad los moradores del anexo de Cuchulia buscan deshacerse rápidamente de sus residuos sólidos quemándolos, enterrándolos o arrojándolos a los cursos de agua más cercanos. Malas prácticas que se realizan ya que sólo acceden al

sistema de recolección de residuos cada 15 días. Además, debido al acceso accidentado de la jurisdicción, el vehículo recolector no cumple con lo programado en épocas de altas precipitaciones (Municipalidad Distrital de Jazán, 2016).

1.2. Formulación del problema

¿Es posible diseñar una propuesta estratégica para la mejora del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia, región Amazonas en el año 2021?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar una propuesta estratégica para la mejora del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia, región Amazonas en el año 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Evaluar la situación actual del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia.
- b) Identificar las mejores alternativas para el adecuado manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia.
- c) Elaborar lineamientos de estrategias de solución para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el anexo de Cuchulia.

1.4. Hipótesis

La presente investigación de acuerdo a las características de sus variables es descriptiva – propositiva; por lo tanto, no contempla de una hipótesis. Los autores Monjarás, Bazán, Pacheco, Rivera, Zamarripa y Cuevas (2019) afirman que una tesis descriptiva “se efectúa cuando se describen los componentes principales del objeto de estudio. Se describen frecuencias y promedios, y se estiman parámetros con intervalos de confianza” (p. 120).

1.5. Justificación

La presente investigación teóricamente será de vital importancia ya que nos permitirá examinar el problema general y específico planteado en concordancia al manejo de los residuos sólidos. De igual manera, contribuirá a futuras investigaciones y estudios concernientes al tema eje de la presente tesis.

Por otro lado, en la actualidad el manejo de los residuos sólidos representa un aspecto ambiental que a futuro puede representar impactos ambientales negativos y significantes para nuestro ambiente. El inadecuado o la falta de manejo de residuos sólidos en las ciudades y centros poblados en general vienen contribuyendo al cambio climático, ya que existen muchos botaderos a cielo abierto que atentan contra la salud pública, cuerpos hídricos, áreas verdes, vías, entre otros. Como dato no menor, según el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PLANRES), durante los últimos años nuestro país ha generado un aproximado de 7 497 482 t/año de residuos urbanos, de los cuales el 64% representa únicamente a residuos domiciliarios y el 26% a residuos no domiciliarios. Por lo tanto, incidir en implementar nuevos principios, propuestas, lineamientos y/o políticas de enfoque socio ambiental contribuirá a mejorar el manejo de los desechos sólidos en los diferentes centros poblados del país.

En el anexo de Cuchulia, los inexistentes o escasos conocimientos por parte de la población en temas de manejo de residuos sólidos, educación ambiental y el abandono de las autoridades competentes al tema de la presente investigación, hacen que la realidad del anexo presente un problema severo y tenga que estar urgentemente en manos del municipio local y entidades públicas convenientes para tomar cartas en el asunto. Cabe recalcar que de acuerdo a los datos emitidos por el Ministerio del Ambiente (MINAM), se ha hecho de conocimiento público que menos del 50% de los residuos urbanos generados vienen siendo

dispuestos en un relleno sanitario tal como indica la normativa vigente; siendo el remanente dispuesto inadecuadamente en el ambiente. Razón por la cual, formular una propuesta estratégica para el manejo de los residuos sólidos en la localidad de Cuchulia representará un gran aporte en miras hacia los objetivos de desarrollo sostenible del país, con la finalidad de reducir o minimizar los impactos ambientales que se vienen generando hoy en día.

En consecuencia, plantear una propuesta estratégica, basada en lineamientos para mejorar el manejo de residuos sólidos logrará realizar una mejor recolección, segregación y reaprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos en el anexo de Cuchulia. A su vez, mejorará la calidad de vida de la población y el cuidado del ambiente.

1.6. Marco teórico

1.6.1. Antecedentes

1.6.1.1. Internacionales

Revelo (2017) en la ciudad de Cuenca, presenta su trabajo experimental de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Ambiental denominado “Propuesta de un plan de manejo integral de residuos sólidos para la población de Cantón Piñas – provincia de El Oro”, con los objetivos específicos de determinar la composición, generación per cápita y densidad de los residuos sólidos para las áreas comerciales y residenciales de Cantón Piñas, evaluar y proponer un plan de gestión de residuos. Asimismo, las conclusiones de este estudio nos indican que después de evaluar la generación per cápita promedio de las áreas (1.12 kg/hab/día), el principal problema de la localidad es la falta de procesos de separación y caracterización de residuos sólidos, por lo cual se deben implementar programas de reciclaje o campañas por parte de la municipalidad.

Ogalde (2018) en la ciudad de Santiago de Chile, en su tesis para conseguir el grado de titulación presenta su investigación “Propuesta de Gestión Integral para el Manejo de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) para la comuna de Macul”, con el objetivo de proponer un plan de acción y control para mejorar la gestión integral en la comuna Macul. Las conclusiones de esta investigación nos revelan que a escala local, la gestión integral de residuos debe tomar en cuenta los siguientes procesos: prevención en la generación de residuos, recolección diferenciada en la fuente, transporte, tratamiento, valorización (para ello se debe contar con la infraestructura adecuada) y disposición final. Información que contribuye con la presente investigación ya que es de suma importancia valorar los aspectos que menciona el autor de la tesis para poder proponer acciones o estrategias con respecto al manejo de los residuos sólidos en la localidad a trabajar.

Alvario (2018) en la ciudad de Guayaquil, en una tesis para obtener el título de Ingeniero Ambiental presenta su tesis “Propuesta de un programa para el manejo de los desechos sólidos en el mercado Othón Álava Aguilera y puestos de abastos en el centro de la parroquia San Juan Cantón Pueblo Viejo”, bajo el propósito de proponer un programa para el manejo de los desechos sólidos. Asimismo, las conclusiones del presente estudio determinan que actualmente no se realiza ningún tipo de clasificación de los desechos sólidos que se generan y no tienen recipientes adecuados para la disposición de los mismos. Por lo tanto, el autor propone implementar un plan de manejo de los desechos sólidos con el fin de reducir la basura que se generan en el área de estudio, dividiéndose en tres programas fundamentales: Concientización Ambiental, Segregación en la Fuente y Aprovechamiento de los Desechos.

García (2018) en la ciudad de Cuernavaca, con la finalidad de obtener el grado de Especialista en Gestión Integral de Residuos Sólidos, presenta su investigación “Propuesta

de programa para el manejo de residuos sólidos urbanos en el Municipio de Huitzilac, Morelos”, con el objetivo de realizar un diagnóstico del manejo actual de los residuos sólidos urbanos en el Municipio de Huitzilac, Morelos, que genere las bases de una propuesta de programa para mejorar la eficiencia y calidad del servicio de limpia municipal, así como disminuir los impactos ambientales generados por la disposición final. A su vez, la investigación concluye que el manejo de los residuos es una responsabilidad compartida y por lo tanto se requiere generar compromisos entre todos los actores involucrados, particularmente con la población ya no solo se trata de sensibilizar, se requiere comprometer y generar propuestas útiles para la vida diaria que se traduzcan en conocimientos, actitudes y/o prácticas. Además, un manejo adecuado de los residuos nos facilitará disminuir costos de operación, mejorar la calidad y operación de los servicios, aumentar la eficiencia de recolección, los niveles de recuperación de residuos, la adecuada disposición final y por ende los reducir los riesgos de contaminación ambiental; favoreciendo así el desarrollo de la actividad turística del municipio, la inversión pública y privada, así como el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Gonzales y Díaz (2019) en la ciudad de Toluca de Lerdo, en su trabajo de investigación para obtener el título de Licenciada en Ciencias Ambientales desarrolla su “Propuesta de Educación para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en Tejupilco de Hidalgo, Estado de México”, con el objetivo de elaborar una propuesta de educación para el manejo integral de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la localidad previamente mencionada, a partir de un diagnóstico ambiental, social y económico para incidir en la problemática de contaminación y deterioro derivado de los RSU. En consecuencia, el estudio concluye que la propuesta de educación ambiental será exitosa siempre y cuando se tome en cuenta la generación de residuos (0.680 kg de basura por

habitante) e infraestructura (representa un déficit de un 20%) de la localidad. Además, se trabaje en concientizar a la población para depositar los desechos en zonas aptas, y así minimizar o evitar la contaminación de suelo, agua y también la imagen de la localidad.

1.6.1.2. Nacionales

Muñoz (2019) en la ciudad de Trujillo, en una tesis para obtener el título de Ingeniero Ambiental sustenta su “Propuesta de plan para el manejo de los residuos sólidos urbanos generados en el Distrito de Trujillo-2019”, con el objetivo de plantear un programa de manejo de los residuos sólidos urbanos en el distrito de Trujillo con la intención de reducir los impactos ambientales perjudiciales. Asimismo, la investigación se realiza con una población habitacional de 74 886 viviendas y, se llega a la conclusión de que es importante utilizar la guía que provee el Ministerio del Ambiente del Perú denominada “Guía metodológica para el desarrollo del estudio de caracterización de residuos sólidos municipales (EC-RSM)”, ya que permite diagnosticar si el manejo de residuos sólidos es inadecuado o no; además, implementar soluciones en base a educación y concientización ambiental.

Portugal y Vargas (2019) en la ciudad de Arequipa, en una tesis para obtener el título en Ingeniería Ambiental presentan la “Propuesta del plan de manejo de residuos sólidos en la universidad nacional de San Agustín de Arequipa en su sede central, área biomédicas, área sociales y área ingenierías”. Con el objetivo de desarrollar una propuesta para el manejo de residuos sólidos en la universidad y sus respectivas sedes. Asimismo, de acuerdo a los resultados que indica la investigación, consideramos que será beneficiosa para la presente investigación ya que es importante obtener la generación per cápita promedio de la población en estudio; por ejemplo, la tesis en mención se encuentra con que el 28 % del residuo generado es susceptible al proceso de composteo, 48.65 % es material reciclable y

únicamente el 20.62 % es residuo que se destinaría a relleno sanitario. En consecuencia, en base a los datos presentados previamente se pueden proponer estratégicamente programas para la segregación, recolección, transporte, disposición final y valorización de residuos sólidos.

Murga (2017) en la ciudad de Lima, de acuerdo a su tesis para obtener el grado de magister en desarrollo ambiental, desarrolla su investigación que tiene como título “Propuesta de gestión de residuos sólidos para Sacsamarca, Ayacucho”. Asimismo, el objetivo es proponer una propuesta de gestión de residuos sólidos para la población de Sacsamarca. La tesis en mención concluye y contribuye a la presente investigación para tomar en cuenta los datos obtenidos de la caracterización de residuos sólidos en Sacsamarca, y en la descripción y análisis de la situación del manejo actual de los residuos para ser considerados en la muestra que se aplicará en el presente estudio de investigación.

Ruiz (2017) en la ciudad de Lima, en su tesis para adquirir el grado académico de titulación en Ingeniería Ambiental, desarrolla la “Propuesta de plan de manejo ambiental de residuos sólidos municipales del distrito de Huambo, Rodríguez de Mendoza – Amazonas”, con el objetivo de analizar la línea base de la localidad y acorde a ello proponer alternativas de solución ambiental. Asimismo, la tesis concluye que se recomienda llevar a cabo el Plan de Manejo Ambiental de Residuos Sólidos Municipales del distrito de Huambo según la Guía para elaborar el Plan Distrital de Manejo de Residuos sólidos aprobado con la R.M. N.º 100 – 2019 – MINAM. La presente investigación concluye y contribuye a nuestro estudio ya que el anexo de Cuchulia se encuentra en la misma región y se presenta una semejante realidad problemática.

Monteza (2018) en la ciudad de Chiclayo, publica su tesis para optar el título de ingeniero industrial con el título de “Propuesta de un sistema de gestión y manejo de residuos

sólidos para mitigar los impactos ambientales en el distrito El Milagro, departamento de Amazonas”. Cuyo objetivo es proponer un sistema de gestión y manejo de residuos sólidos que mejore la calidad de vida de la población. Las conclusiones de esta investigación nos indican que el diagnóstico actual del distrito determinó que las principales fuentes de generación de residuos sólidos son los de tipo domiciliario con 3,95 t/día, no domiciliario con 0,163 t/día dando un total de 4,11 t/día, por lo cual se elaboró un sistema de gestión y manejo de residuos sólidos considerando la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314. Por último, la tesis en revisión aportará a la presente investigación para tomar en cuenta que se debe realizar un diagnóstico inicial o línea base de la generación per cápita de la población, con la finalidad de evaluar las técnicas de manejo de residuos sólidos que se vienen realizando y, a su vez proponer nuevas alternativas de solución.

1.6.2. Bases teóricas

1.6.2.1. Ley General del Ambiente

De acuerdo al Ministerio del Ambiente [MINAM] (2005):

La presente Ley es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

1.6.2.2. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

En base al Decreto Legislativo N° 1278 – Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos publicado por el Ministerio del Ambiente [MINAM] (2016):

El presente Decreto Legislativo establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este Decreto Legislativo.

1.6.2.3. Residuos sólidos

Según el Ministerio del Ambiente [MINAM] (2013):

Se denomina residuo sólido a cualquier sustancia, producto o subproducto bajo cualquier estado en la cual el que lo genera se encuentra obligado a disponer de acuerdo a la normativa que protege el ambiente y la salud, al considerarse en un sistema de manejo de residuos sólidos.

Asimismo, Córdova-Meriño et al (2020), lo definen como:

Los residuos sólidos, hacen referencia a materiales u objetos desechados (basuras), tras considerar que no prestan alguna utilidad en la satisfacción de las necesidades del hombre en su cotidianidad; son el producto de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo.

1.6.2.4. Gestión de residuos sólidos

De acuerdo al Decreto Legislativo N° 1278, la gestión de residuos sólidos es: toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos.

1.6.2.5. Manejo integral de residuos sólidos (MIRS)

De acuerdo a la publicación de Echeverri (2009):

Se denomina así al conjunto de actividades educacionales, operativas, técnicas y administrativas, concerniente a los residuos sólidos en sus fases de generación, segregación, almacenamiento, tratamiento y disposición final, con una adecuada educación ambiental a las comunidades, haciéndoles tomar conciencia de su entorno para que aprendan a respetar y valorar el ambiente que les rodea; logrando una mejor calidad de vida, al mantener una relación sostenible entre naturaleza, sociedad e individuo.

1.6.2.6. Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PLANRES)

El Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, es un instrumento de planificación para el período 2016 - 2024, cuya elaboración ha sido conducida por el MINAM para articular convenientemente los esfuerzos hacia la mejora de la gestión integral de residuos sólidos a nivel nacional, a través de lineamientos de política, ejes estratégicos e indicadores. Todo ello en el marco de la Política Nacional del Ambiente, los ejes Estratégicos de la Gestión Ambiental y los instrumentos de planificación ambiental referidos a la gestión de residuos sólidos municipales y no municipales, siendo el más relevante, el Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA) 2011–2021.

1.6.2.7. Clasificación de los residuos sólidos

De acuerdo al Informe sobre Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de Gestión Municipal 2013 – 2014, publicado por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), los residuos sólidos se clasifican en base a:

1.6.2.7.1 Su origen

- **Domiciliarios:** OEFA (2014) refiere que son desechos sólidos creados a partir de las actividades domésticas realizadas en los domicilios. Estos comprenden los restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares.
- **Comerciales:** Aquellos residuos que son generados dentro de los establecimientos comerciales de bienes y servicios; por ejemplo, centros de abastos de alimentos, restaurantes, supermercados, tiendas, bares, bancos, oficinas de trabajo, entre otras actividades comerciales y laborales análogas (OEFA, 2014).
- **Limpieza de espacios públicos:** Residuos provenientes de servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas. No se hace excepción si los residuos son generados de manera manual o por equipamientos de limpieza (OEFA, 2014).
- **Establecimientos de atención de salud y centros médicos de apoyo:** Residuos generados en establecimientos como hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines. Estos tipos de residuos, debido a sus

altos índices de contaminación, deberán ser tratados y depositados de una manera especial y diferente (OEFA, 2014).

- **Industriales:** Residuos peligrosos o no peligrosos generados en los procesos productivos de las distintas industrias, tales como la industria manufacturera, minera, química, energética, pesquera y otras similares (OEFA, 2014).
- **Construcción:** Se contemplan aquellos residuos inertes generados en las actividades y procesos de construcción, rehabilitación, restauración, remodelación y demolición de edificaciones e infraestructuras (OEFA, 2014).
- **Agropecuarios:** Aquellos residuos que se generan a partir de las diferentes actividades agrícolas y pecuarias; considerando los envases de los fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos diversos, entre otros (OEFA, 2014).
- **Instalaciones o actividades especiales:** Residuos sólidos generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión, complejidad y de riesgo en su operación, con el objeto de prestar ciertos servicios públicos o privados, tales como plantas de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales,

puertos, aeropuertos, terminales terrestres, instalaciones navieras y militares, entre otras; o de aquellas actividades públicas o privadas que movilizan recursos humanos, equipos o infraestructuras, en forma eventual, como conciertos musicales, campañas sanitarias u otras similares (OEFA, 2014).

1.6.2.7.2 Su peligrosidad

- **Peligrosos y no peligrosos:** De acuerdo a la publicación de OEFA (2014) considera peligrosos a los que presenten por lo menos una de las siguientes características: auto combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad. Por otro lado, se consideran no peligrosos aquellos residuos que por sus características o el manejo al que son sometidos no representan un riesgo significativo para la salud de las personas o el ambiente.

1.6.2.7.3 Su gestión

- **Gestión municipal:** Según el MINAM (2016) se consideran a aquellos residuos sólidos generados en domicilios, comercios y por actividades que generan residuos similares. Asimismo, al momento en el que el generador entrega los residuos al operador, esta se

convierte en responsabilidad del gobierno local o de la empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS).









- **Gestión no municipal:** Residuos generados en actividades sanitarias, industriales, entre otros. De conformidad a Ley N° 1278, estos residuos deben ser tratados en un relleno de seguridad para residuos peligrosos (MINAM, 2016).

1.6.2.7.4 Su naturaleza

- **Orgánicos:** Residuos de origen biológico (vegetal o animal), que se descomponen naturalmente, generando gases (dióxido de carbono y metano, entre otros) y lixiviados en los lugares de tratamiento y disposición final. Asimismo, estos tipos de residuos, mediante un tratamiento adecuado, se pueden reaprovechar como mejoradores de suelo y fertilizantes (compost, humus, abono, entre otros) (Sánchez, Pita, Gonzales y Hormaza, 2019).
- **Inorgánicos:** Desechos de origen mineral o producidos industrialmente que no se degradan con facilidad. Pueden ser reaprovechados mediante procesos de reciclaje (OEFA, 2014).

Figura 1.

Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos según la NTP 900.058:2019

	REAPROVECHABLE	NO REAPROVECHABLE				
Metal	●					
Vidrio	●					
Papel y cartón	●					
Plástico	●					
Orgánico	●					
Generales		●				
Peligrosos	●	●				

Nota. En la figura se puede apreciar el código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos de acuerdo a la última actualización de la NTP 900.058:2019, donde ya no se considera el almacenamiento de vidrio con el color plomo, sino con el color verde. Tomado de Manejo de Residuos Sólidos en Las Empresas Alimentarias 2018.

1.6.2.8. Procesos de la gestión de residuos sólidos

De acuerdo a la Ley N° 1278, emitida por el Ministerio del Ambiente en diciembre del año 2016, el manejo de los residuos comprende las siguientes operaciones o procesos:

1.6.2.8.1 Barrido y limpieza de espacios públicos

Proceso bajo la responsabilidad del gobierno local o municipio, se realiza en el ámbito público (calles, avenidas, parques, mercados, entre otros).

1.6.2.8.2 Segregación

La segregación de residuos es un procedimiento que debe realizarse en la fuente o en infraestructura de valorización de residuos debidamente acreditada. Además, este proceso está prohibido de realizarse en las áreas donde se realiza de disposición final de los residuos.

1.6.2.8.3 Almacenamiento

La fase de almacenamiento de residuos municipales y no municipales se debe realizar en forma segregada, en espacios exclusivos para este fin, considerando su naturaleza física química y biológica, así como las características de peligrosidad, incompatibilidad con otros residuos y las reacciones que puedan ocurrir con el material de recipiente que lo contenga, con la finalidad de evitar riesgos a la salud y al ambiente.

Asimismo, deben cumplir con la normatividad municipal aplicable y la Norma Técnica Peruana 900.058:2005: Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos en su versión actualizada.

1.6.2.8.4 Recolección

Es el proceso que se lleva a cabo de conformidad a las normas municipales aplicables. Además, la recolección de residuos deberá de ser debidamente seleccionada bajo los criterios de valorización o cualquier otro criterio definido por la municipalidad. Asimismo, el municipio será el responsable de implementar y formalizar el sistema de integración de recicladores y/o asociaciones.

1.6.2.8.5 Valorización

La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos. Esta incluye las actividades de reutilización, reciclaje, compostaje, valorización energética entre otras alternativas, y se realiza en infraestructura adecuada y autorizada para tal fin.

1.6.2.8.6 Transporte

Este proceso hace referencia al traslado de los residuos sólidos hasta el lugar donde se realiza la valorización o disposición final. Asimismo, es de responsabilidad municipal o de la empresa operadora de residuos sólidos, mediante vehículos y rutas previamente autorizadas.

Es importante mencionar que para los residuos peligrosos la ruta de transporte se realiza en base a la versión vigente del libro naranja de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2011).

1.6.2.8.7 Transferencia

Es el cambio de los residuos sólidos de un vehículo recolector de menor capacidad hacia uno de mayor capacidad. Este proceso se deberá efectuar en una infraestructura autorizada y, sin superar las 12 horas como almacenamiento temporal.

1.6.2.8.8 Tratamiento

Fase autorizada por la municipalidad o empresas operadoras de residuos sólidos para poder valorizar o facilitar la disposición final de los residuos de acuerdo a los procesos, métodos o técnicas para cambiar las propiedades físicas, químicas y biológicas de los mismos.

1.6.2.8.9 Disposición final

Proceso final donde se deberá confinar los residuos sólidos que no fueron valorizados previamente. Se realizará en infraestructuras preparadas y debidamente autorizadas, teniendo en cuenta sus propiedades físicas, químicas y biológicas, con la finalidad de reducir los impactos hacia la salud pública y al ambiente.

1.6.3. Marco conceptual

1.6.3.1. Botadero

Existen muchas definiciones concernientes al término botadero; por ejemplo, Pérez (2017) con respecto al concepto del término afirmó que:

Si se quisiera definir de manera sencilla a un botadero se podría decir que es lo opuesto a un relleno sanitario, dado que mientras en el relleno sanitario las emisiones son controladas y los impactos al ambiente y a la salud son mínimos en el botadero ocurre lo contrario. (p. 5)

1.6.3.2. Generación Per Cápita (GPC)

Cantidad de residuos sólidos que se genera en función de la población o habitante y la densidad por día (Céspedes, 2019).

1.6.3.3. Reciclaje

Cortes y Vargas (2020), lo definen como la “Reutilización de ciertos residuos sólidos para recibir otros usos”. (p.26)

1.6.3.4. Relleno sanitario

En el Perú, de acuerdo a la Ley N° 1278 – Ley General de Residuos Sólidos se define al relleno sanitario como un establecimiento destinado a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos municipales en una superficie o bajo tierra, tomando en cuenta los principios y técnicas de la ingeniería sanitaria y ambiental.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

En base a la intención de la investigación, naturaleza de los problemas formulados, el estudio de investigación reunió todas las condiciones necesarias para ser calificada como una investigación cualitativa, ya que se pretendió utilizar una muestra considerable para proyectar los resultados de la población del anexo de Cuchulia. Asimismo, de acuerdo a las características de sus variables fue considerada como una investigación no experimental y descriptiva – propositiva, ya que nos permitió describir y proponer lineamientos de estrategias de solución con respecto al mejoramiento continuo del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia.

2.2. Ámbito temporal y espacial de la investigación

2.2.1. Ámbito temporal

El estudio se desarrolló en el periodo 2021 – 2022. Durante el año 2021 se realizó el diagnóstico inicial del anexo de Cuchulia. Asimismo, durante el año 2022 se recopiló toda la información y datos relevantes para ser plasmados en la presente tesis.

Figura 2.

Evidencia fotográfica del anexo de Cuchulia en el año 2022



Nota. En la figura anterior se puede observar que el ámbito espacial donde se desarrollará la presente tesis es el anexo de Cuchulia, provincia de Bongará, región Amazonas.

2.2.2. **Ámbito espacial**

La presente investigación tiene como ámbito espacial el Anexo de Cuchulia, el cual se encuentra ubicado en el distrito de Jazán, provincia de Bongará de la Región de Amazonas, zona norte del Perú a una altitud de 1299 m.s.n.m. aproximadamente.

Figura 3.

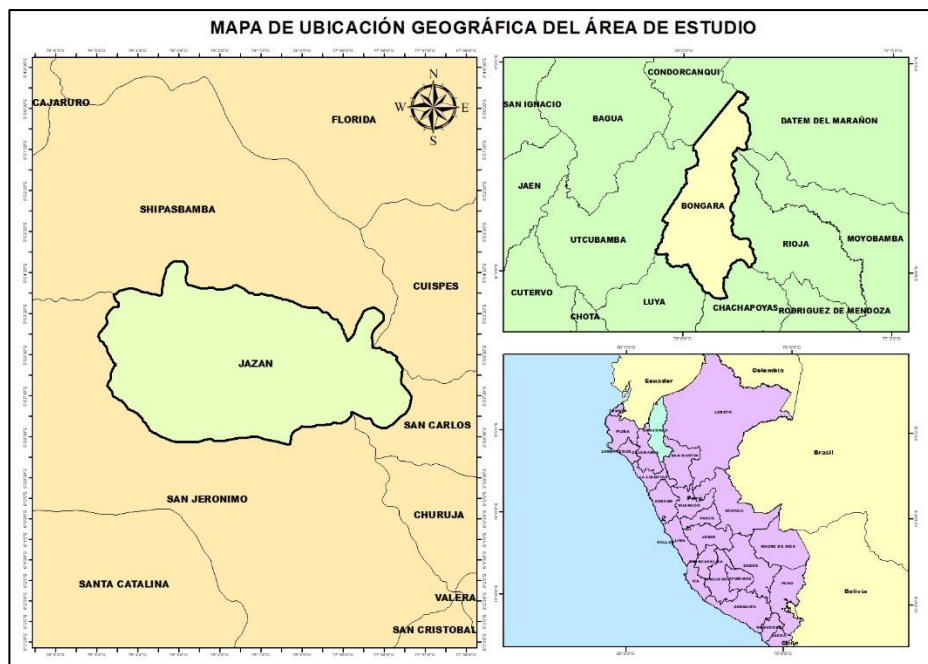
Mapa de ubicación geográfica del anexo de Cuchulia



Nota. El anexo de Cuchulia forma parte del distrito de Jazán, provincia de Bongará de la Región Amazonas. Actualmente es administrado por su municipalidad distrital; desde donde se proyecta y ejecuta las acciones de mejora continua de la jurisdicción. Elaboración propia.

Figura 4.

Mapa de ubicación geográfica del ámbito espacial del estudio



Nota. El área de estudio de la presente investigación comprende el distrito de Jazán, provincia de Bongará, región Amazonas de nuestro país. Elaboración propia.

2.3. Diseño de la investigación

Para el presente estudio de investigación se utilizó un diseño no experimental, descriptivo – propositivo simple, ya que se buscó recolectar información directa para proponer una alternativa de solución.

Quispe y Sánchez (2015) en sus tesis de investigación representaron el diseño descriptivo simple de la siguiente manera:

M _____ **O**

Donde;

M: Muestra de la investigación

O: Aplicación del cuestionario sobre el manejo de residuos sólidos en la localidad.

2.4. Población y/o muestra

2.4.1. Población

La población en estudio comprendió a todos los habitantes del anexo de Cuchulia. De acuerdo a los censos nacionales de población y viviendas, el INEI (2018) mencionó que el anexo se encuentra comprendido por 83 ciudadanos.

2.4.2. Muestra

Acorde a la magnitud de la población previamente mencionada, se tomó como muestra únicamente a los 62 habitantes encuestados en el anexo de Cuchulia. Cabe recalcar que no se logró encuestar a la totalidad de habitantes, ya que no cumplían con el criterio de selección de la muestra o no se encontraban en la localidad por motivos de trabajo, viaje, estudios superiores, salud, entre otros.

Como se mencionó en el párrafo anterior, el criterio de selección para la muestra comprende los siguientes requisitos indispensables y obligatorios:

- Ciudadanos cuya dirección domiciliaria del Documento Nacional de Identidad (DNI) figure en el anexo de Cuchulia.
- Ciudadanos de cualquier género cuyo rango de edad se encuentre entre los 10 a 70 años.
- Ciudadanos que, de manera voluntaria, deseen participar del presente estudio con fines investigativos.

2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En primera instancia, se procedió a recolectar la información necesaria en la Municipalidad Distrital de Jazán, quienes son los responsables, de acuerdo a la Ley General de Residuos Sólidos, del manejo de los desechos en el anexo de Cuchulia; la finalidad fue

diagnosticar la situación actual o línea base de la localidad. Además, se realizó la revisión literaria de tesis de pregrado y postgrado, revistas indexadas, artículos, entre otros estudios.

Con respecto a la recolección de datos en la muestra, se realizó de manera objetiva y confiable en base a la técnica de la encuesta. Asimismo, la mencionada técnica fue sustentada mediante su instrumento hoja de cuestionario con trece (13) preguntas referidas al manejo de sus residuos sólidos en el anexo de Cuchulia. Se utilizó las interrogantes de la Guía Metodológica Para el Desarrollo del Estudio De Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC-RSM) aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 457-2018-MINAM y, fueron adaptadas al formato de la presente tesis con fines investigativos (Anexo 2).

2.6. Validez del instrumento

El instrumento hoja de cuestionario fue validado por los expertos que desarrollaron la Guía Metodológica Para el Desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC-RSM) del Ministerio del Ambiente del Perú. El instrumento en mención fue aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 457-2018-MINAM.

2.7. Procedimientos de recolección de datos

Para los fines investigativos del presente estudio, el procedimiento de recolección de datos se desarrolló en tres fases: pre-campo, campo y gabinete.

2.7.1. Fase de pre-campo

En la fase de pre-campo, se solicitó y recolectó información proveniente de diferentes fuentes fiables y del municipio local responsable del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia. Durante esta etapa, se accedió al Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos, seguimiento del PLANRES, boletines informativos, tesis de pregrado y postgrado,

artículos científicos, revistas indexadas, entre otros. La fase se desarrolló con el fin de tomarla como una línea base para ser referente en la elaboración de la propuesta estratégica. A su vez, es importante destacar que la presente etapa se desarrolló durante los meses de julio y agosto del año 2021; además, se tomaron en cuenta los criterios de validez, relevancia y variedad de todas las fuentes bibliográficas.

Para la clasificación de fuentes y análisis documental se utilizó la ficha que se muestra en la siguiente figura:

Figura 5.
Ficha de clasificación de fuentes y análisis documental

CATEGORÍA		CLASIFICACIÓN	
Procedencia	Artículo en revista científica		Original
			De revisión
			Resultado de investigación
			Reporte de caso
			Carta al editor
			Editorial
			Revista indexada
	Libro		Revista no indexada
			Completo
			Capítulo de libro
	Otros		Monografía
			Ponencia en congreso o seminario
			Documento electrónico
			Revista en la internet
			Material audiovisual
			Documento legal
			Material no publicado
		Otro:	
Tesis - Trabajo de grado		Pregrado	
		Maestría	
		Doctorado	
	Lugar de procedencia	Ciudad:	
	Editorial	Nombre:	
Fuentes y fecha	Número de fuentes referidas		
	Año de publicación		
Datos del (os) autor (es)	Autor 1		
	Autor 2		
	Autor 3		
	Autor 4		
TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN		RESUMEN O EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN	

Nota. En la figura anterior se puede denotar la ficha de clasificación de fuentes y análisis documental que se utilizó en la presente investigación, con la finalidad de que todas las fuentes utilizadas cumplan con los criterios de validez, relevancia y variedad. Elaboración propia.

2.7.2. Fase de campo

Por otro lado, durante la fase de campo, se realizó el reconocimiento del ámbito espacial del estudio, identificando a la población y muestra que participarán de la propuesta estratégica para la mejora del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulía, región Amazonas en el año 2021. Además, se administró una encuesta a todos los moradores que cumplieran los criterios de selección de la muestra en la localidad, empleando los cuestionarios debidamente validados por juicio de expertos según la Resolución Ministerial N° 457-2018-MINAM que aprueba la Guía Metodológica Para el Desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC-RSM). Cabe recalcar que la recolección de datos en campo se dio en el mes de septiembre del año 2021 y, en las preguntas se consideraron temas ejes como la gestión de residuos sólidos municipales o domiciliarios. Para la compilación de datos se suministró de útiles de escritorio a todos los encuestados (Anexo 3). En esta fase se consignó las siguientes diligencias en campo:

- Primero, se realizó la visita técnica al anexo de Cuchulía, donde se tomaron evidencias fotográficas de la realidad del centro poblado y; además, se obtuvo el primer acercamiento con la población en estudio.
- Seguidamente, se procedió a identificar a los moradores que cumplieran con los criterios de selección de la muestra para poder participar de la obtención de datos para la presente tesis.
- Finalmente, se suministró de un cuestionario de trece (13) preguntas a la muestra, donde se les explicó detalladamente el motivo de la investigación y se absolvió ciertas consultas, dudas o inquietudes de los ciudadanos con respecto al cuestionario y al tema eje del presente estudio. Las interrogantes formuladas en el instrumento investigativo fueron las siguientes:

- ✓ ¿Recipiente donde almacena sus residuos sólidos?
- ✓ ¿En cuántos recipientes almacena sus residuos sólidos?
- ✓ ¿En cuántos días se llena el tacho de residuos?
- ✓ ¿Cómo califica el manejo de los residuos sólidos en su vivienda?
- ✓ ¿Usted recibe el servicio de recolección de residuos?
- ✓ ¿Cada cuánto tiempo para por el servicio?
- ✓ ¿Cómo dispone los residuos fuera de su vivienda?
- ✓ ¿Usted segrega en casa?
- ✓ ¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de residuos sólidos en los últimos 12 meses?
- ✓ ¿Cuál considera es el principal problema de la recolección de RR.SS de la ciudad?
- ✓ ¿Qué debería hacer la municipalidad para mejorar la gestión de RR.SS en la ciudad?
- ✓ ¿Por qué otro medio te gustaría recibir información sobre RR.SS?
- ✓ ¿Cómo calificaría el actual servicio de limpieza pública de la ciudad?

2.7.3. Fase de gabinete

Por último, en la fase de gabinete, se procesó la información recogida en las fases de pre-campo y campo, con el objetivo de promover una propuesta estratégica para mejorar el manejo de los residuos sólidos en al anexo de Cuchulía. La presente fase se desarrolló durante el periodo de octubre del 2021 a noviembre del 2022 y consignó las siguientes actividades:

- En primera instancia, se recopiló e ingresó los datos obtenidos al procesador de datos Microsoft Excel, donde mediante tabulaciones se desarrollaron los gráficos estadísticos para analizar las tendencias de cada pregunta del cuestionario administrado a la muestra.
- Posteriormente, se interpretaron los gráficos obtenidos con las fuentes bibliográficas que se recopilaron en la fase de pre-campo. De tal manera que, se detectaron las falencias, similitudes y futuras mejorías para tomar en cuenta al momento de realizar la propuesta estratégica como fin del presente estudio investigativo.
- Por último, se realizaron las respectivas comparaciones, discusiones y conclusiones de los datos conseguidos, por lo que desde la fase de gabinete se plantearon diferentes programas como lineamientos que permitirán desarrollar la propuesta estratégica para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el anexo de Cuchulia en la región Amazonas.

2.8. Análisis de datos

Para el presente estudio se analizó e interpretó los datos cuantitativos obtenidos de las encuestas realizadas con en el procesador de datos Microsoft Excel. Asimismo, la herramienta de análisis nos permitió obtener cuadros, gráficos e indicadores estadísticos que posteriormente serán analizados en el capítulo de discusiones y resultados.

2.9. Aspectos éticos de la investigación

Durante el desarrollo de la investigación se mantuvo la confidencialidad de los datos obtenidos, los cuales sólo fueron utilizados y empleados sólo para fines relacionados con el estudio. Además, la participación de los encuestados fue voluntaria y sobre la base del

consentimiento informado; por lo tanto, los participantes tuvieron el libre derecho a retirarse de la investigación en cualquier momento si así lo deseaban.

Por último, la metodología empleada en el estudio no atentó contra ningún aspecto ético contra el ser humano, comunidades o el ambiente. Además, se reconoció el trabajo de otros autores que se han usado para contribuir con la investigación.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Situación actual del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia.

Según los datos expresados por el Ministerio del Ambiente (MINAM), en los últimos años la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios en el departamento de Amazonas es de 0.53 kg/hab./día; por lo tanto, se estima que en el anexo de Cuchulia se genera un aproximado de 43.99 kg/día de residuos sólidos domiciliarios, los cuales vienen siendo manejados de manera inadecuada y terminan en botaderos o incinerados, desprendiendo altas concentraciones de contaminantes (lixiviados) y gases (principalmente metano) que perjudican el ambiente y contribuyen a agravar el fenómeno del cambio climático que perturba a nuestro planeta (gases de efecto invernadero).

La línea base del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia representa la carencia y déficit actual que vive el centro poblado por la falta de gestión integral del municipio local como ente responsable de los residuos sólidos generados. Así lo representa el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de Jazán, donde no se toma en cuenta al anexo de Cuchulia por ser un centro poblado pequeño y ubicado en un lugar accidentado.

Asimismo, de acuerdo a la encuesta censal de 62 pobladores del anexo, en los análisis estadísticos del instrumento usado en la presente investigación se identifica que en el anexo de Cuchulia las condiciones de segregación, almacenamiento y disposición final no son las adecuadas. Además, no existen los procesos fundamentales del manejo de residuos sólidos como barrido y limpieza de los espacios públicos, recolección, valorización, transporte, transferencia y tratamiento.

En la siguiente tabla 1 se puede evidenciar los resultados obtenidos con respecto a las fases del manejo de residuos sólidos que se pueden evidenciar en el ámbito del estudio:

Tabla 1

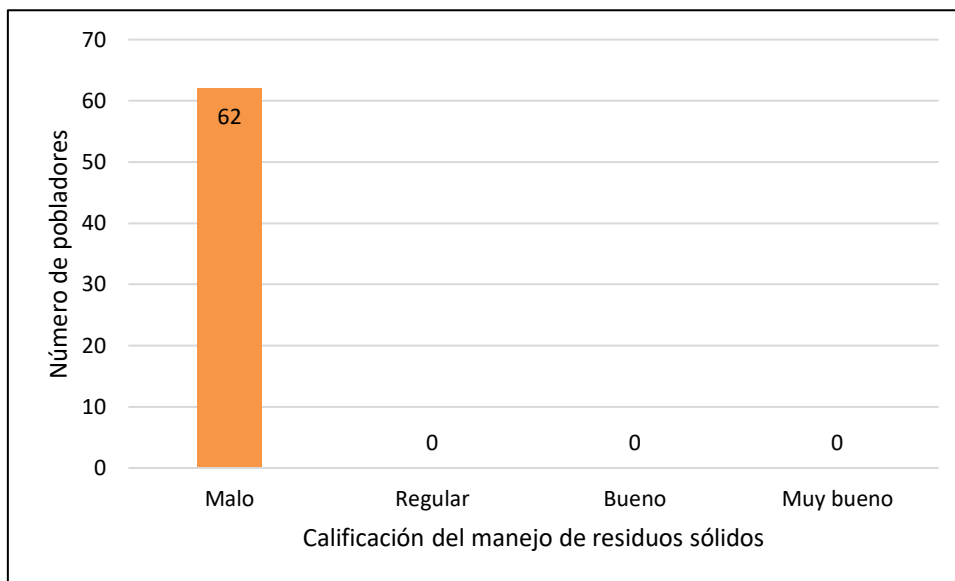
Fases del manejo de residuos sólidos que se evidencian en el anexo de Cuchulia

FASE	CUMPLIMIENTO
Barrido y limpieza de espacios públicos	No
Segregación	Parcial
Almacenamiento	Si
Recolección	No
Valorización	No
Transporte	No
Transferencia	No
Tratamiento	No
Disposición final	Parcial

Nota. La tabla representa el déficit e inadecuado manejo de residuos sólidos que existe en el anexo de Cuchulia, de acuerdo al informe de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de Jazán.

A su vez, de acuerdo al déficit hallado en el anexo de Cuchulia, la consecuente figura 4 nos detalla la desaprobatoria calificación que le ponen los pobladores al manejo de los residuos sólidos en la jurisdicción:

Figura 6.
Calificación del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia



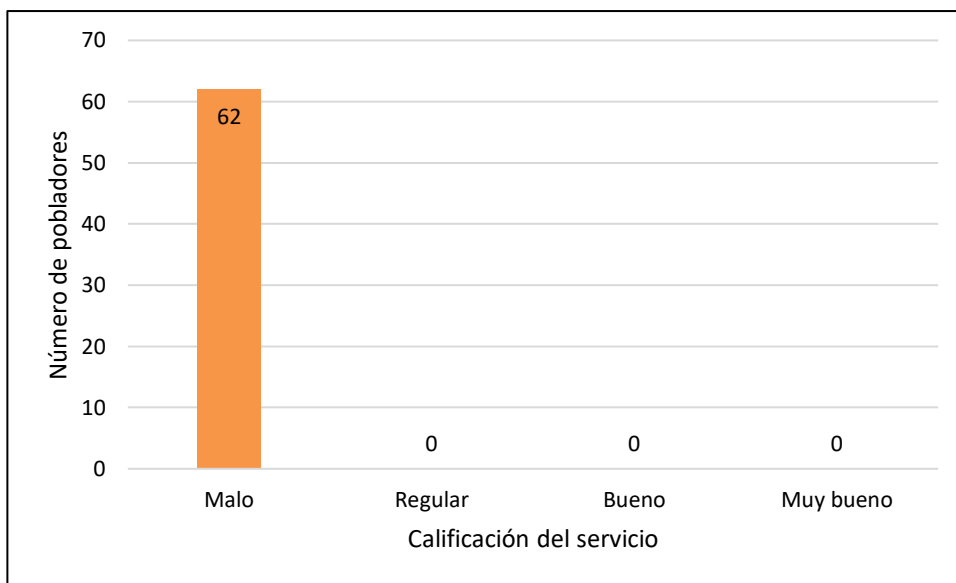
Nota. La figura demuestra que los 62 pobladores (100% de los encuestados) indican que el manejo de los residuos sólidos en anexo de Cuchulia es malo o deficiente, situación que representa un déficit en el sistema de gestión de residuos sólidos y se corrobora la alarmante situación del anexo con respecto al manejo de sus residuos sólidos.

3.1.1. Barrido y limpieza de espacios públicos

El informe de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de Jazán no contempla el servicio de barrido y limpieza de espacios públicos para el anexo de Cuchulia, información que se corrobora con los resultados obtenidos en la encuesta realizada a la población.

A continuación, se presenta la figura 5 donde se detalla la apreciación desaprobatoria de la muestra con relación al servicio de barrido y limpieza de espacios públicos en el anexo:

Figura 7.
Calificación del servicio de barrido y limpieza de espacios públicos



Nota. Los 62 encuestados; es decir, el 100% considera que el servicio de barrido y limpieza pública en el anexo de Cuchulía es malo. Estos datos guardan relación con el informe de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de Jazán, donde se evidencia la escasez del servicio en mención.

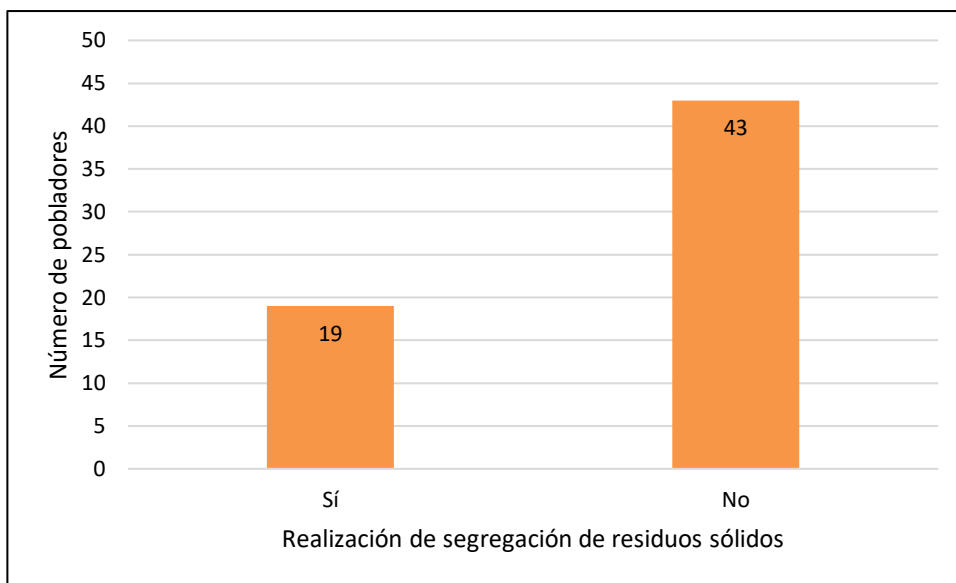
3.1.2. Segregación

De acuerdo a la encuesta realizada, la mayoría de domicilios no segrega sus residuos sólidos. Además, consideran que no tienen conocimientos en procesos de segregación ni reaprovechamiento de residuos.

Seguidamente, se puede observar en la figura 6 la cantidad de habitantes de la muestra que segregan sus residuos sólidos domiciliarios. Los resultados obtenidos se exponen a continuación:

Figura 8.

Cantidad de ciudadanos que segregan sus residuos sólidos en sus domicilios



Nota. De los encuestados, 43 ciudadanos (69.4%) no segregan sus residuos en sus viviendas y sólo 19 ciudadanos (30.6%) sí lo hacen. Por lo tanto, estos resultados guardan analogía con el informe de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de Jazán, donde se menciona que la segregación en el anexo de parcial.

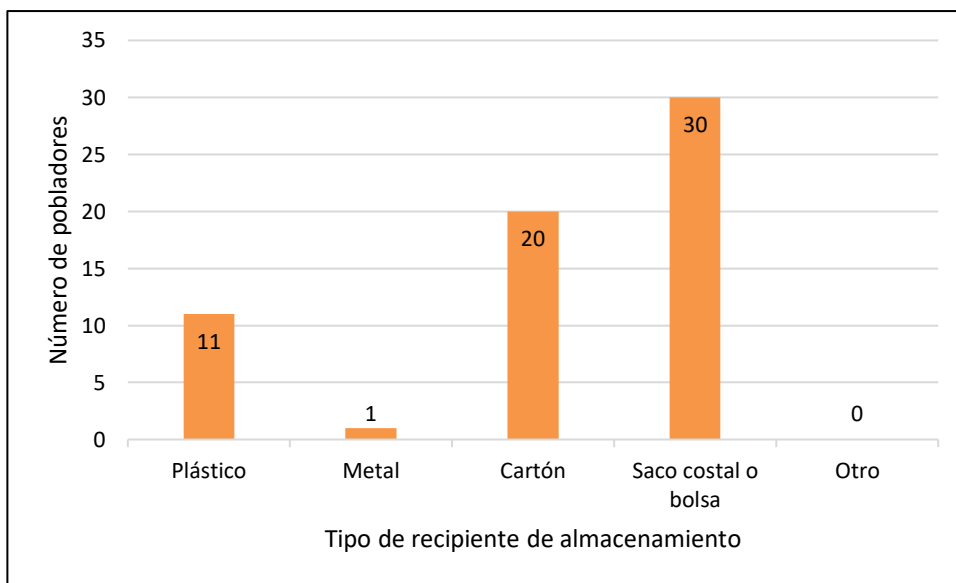
3.1.3. Almacenamiento

En base a los resultados obtenidos de la encuesta, se detalla que si existe etapa de almacenamiento temporal de residuos sólidos en las viviendas del anexo y este se realiza de manera diaria y en su mayoría en recipientes tales como sacos, costales o bolsas. Además, la encuesta refleja que la mayoría de pobladores lo hace en al menos 1 recipiente.

En la siguiente figura 7 se muestra los tipos de recipientes que usan los pobladores del anexo para acopiar sus residuos sólidos:

Figura 9.

Tipo de recipiente que usan los pobladores de Cuchulia para almacenar sus residuos

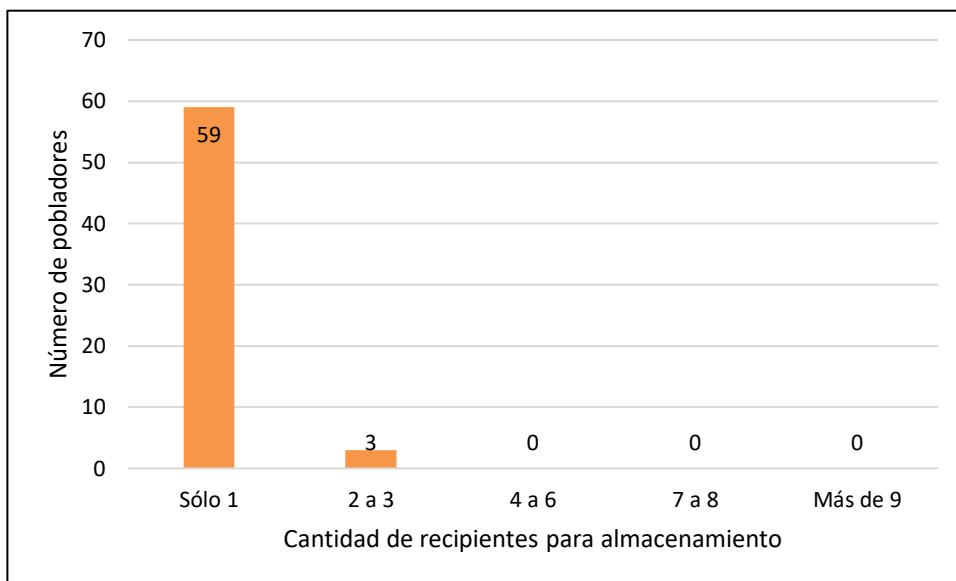


Nota. Del total de encuestados, 30 ciudadanos (48.4%) utilizan como recipiente de almacenamiento de residuos sólidos saco costal o bolsas, seguido de 20 ciudadanos (32.3%) que utilizan como recipientes cajas de cartón. Por último, 11 ciudadanos (17.7%) almacenan en recipientes plásticos y solo 1 ciudadano (1.6%) lo hace en un recipiente de metal.

De igual manera, en la figura 8 se puede observar la cantidad de recipientes que la muestra utiliza para recoger sus residuos sólidos generados:

Figura 10.

Cantidad de recipientes usados para el almacenamiento de residuos sólidos

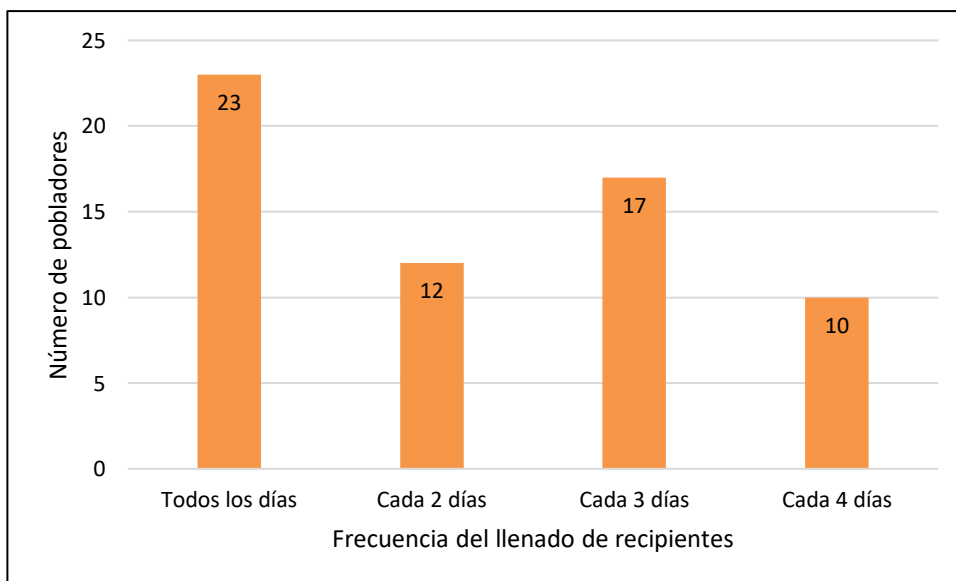


Nota. El grafico demuestra que 59 moradores del anexo (95.2%) sólo utilizan 1 recipiente para almacenar sus residuos sólidos generados. Por otro lado, sólo 3 habitantes (4.8%) utiliza entre 2 a 3 recipientes para acopiar sus desechos generados.

Por último, en la figura 9 se expresa los días que demora la población en llenar los recipientes previamente mencionados en las figuras anteriores:

Figura 11.

Días en los que se llenan los recipientes de almacenamiento de residuos



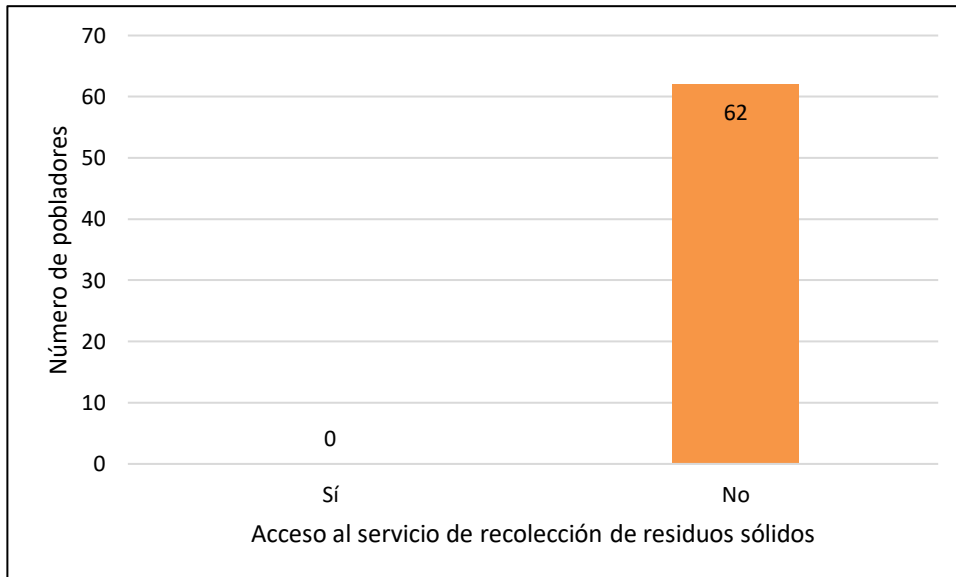
Nota. Se tiene que 23 ciudadanos (37.1%) llenan sus recipientes de almacenamiento de manera diaria. Por otro lado, 17 ciudadanos (27.4%) lo hacen cada tres días. Asimismo, 12 ciudadanos (19.5%) llenan sus recipientes cada dos días. Por último, sólo 10 ciudadanos (16.1%) colman sus recipientes en 4 días.

3.1.4. Recolección

El anexo de Cuchulia no cuenta con el acceso al servicio de recolección de residuos sólidos por parte del municipio local responsable, información que es corroborada en la siguiente figura con los resultados que se obtuvieron de la aplicación del instrumento:

Figura 12.

Ciudadanos con acceso al servicio de recolección de residuos sólidos

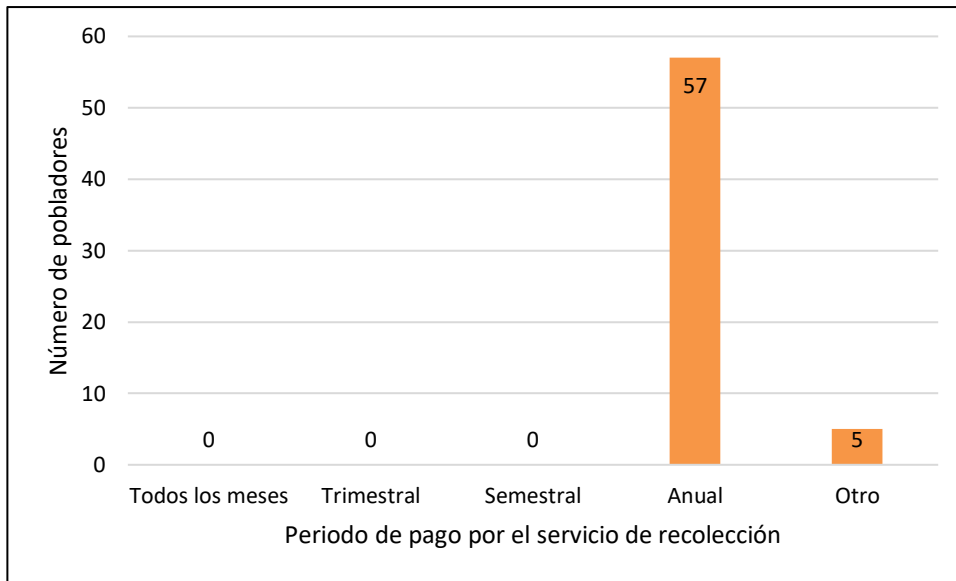


Nota. 62 ciudadanos (100% de la muestra censal) no tienen acceso al servicio de recolección de residuos sólidos por parte de la Municipalidad de Jazán. Estos resultados del instrumento guardan correspondencia con el informe de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de Jazán, donde se observa la inexistencia del servicio de recolección para el anexo de Cuchulia.

Asimismo, es importante indicar que los ciudadanos de Cuchulia en la encuesta que respondieron para la presente investigación, mencionan que vienen realizando pagos anuales por el servicio de recolección de residuos sólidos; sin embargo, no son considerados o tomados en cuenta por parte del ente responsable. En el siguiente gráfico se detallan los resultados obtenidos:

Figura 13.

Periodo de pago por el servicio de recolección de residuos sólidos en el anexo



Nota. De la muestra censal encuestada, se tiene que 57 ciudadanos; es decir, el 91.9% realizan pagos anuales por el servicio de recolección de residuos sólidos. Asimismo, 5 ciudadanos que representan el 8.1% realizan otro tipo de pagos similares al municipio local.

3.1.5. Valorización, transferencia y transporte

De acuerdo a lo mencionado en el informe de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de Jazán, el anexo de Cuchulia no se encuentra dentro de los centros poblados que reciben el servicio de valorización de residuos, ya que no presenta una población de tamaño considerable que albergue asociaciones de recicladores o programas de reaprovechamiento de residuos sólidos. Por otro lado, no existe un vehículo compactador; ni mucho menos un servicio de transporte privado, que recoja los residuos generados por los pobladores del anexo en estudio. En consecuencia, los desechos generados diariamente tampoco son transferidos a una infraestructura autorizada para ser posteriormente ser tratados.

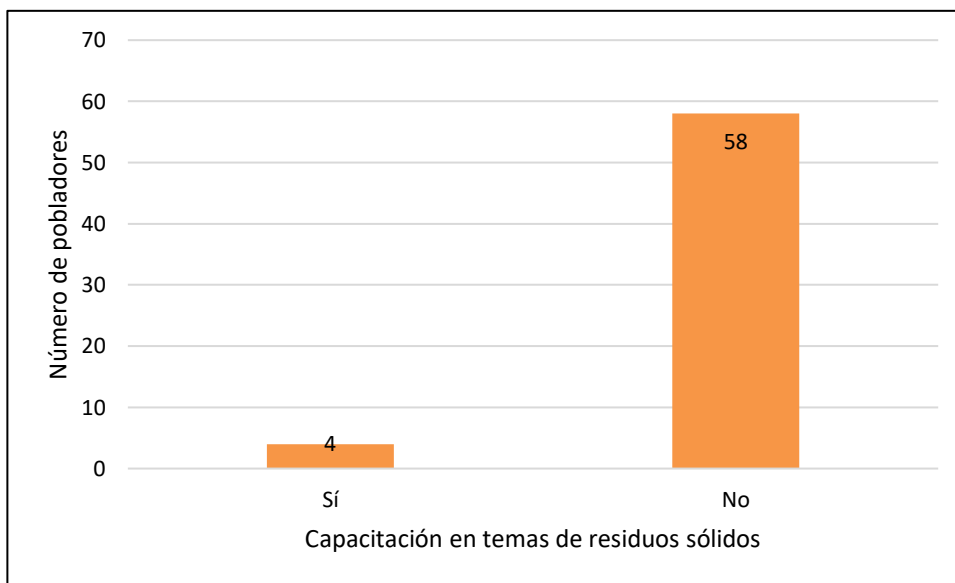
3.1.6. Disposición final

El anexo de Cuchulia al no encontrarse dentro del programa de Caracterización de Residuos Sólidos realizado por la Municipalidad de Jazán, da por entendido que la disposición final de sus residuos sólidos generados diariamente se dan de acuerdo a las técnicas informales como botaderos a cielo abierto, incineración y/o arrojo en fuentes hídricas cercanas.

Por otro lado, al no existir una fase de disposición final apropiada, la presente investigación recopiló datos para identificar si existen ciudadanos capacitados en temas concernientes al manejo de los residuos sólidos. En consecuencia, se obtuvieron los siguientes resultados que se muestran en la figura 12:

Figura 14.

Ciudadanos capacitados en temas concernientes a residuos solidos



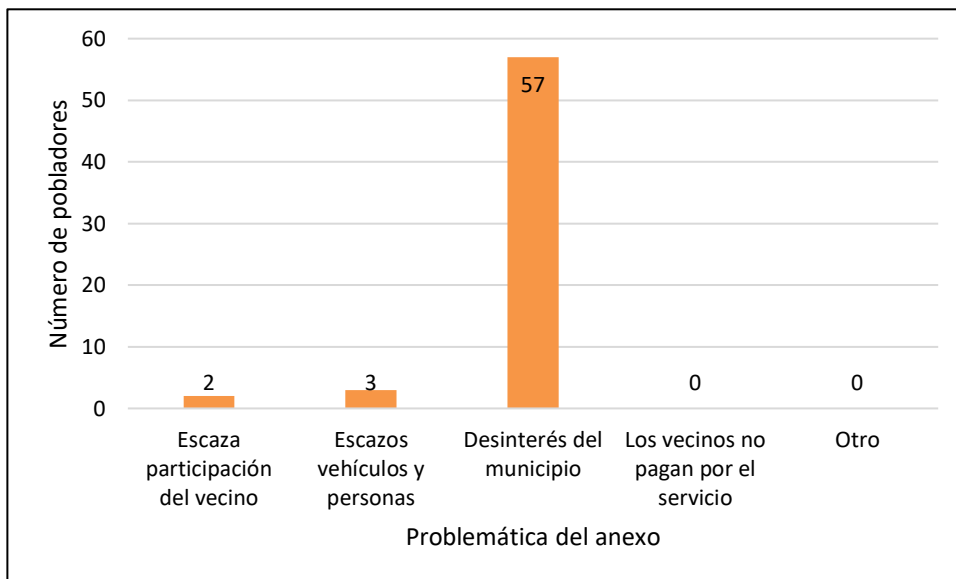
Nota. Se tiene que 58 ciudadanos (93.5%) no están capacitados en temas sobre residuos sólidos en el último año. Sin embargo, 4 ciudadanos (6.5%) están en constante capacitación o instrucción, los cuales podrían ser de gran apoyo para implementar futuros programas de mejora del manejo de residuos sólidos en la localidad.

Además, de acuerdo al diagnóstico realizado en el anexo de Cuchulia, es importante destacar los resultados de la identificación de los principales problemas en el manejo de

residuos sólidos por parte de los pobladores. Para ello, se muestra la siguiente figura 13, la cual identifica el déficit que se vive actualmente en la jurisdicción:

Figura 15.

Problemática del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulía

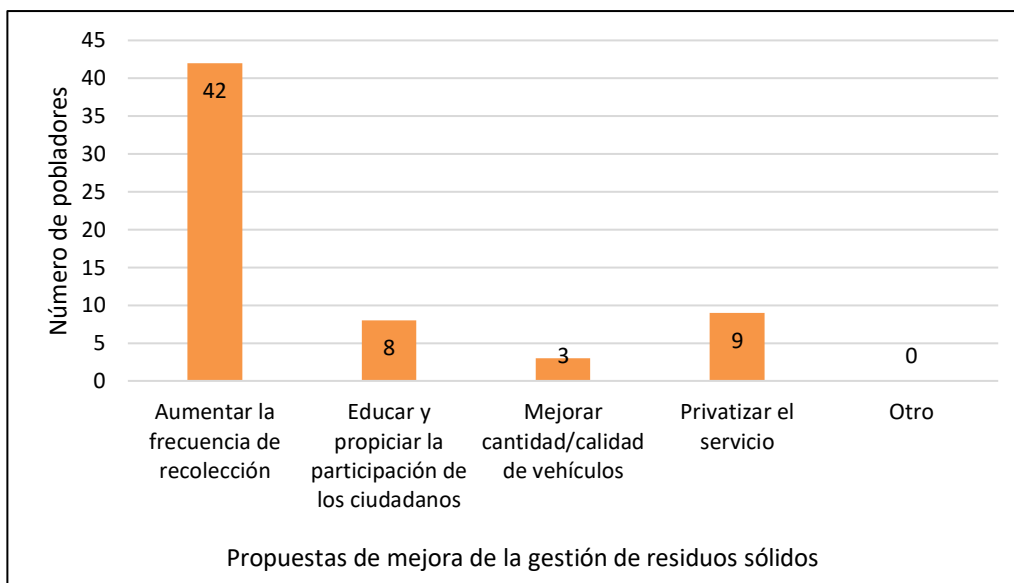


Nota. De la muestra censal, 57 ciudadanos (91.9%) considera que la problemática del manejo de residuos sólidos en la localidad se debe al desinterés del municipio local. Estos datos guardan analogía con la revisión de la literatura y el informe de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de Jazán, ya que en dichas fuentes se evidencia el desinterés de las autoridades locales para ejercer responsabilidad en temas de manejo de residuos sólidos.

A su vez, de acuerdo al cuestionario completado por los pobladores del anexo en estudio, en la siguiente figura 14 se muestran las propuestas lógicas para obtener una solución al inadecuado manejo de los residuos sólidos en la localidad:

Figura 16.

Propuestas para mejorar la gestión de residuos sólidos en el anexo de Cuchulía

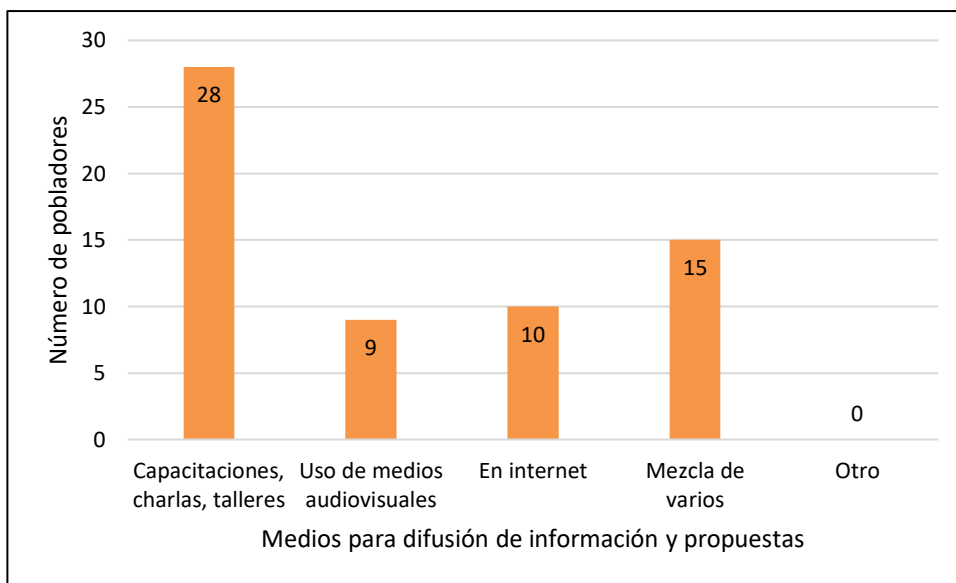


Nota. La propuesta que obtuvo mayor aceptación es aumentar la frecuencia de recolección con 42 ciudadanos a favor (67.7%). Sin embargo, también existe población que considera que es favorable educar y propiciar la participación de los ciudadanos. Por lo tanto, las futuras propuestas de solución deberían enfocarse bajo esos lineamientos estratégicos.

Por último, el poblador encuestado considera que la manera más viable de difundir nuevas propuestas o alternativas de solución es mediante capacitaciones, charlas y talleres, como se muestra en los resultados obtenidos en la siguiente figura 15:

Figura 17.

Preferencia de medios para difusión de información y propuestas de solución



Nota. Se tiene que 28 personas (45.2%) de los encuestados prefiere recibir información sobre una futura propuesta mediante capacitaciones, charlas y talleres. Además, otras 15 personas (24.2) prefieren que se difunda mediante una mezcla de varios medios. Asimismo, 10 personas (16.1%) eligieron informarse por medio de la internet y, sólo 9 personas (14.5%) eligieron la difusión mediante el uso de medios audiovisuales. Estos resultados contribuirán a las futuras propuestas de solución que se deseen implementar en el anexo de Cuchulia.

3.2. Alternativas para el adecuado manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia.

Asimismo, se realizó la búsqueda de nuevas y mejores alternativas para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el anexo de Cuchulia. Las propuestas más innovadoras y sobresalientes se detallan a continuación:

Tabla 2

Base de datos obtenido de la búsqueda de estudios y/o investigaciones

Nº	AÑO	AUTOR (ES)	TITULO	RESUMEN
1	2017	Gómez Cari, Lisett Katherine	Evaluación del manejo de residuos sólidos en el distrito de Alto Selva Alegre, Arequipa, 2014-2016	Este estudio determinó que para mantener un óptimo manejo de residuos sólidos es importante la concepción del Sistema Integral de Residuos Sólidos; considerando la construcción de

				<p>una Planta de Transferencia y Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos para disminuir costos y tratar el 60% de residuos sólidos, correspondiente a lo orgánico. Además, el estudio recomienda realizar estudios de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales, los Planes de Manejo de Residuos Sólidos, entre otros de Gestión Ambiental.</p>
2	2019	Ochoa Arcia, Ángel David	<p>Desarrollo de alternativas para el manejo adecuado de residuos sólidos y orgánicos en el municipio de San Pedro de Urabá desde diversos espacios educativos.</p>	<p>La investigación determinó que es importante implementar actividades de separación de residuos sólidos en la fuente; además, generar la producción de abono orgánico desde la muestra o población donde se realizó el estudio y, desarrollar campañas de recolección de residuos no aprovechables y capacitaciones en sectores urbanos y rurales.</p>
3	2019	Gutiérrez Salamanca Anyer, Amaya Castaño Gloria	<p>Evaluación y Manejo Sostenible De Residuos Sólidos Orgánicos: Caso De Estudio Plaza De Mercado Llanoabastos S.A Villavicencio Meta.</p>	<p>El estudio concluyó que la alternativa más viable es el compostaje, considerando las categorías evaluadas y la factibilidad económica que representa su implementación in-situ. Asimismo, la presente investigación busca minimizar impactos ambientales y recomienda que se pueda brindar una solución vinculando diferentes actores, donde se puedan beneficiar varios municipios o departamentos.</p>
4	2018	Obando Muñoz Gelper, Márquez Rodríguez Oscar, Acevedo Gaitán Germán	<p>Definición de alternativas viables y sostenibles para la gestión y aprovechamiento de residuos alimenticios provenientes de diferentes fuentes generadoras de residuos orgánicos en el municipio de Cajica -</p>	<p>La investigación determinó que se debe buscar una nueva disposición final a todos los residuos generados; por lo tanto, propone utilizar estos mismos residuos como recursos para convertirse en suministro de materia prima para la generación de nuevos productos; es así como a nivel mundial se estaría generando o impulsando nuevos proyectos encaminados a la</p>

			Cundinamarca	reutilización de este tipo de residuos y que nos pueden suministrar información pertinente para el desarrollo del trabajo.
5	2020	García Rodríguez Fredy	Análisis de los procedimientos para el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos respecto al plan de gestión integral de residuos sólidos PGIRS del Municipio de Guaduas Cundinamarca	El presente trabajo concluyó que cuando exista una gran cantidad de materia prima de origen orgánico, en su mayoría puede ser utilizada en la implementación de un proyecto de aprovechamiento en procesos técnicos de compostaje, lombricultura o producción de Biogás.
6	2019	Salas Cárdenas Moisés	Impacto de un programa de capacitación en el manejo de residuos sólidos en la cultura ambiental de los pobladores en la Asociación Vallecito – centro poblado Virgen del Carmen la Era Lurigancho, 2018	El presente estudio o investigación buscó determinar la significancia de la educación ambiental realizando visitas a las diferentes viviendas en repetidas veces de 15 a 20 minutos donde se logró capacitar en temas de manejo de residuos sólidos. Asimismo, concluyó que los programas de capacitación ambiental en manejo de residuos sólidos domiciliarios son de gran impacto en la población objetiva. Por último, recomendó que una adecuada forma de llevar a la práctica el manejo de residuos sólidos es buscar conciencia ambiental por medio de programas; este es un instrumento para organizar y planificar la acción correctiva de los planes y proyectos de los residuos sólidos.
7	2020	Huamán Casachagua Karen Jazmín	Caracterización de Residuos Sólidos Municipales	El presente trabajo de investigación es una revisión teórica donde se analizó el manejo de los residuos sólidos en el Perú y el Mundo. Asimismo, la tesis concluye que con la información obtenida en la caracterización, se planifica la

			administración y la subvención por la limpieza; así como plantear alternativas de gestión como: reciclaje, compostaje, plantas de tratamiento, rellenos sanitarios, entre otros.
8	2017	Forero Gutiérrez Daniela, Navarro Muñoz Jehimmy Paola	<p>Implementación de alternativa de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos mediante el proceso de pirolisis lenta para la obtención de materiales de uso agrícola</p> <p>La presente tesis aborda la importancia del aprovechamiento de los residuos obtenidos de las actividades agrícolas, con la finalidad de tomarlos como una de las principales alternativas para generar productos con valor agregado que pueden ser utilizados como enmienda orgánica en los suelos, mejorando la calidad de estos y así mismo la productividad y sustentabilidad en los cultivos, ya que se logra reducir el impacto ambiental que dichos residuos generan y así mismo permitir que estos puedan ser implementados nuevamente dentro del proceso.</p>
9	2018	Arciniegas Ortega Susana, Cabezas Villegas Henry, Jami Gallardo Paola	<p>Evaluación, diagnóstico y propuesta del manejo de residuos sólidos de las rutas de recolección seleccionadas según sus características en el cantón Ibarra</p> <p>La investigación realiza la evaluación y diagnóstico de la información con la que cuenta el GAD Municipal de San Miguel de Ibarra sobre la gestión de residuos sólidos. Asimismo, concluye que almacenamiento temporal domiciliario y la recolección diferenciada utilizando un Software de Sistemas de Información Geográfica (SIG) resulta ser la mejor opción, ya que permitió prolongar la vida útil del relleno sanitario y mejorar el servicio prestado.</p>
10	2018	Carlos Vásquez Sheyla Esperanza	<p>Propuesta de un programa de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales – Cutervo, 2018</p> <p>La presente tesis tiene como finalidad contribuir al manejo integral de los residuos sólidos de modo que se contribuya en minimizar el impacto a través de la producción de compost, como una alternativa tecnológica de valorización material para</p>

residuos sólidos municipales de la ciudad de Cutervo. Asimismo, concluye que es importante considerar un programa que pretenda desarrollar a través de la puesta en marcha de acciones de capacitación y sensibilización una cultura de cuidado ambiental y adopción de buenos hábitos de consumo y corresponsabilidad en el manejo de los residuos sólidos.

Nota. En la tabla se puede observar estudios o investigaciones que implementaron mejoras en el manejo de los residuos sólidos para determinadas localidades, organizaciones, entre otros. Asimismo, estas fuentes confiables nos permitirán formular próximos lineamientos estratégicos de solución en el ámbito de estudio de la presente tesis.

Por lo tanto, de acuerdo a los hallazgos obtenidos en la búsqueda de nuevas soluciones, se considera que las siguientes alternativas se podrían alinear de una manera más viable y recomendable en el anexo de Cuchulía:

- **Aprovechamiento de residuos sólidos:** Debido a que la población en estudio tiene la disponibilidad para realizar actividades de segregación de residuos sólidos en la fuente. Además, podrá generar la producción de subproductos con los residuos reaprovechables como materia prima y, también la comercialización o industrialización de los mismos.
- **Educación y concientización ambiental:** En base a que el ámbito de estudio comprende a pobladores de todas las edades y sería viable realizar visitas a las diferentes viviendas en repetidas veces de 15 a 20 minutos donde se lograría capacitar en temas de manejo de residuos sólidos. Además, esta estrategia de solución sería idónea ya que los programas de capacitación ambiental en manejo de residuos sólidos son de gran impacto en la población objetiva.

- **Mejora del servicio de recolección:** Ya que el anexo de Cuchulia si cuenta con la fase de almacenamiento temporal de residuos sólidos y sería una gran alternativa instar a campañas o programas de recolección de residuos en la zona, logrando adoptar de buenos hábitos y corresponsabilidad en el manejo de los residuos sólidos para mejorar la calidad de vida de la población.
- **Convenios nacionales e internacionales:** Considerando que gran parte del déficit o inadecuado manejo de los residuos sólidos nace del desinterés de las autoridades locales; entonces, sería lo adecuado incitar a nuevas propuestas estratégicas basada en convenios que activen a la población en mejorar el manejo de sus desechos, de tal manera se mejoraría la calidad de vida de la población y los componentes ambientales del anexo.

3.3. Lineamientos de estrategias de solución para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el anexo de Cuchulia.

Para la presente investigación se viene planteando diversos lineamientos de estrategias de solución para mejorar el manejo de los desechos sólidos en el anexo de Cuchulia. A continuación, se detallan los programas:

3.3.1. Programa I.- Educación y sensibilización ambiental en el manejo de residuos sólidos

La propuesta tendrá el objetivo de impartir capacitaciones, charlas, talleres y reuniones a toda la población que radica en el anexo de Cuchulia. Asimismo, el programa se desarrollará en el local comunal del centro poblado y se deberá desarrollar en 3 grupos; es decir, niños, adolescentes y adultos, recibiendo las imparticiones educativas de 2 veces por semana durante un año y se considerará el horario de mañana, tarde y noche respectivamente.

Por otro lado, el presupuesto estimado para el programa abarcará la compra de materiales de oficina, impresiones y/o escaneos, mantenimiento del local comunal, movilidad de los instructores y otros gastos complementarios.

Por último, para el desarrollo del presente programa se buscará el apoyo de voluntarios y/o promotores ambientales, los cuales estarán formados en ciencias ambientales y tendrán el respaldo académico necesario para impartir sus conocimientos en el adecuado manejo de residuos sólidos.

Tabla 3

Programa: Educación y sensibilización ambiental en el manejo de residuos sólidos

PROGRAMA I.- EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS		
Duración:	12 meses	
Objetivo	Indicador verificable	Fuentes de verificación
Contribuir a la educación, sensibilización y capacitación sobre manejo de residuos sólidos en el Anexo de Cuchulia, región Amazonas.	1. Número de capacitaciones, charlas, talleres y reuniones realizadas en temas ambientales y manejo de residuos sólidos.	1. Registro de asistencia a las capacitaciones, charlas, talleres y reuniones. 2. Evaluaciones y test de aprendizaje a los pobladores del anexo.
Componentes		
1. Educar y sensibilizar a la población del Anexo de Cuchulia en temas concernientes al manejo de residuos sólidos.	Participación de los pobladores del Anexo de Cuchulia a las jornadas de educación y sensibilización ambiental	1. Formato de registro de asistencia a las capacitaciones, charlas, talleres y reuniones. 2. Formato de evaluación y/o test de aprendizaje.
2. Difundir material complementario sobre residuos sólidos a los pobladores.		
3. Propiciar un cambio de actitud en la población para una relación armónica con el ambiente.		
Presupuesto:	S/. 10,000.00	

3.3.2. Programa II.- Aprovechamiento en procesos técnicos de compostaje

El presente programa perseguirá el objetivo de generar compostaje con los residuos sólidos orgánicos, con la finalidad de contribuir a la agricultura del anexo y mejorar la calidad de vida de los habitantes. Para la consumación de esta propuesta se buscará implementar al centro poblado con una planta procesadora de residuos sólidos y, a su vez, capacitar a los pobladores en conceptos, usos y procedimientos de la técnica de compostaje.

La propuesta en mención estará dirigida a la población adulta mayor a los 25 años; sin embargo, también se planteará contar con un Plan Piloto que inculque a la población joven a impulsar la mejora continua del lineamiento estratégico de solución propuesto.

A su vez, para el costeo del programa se solicitará el apoyo de los gobiernos locales, Ministerio del Ambiente por intermedio de la Municipalidad Distrital de Jazán y de las diferentes organizaciones o cooperaciones como la Agencia de Cooperación Internacional del Japón – JICA.

Por último, es importante mencionar que el presupuesto estimado para el presente programa involucrará la compra y/o alquiler de maquinarias, materiales e insumos de planta, equipos, mantenimientos generales, entre otros gastos complementarios.

Tabla 4

Programa: Aprovechamiento en procesos técnicos de compostaje

PROGRAMA II.- APROVECHAMIENTO EN PROCESOS TÉCNICOS DE COMPOSTAJE		
Duración:	18 meses	
Objetivo	Indicador verificable	Fuentes de verificación
Transformar los residuos orgánicos del Anexo de Cuchulia en abono, con la finalidad de mejorar la agricultura de la zona.	1. Número de contribuyentes y participantes en el proceso transformación de residuos orgánicos a compostaje.	1. Registro de asistencia a las jornadas de trabajo o transformación de residuos a compostaje. 2. Registro de producción.
Componentes		
1. Propiciar los conocimientos adecuados para la	Participación de los pobladores del Anexo de Cuchulia a las jornadas de	1. Formato de registro de asistencia a las jornadas. 2. Formato de registro de

separación y/o transformación de los residuos sólidos domiciliarios.	y/o transformación de los residuos a compostaje.	producción de abono orgánico.
2. Capacitar a la población en los procedimientos de realización del compostaje.		
3. Construir una planta procesadora de residuos sólidos para la generación de compostaje.		
4. Informar los usos, beneficios y pasos a seguir en la planta, para obtener una mejor producción agrícola con el abono orgánico.		
5. Aplicar los conocimientos de manera práctica en la generación de abono orgánico dentro de una planta procesadora.		
6. Comercializar y/o usar el subproducto generado en la planta.		
Presupuesto:		S/. 150,000.00

3.3.3. Programa III.- Segregación en la fuente

El presente programa de segregación en la fuente seguirá el firme objetivo de separar y agrupar los residuos sólidos que se podrán valorizar o desechar finalmente. Para ello, se capacitará a la población mayor a 20 años y se establecerá jornadas de segregación semanal por un periodo de 12 meses a más. Asimismo, para ejecutar el lineamiento será importante establecer un compromiso de recolección semanal o quincenal de residuos sólidos por parte

del municipio local, ya que no todos los residuos generados en el anexo de Cuchulia se podrán valorizar y necesitarán de una disposición final.

Por último, dentro del presupuesto estimado se considerarán gastos en elementos de protección personal, saquetas y/o contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos, entre otros gastos complementarios. Además, es importante mencionar que al valorizar los residuos se generarán nuevos ingresos económicos; por lo tanto, esta propuesta podrá subsistir en un largo plazo con sus propios fondos del programa.

Tabla 5

Programa: Segregación en la fuente

PROGRAMA III.- SEGREGACIÓN EN LA FUENTE		
Duración:	12 meses	
Objetivo	Indicador verificable	Fuentes de verificación
Separar y agrupar los residuos sólidos generados en el anexo de Cuchulia, con la finalidad de facilitar su valorización o disposición final.	1. Número de participantes en las jornadas de segregación de residuos.	1. Registro de asistencia a las jornadas de segregación en la fuente. 2. Registro de valorización de residuos sólidos.
Componentes		
1. Propiciar a los pobladores toda la información concerniente a los procedimientos de segregación en la fuente.	Participación de los pobladores del Anexo de Cuchulia a las jornadas de trabajo para la segregación de residuos sólidos.	1. Formato de registro de asistencia a las jornadas. 2. Formato de registro de valorización de residuos sólidos.
2. Establecer jornadas de segregación en la fuente.		
3. Valorizar o disponer finalmente de los residuos sólidos considerando otros programas o el servicio de recolección del municipio local.		
Presupuesto:	S/. 5,000.00	

3.3.4. Programa IV.- Recolección selectiva en el anexo de Cuchulia

El presente lineamiento estratégico de solución tendrá el objetivo de recolectar los residuos sólidos reaprovechables, con la finalidad de comercializarlos y generar ingresos económicos para la comunidad. Para ejecutar el programa será de suma importancia capacitar a la población en temas de segregación en la fuente, así se simplificará las tareas del equipo de recolectores que se conformará como parte de los componentes del programa.

Asimismo, se planteará que las jornadas de recolección se desarrollen quincenalmente por un periodo de 24 meses a más. Además, el presupuesto estimado para el presente programa abarcará la compra de elementos de protección personal, útiles de oficina, saquetas o contenedores para almacenamiento temporal de residuos sólidos, así como también el alquiler o compra de un vehículo liviano para contribuir en las tareas de recolección.

Tabla 6

Programa: Recolección selectiva en el anexo de Cuchulia

PROGRAMA IV.- RECOLECCIÓN SELECTIVA EN EL ANEXO DE CUCHULIA		
Duración:	24 meses	
Objetivo	Indicador verificable	Fuentes de verificación
Recolectar apropiadamente los residuos sólidos reaprovechables previamente segregados en la fuente, conformando y formalizando un grupo de recolectores locales.	1. Número de participantes en las jornadas de recolección selectiva de residuos sólidos.	1. Registro de asistencia a las capacitaciones. 2. Registro de asistencia a las jornadas de segregación en la fuente. 3. Registro del pesaje de residuos sólidos recolectados. 4. Registro de compra y venta de residuos sólidos.
Componentes		
1. Capacitar y educar a los poblados en temas	Participación del grupo de recolectores voluntarios en	1. Formato de registro de asistencia a las

de segregación en la fuente.	las jornadas de recolección selectiva de residuos sólidos.	capacitaciones.
2. Conformar y formalizar el grupo de recolectores voluntarios del anexo.		2. Formato de registro de asistencia a las jornadas de recolección selectiva.
3. Establecer jornadas de recolección selectiva.		3. Formato de pesaje de residuos sólidos.
4. Comercializar los residuos sólidos reaprovechables.		4. Comprobante de venta de residuos sólidos reaprovechables.
Presupuesto:		S/. 18,000.00

3.3.5. Programa V.- Economía circular: Cuchulia recicla y gana

La presente propuesta seguirá el objetivo de separar y agrupar los residuos sólidos de acuerdo a sus características de reaprovechamiento, con la finalidad de ser reciclados para ser comercializados o industrializados posteriormente. Para el desarrollo del lineamiento se trabajará con la población mayor a 22 años y durante un periodo de 18 meses a más; asimismo, se utilizará las áreas comunales para almacenar los residuos sólidos reciclados que posteriormente serán entregados a empresas encargadas de comprar reciclaje.

Por último, el presupuesto estimado en el presente programa contemplará los gastos en elementos de protección personal, compra o alquiler de un vehículo liviano, saquetas o contenedores temporales de residuos sólidos, herramientas (de corte, para apretar piezas, eléctricas, para golpear, para medir y manuales), implementación del área producción, entre otros gastos complementarios.

Tabla 7

Programa: Cuchulia recicla y gana

PROGRAMA V.- CUCHULIA RECICLA Y GANA		
Duración:	18 meses	
Objetivo	Indicador verificable	Fuentes de verificación
Separar y agrupar los residuos sólidos	1. Número de participantes en las	1. Registro de asistencia a las jornadas de recolección

reaprovechables generados en el anexo de Cuchulia, con la finalidad de ser reciclados para ser comercializados y/o industrializados.	jornadas de recolección selectiva y reciclaje de residuos sólidos.	selectiva y reciclaje en la fuente. 2. Registro de pesaje de los residuos sólidos reaprovechables.
--	--	---

Componentes

1. Conformar y formalizar el grupo de recicladores voluntarios del anexo.	Participación del grupo de recicladores voluntarios en las jornadas de recolección selectiva y reciclaje de residuos sólidos.	1. Formato de registro de asistencia a las jornadas de recolección selectiva y reciclaje.
2. Establecer jornadas de recolección selectiva y reciclaje.		2. Formato de pesaje de los residuos sólidos reaprovechables.
3. Comercializar y/o industrializar los residuos sólidos reaprovechables.		

Presupuesto:	S/. 7,500.00
---------------------	---------------------

3.3.6. Programa VI.- Convenios y acuerdos “Cuchulia te quiero limpia”

El presente programa tendrá el objetivo de establecer acuerdos y/o convenios nacionales e internacionales entre las diversas organizaciones, fundaciones o instituciones nacionales y privadas con la Municipalidad Distrital de Jazán. En primera instancia, se planteará involucrar buscar nexos con entidades como el Ministerio del Ambiente, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón – JICA, entre otros.

Asimismo, el lineamiento estratégico de solución se desarrollará conformando y formalizando un comité representante del anexo de Cuchulia, el mencionado grupo de pobladores tendrá la responsabilidad de presentar y realizar el debido seguimiento a la documentación presentada. Además, el comité del anexo tendrá la obligación de reunirse quincenalmente con la población (al menos durante el periodo de 18 meses a más), con la finalidad de informar el estado de la documentación y las aprobaciones de convenios o acuerdos. Estas reuniones se darán en el local comunal de la localidad.

Por último, el presupuesto estimado en la presente propuesta contemplará los gastos del comité en movilidad, alimentación, útiles de oficina, entre otros gastos complementarios.

Tabla 8

Programa: Convenios y acuerdos “Cuchulia te quiero limpia”

PROGRAMA VI.- CONVENIOS Y ACUERDOS “CUCHULIA TE QUIERO LIMPIA”		
Duración:	18 meses	
Objetivo	Indicador verificable	Fuentes de verificación
Establecer acuerdos y/o convenios nacionales e internacionales con organizaciones, fundaciones o instituciones nacionales y privadas, con la finalidad de establecer nexos para mejorar el manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia.	1. Número de participantes en las reuniones o firma de acuerdos y/o convenios.	1. Registro de asistencia a las reuniones o firma de acuerdos y/o convenios. 2. Acta de conformación del comité.
Componentes		
1. Conformación y formalización del comité del anexo de Cuchulia.		
2. Coordinación y solicitud de petición de acuerdos nacionales e internacionales.	Participación del comité del anexo de Cuchulia en las reuniones para establecer acuerdos y/o convenios nacionales e internacionales.	1. Formato de registro de asistencia a las reuniones o firma de acuerdos y/o convenios. 2. Formato de solicitud de peticiones y actas in situ.
3. Revisión de respuestas y conformación de mesas de trabajo para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el anexo de Cuchulia.		3. Formato de acta de conformación del comité.
Presupuesto:	S/. 5,000.00	

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la presente investigación se desarrolló un estudio para formular una propuesta estratégica para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el anexo de Cuchulia, región de Amazonas en el año 2021.

En el estudio se puede observar, según la dimensión de las técnicas y sus respectivos instrumentos, que en el anexo de Cuchulia se generan aproximadamente 43.99 kg/día residuos sólidos domiciliarios y que el 100% de los habitantes considera que el manejo de residuos sólidos es malo o deficiente en la zona. Dicho déficit toma consistencia al encontrar como resultado que el 100% de la población no accede al servicio de limpieza pública; además, el 69.4% no segregan sus residuos sólidos en sus domicilios y, el 100% de los encuestados no tienen acceso al servicio de recolección por parte del municipio local. Esta percepción de los resultados obtenidos en el Anexo de Cuchulia tiene semejanza con la investigación de Ruiz (2017) denominado: “Propuesta de plan de manejo ambiental de residuos sólidos municipales del distrito de Huambo, Rodríguez de Mendoza – Amazonas” en donde se determina la línea base de los residuos sólidos en Huambo, mencionando que en dicha localidad el manejo de los residuos sólidos no se desarrolla de manera adecuada; ya que el 100% de la muestra no realiza una segregación de residuos en sus viviendas y espacios de comercio; además, en algunos casos el almacenamiento no se aplica adecuadamente exponiéndose al aire libre. Por lo tanto, considero que es de suma importancia tomar en cuenta la línea base de la zona, con la finalidad de conocer cuáles son las técnicas de manejo residuos sólidos que vienen usando los pobladores y el municipio encargado. De tal manera, la línea base nos permitirá tomar decisiones importantes con respecto a los objetivos específicos en los lineamientos estratégicos de solución del manejo de residuos sólidos que se pretende implementar en el ámbito del estudio. Desde el punto de

vista de la ingeniería ambiental, desde este espacio consideramos que el análisis de la realidad problemática garantizará a posteriori la correcta reducción y posterior gestión y tratamiento de los diferentes tipos de residuos generados, implementando tecnologías limpias, sostenibles y sustentables a lo largo del tiempo.

Asimismo, se puede observar en los resultados obtenidos que la realidad problemática en la localidad de Cuchulía, con respecto al inadecuado manejo de los residuos sólidos, se debe a diversos factores que involucran a la población y al ente gubernamental responsable. Según los datos hallados, el 91.9% considera que el principal problema del déficit que se vive en el anexo es el desinterés de la Municipalidad Distrital de Jazán, sumado a ello la escasa participación ciudadana en un tema de vital importancia como son los residuos sólidos; ya que el 93.5% de la población encuestada no recibió ninguna charla, capacitación o taller sobre manejo de residuos sólidos en los últimos 12 meses. Esta percepción del estudio tiene similitud con la investigación realizada por Murga (2017) titulado: “Propuesta de gestión de residuos sólidos para Sacsamarca, Ayacucho”, donde menciona en su Propuesta de Plan de Manejo de Residuos Sólidos que uno de los objetivos específicos para desarrollar dicho plan es promover los niveles de participación de la comunidad o muestra, implementando programas de educación, capacitación y sensibilización ambiental. En consecuencia, considero que es de vital importancia analizar los datos recolectados con los instrumentos utilizados en la presente investigación, ya que la identificación de la problemática permitirá brindar soluciones específicas con respecto a la propuesta en desarrollo. Asimismo, el valor de la participación ciudadana asume un rol fundamental en el estudio, ya que desde la educación, capacitación y sensibilización ambiental se podrá encontrar alternativas de viabilidad al problema del anexo de Cuchulía. Estrada, Huaypar & Mamani (2020), destacan en su artículo de investigación ambiental que

se logró determinar que existe una relación directa y significativa entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos; es decir, mientras se brinde una educación ambiental de calidad y que responda a las demandas y problemáticas contextuales, mejorará la gestión y manejo de los residuos sólidos.

Por otro lado, se puede denotar en los resultados del estudio, que de los datos obtenidos de la búsqueda de estudios o investigaciones, la mayoría de autores presenta la postura de implementar cambios acompañados de capacitaciones en educación y sensibilización ambiental en temas de manejo de residuos sólidos. Esta percepción tiene semejanza con investigación realizada por Leiva (2020) titulada: “Educación Ambiental para el poblador del distrito de Casa Grande en el manejo de residuos sólidos urbanos entre julio a diciembre del año 2019”, donde detalla que las capacitaciones no solo mejoran el conocimiento sobre el manejo adecuado de residuos sólidos, sino que ayudan a disminuir la producción de residuos sólidos generados en cada vivienda a través de reciclaje, minimización y reaprovechamiento. Por lo tanto, considero que las capacitaciones forman parte clave en los programas que se pretendan proponer para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el Anexo de Cuchulia.

De igual manera, en el presente estudio se notó que el anexo de Cuchulia no presenta las fases de valorización, transferencia, transporte y disposición final de sus residuos sólidos, debido a la incompetencia de sus autoridades y al descuido de sus pobladores. Razón por la cual implementar programas enfocados en dichas fases sería una alternativa sostenible para mejorar el adecuado manejo de los residuos sólidos en la localidad. Esta apreciación de la presente investigación tiene mucha semejanza con lo planteado por Ochoa (2019) en su estudio titulado: “Desarrollo de alternativas para el manejo adecuado de residuos sólidos y orgánicos en el municipio de San Pedro de Urabá desde diversos espacios educativos”,

donde menciona que actualmente los residuos sólidos significan un problema tanto ambiental como de salud pública, ya que los desechos se aprovechan muy poco y las alternativas que se tienen a la mano para dar un adecuado manejo a los residuos sólidos son desconocidas y muy poco utilizadas. Además, el autor destaca que para mejorar el manejo de los residuos sólidos es necesario desarrollar programas de trabajo social que permitan a la población continuar con las diferentes alternativas que se pueden desarrollar con los residuos orgánicos e inorgánicos. Por lo tanto, desde la presente tesis considero que será beneficioso para la población del anexo de Cuchulia implementar programas de trabajo social como: educación y sensibilización ambiental, aprovechamiento en procesos técnicos de compostaje, economía circular, segregación en la fuente, recolección selectiva, jornadas de reciclaje, convenios nacionales e internacionales, entre otros lineamientos estratégicos de solución. Stoeva & Alriksson (2017) respalda los programas formulados en la presente tesis, ya que en su investigación de ingeniería, menciona que se podrían instaurar cuatro tipos de medidas para motivar a los ciudadanos a realizar comportamientos ambientalmente activos: medidas administrativas: obligaciones legales; medidas económicas: tasas e impuestos; medidas físicas: implementación de contenedores de reciclaje y frecuencia en la recolección de desechos e información como campañas y avisos; siendo estas herramientas las que deben unirse para hacer que la segregación de desechos en el hogar sea más provechosa, lo que aumentaría las tasas de participación ciudadana.

También, en el presente estudio se obtuvo dentro de los resultados que se puede plantear diversos lineamientos estratégicos de solución; por ejemplo, el aprovechamiento de los residuos sólidos para ser aplicados en procesos técnicos de compostaje. Lineamiento que puede ser respaldado por la investigación de García (2020) denominada: “Análisis de los procedimientos para el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos respecto al

plan de gestión integral de residuos sólidos PGIRS del Municipio de Guaduas Cundinamarca”, donde asevera que al existir una gran cantidad de materia prima de origen orgánico, en su mayoría puede ser utilizada en la implementación de un proyecto de aprovechamiento en procesos técnicos de compostaje, lombricultura o producción de Biogás. Además, explica que en el proceso no sólo se necesitara de una planta procesadora de residuos sino también de la activa participación de los ciudadanos del área de estudio. Según Contreras, et al. (2016), el compostaje tendrá que ser elaborado a partir de residuos de restos de cosechas (hojas, frutos, tubérculos etc.); considerando que tienen un alto nivel nitrógeno y bajo nivel de carbono. A su vez, se deberá incluir los restos de podajes, malezas y hojas cuya descomposición alcanza a durar hasta 6 meses por tal razón debe ser integrada con otros desechos orgánicos. Cabe recalcar que, para beneficios de la presente tesis, los restos domiciliarios también suman, por lo que se deberá aprovechar los residuos de hogares, escuelas, mercados y entre otros como el estiércol de los animales (caballo, ovejas, vaca y cerdos, conejina, gallinaza). En consecuencia, considero que la información hallada para la presente tesis es provechosa, ya que en el presente estudio se está contemplando un programa de aprovechamiento de residuos sólidos en procesos técnicos de compostaje, con la finalidad de transformar los residuos orgánicos del anexo de Cuchulia, así se lograría contribuir a la agricultura de la zona y se podría percibir ingresos económicos para la comunidad; siempre utilizando como principal referencia los procesos técnicos y de ingeniería que nos aportan las fuentes bibliográficas identificadas.

Del mismo modo, de acuerdo a los hallazgos obtenidos en la presente investigación, se puede observar que a pesar de que gran parte de la población almacena sus residuos diariamente, el 100% de la población no cuenta con el acceso a la recolección de residuos sólidos por parte del municipio local, situación que genera que la eliminación de los desechos

se haga a cielo abierto o de manera inadecuada. Frente a tal situación, las soluciones inmediatas se podrían encaminar en base a actividades de recolección selectiva; permitiendo desarrollar programas de reciclaje en el centro poblado. Esta postura tiene mucha relación con la propuesta de Huamán (2020) titulada: “Caracterización de residuos sólidos municipales”, donde propone al reciclaje como una alternativa provechosa para transformar y revalorizar desechos sólidos que por alguna circunstancia han sido descartados. De acuerdo a Vargas (1987), el reciclaje es una opción para economizar materias primas, energía eléctrica, combustibles, agua y otros recursos. En muchos casos, las iniciativas de recuperación de materiales reciclables, atraviesan dificultades de rentabilidad, por lo que se ve disminuida y paralizada su actividad, no obstante, sus ventajas se deben evaluar no sólo desde una perspectiva económica, sino también ambiental, valorando los beneficios que se derivan de un tratamiento y un aprovechamiento eficaz. En consecuencia, las investigaciones mencionadas previamente contribuirán a la presente tesis al respaldar el lineamiento estratégico de solución que busca implementar un programa de reciclaje en el anexo de Cuchulia, cuyo objetivo será separar y agrupar los residuos sólidos reaprovechables generados por los habitantes de la localidad, con la finalidad de ser reciclados y tratados para posteriormente ser comercializados y/o industrializados.

Por último, los resultados de la investigación indican que gran parte de la población considera que las autoridades han abandonado el manejo de los residuos sólidos del anexo de Cuchulia; razón por la cual, buscar nexos con entidades públicas o privadas, organizaciones, cooperaciones y organismos, sería fructífero para recuperar el orden y limpieza de la localidad. Esta postura tiene analogía con la publicación de Guevara (2022) designada: “Alianzas estratégicas y gestión de residuos sólidos en la Municipalidad de Lambayeque”, donde concluye que si la Municipalidad de Lambayeque alcanza concretar

alianzas estratégicas con otras entidades públicas o privadas tiene mejores oportunidades para gestionar adecuadamente los residuos sólidos. Asimismo, Gómez (2016) sustenta que ante la escasez de recursos para impulsar proyectos en pro del manejo los residuos sólidos, es necesaria la inversión para poder generar procesos de sensibilización y a su vez educativos; razón por la cual, es momento de concebir la importancia de invertir en la educación ambiental, ya que esta no es gratuita y es igual de importante a la creación de infraestructura, de allí la importancia de convenios con los entes gubernamentales y no gubernamentales para que este proceso sea un compromiso de todos. En consecuencia, las señaladas investigaciones contribuirán al presente estudio ya que uno de los programas de los lineamientos estratégicos propuestos señala constituir acuerdos y convenios nacionales e internacionales a favor del mejoramiento del manejo de los residuos sólidos en el anexo de Cuchulia.

4.1. Limitaciones

En el presente trabajo se encuentra como principal limitación la falta de participación ciudadana, debido a que no se logró encuestar en su totalidad a la población del anexo de Cuchulia. Sumado a ello, la crisis sanitaria que vive nuestro país por la COVID-19 no permitió realizar todos los trabajos y recolección de datos en campo.

Por otro lado, la desorganización y el déficit en el Manejo de Residuos Sólidos por parte de la Municipalidad Distrital de Jazán, limitó la investigación para obtener información relevante, profunda y específica para el anexo de Cuchulia.

4.2. Implicancias

Desde el punto de vista teórico y académico, el presente estudio ha permitido realizar una integración de la literatura nacional e internacional, los cuales hasta el momento han abordado un tema de suma trascendencia como son los residuos sólidos. Asimismo, el

estudio ha favorecido a llenar el vacío empírico en el que nos encontrábamos en materia de residuos sólidos. Sumado a ello, el aporte de la investigación desde un punto de vista teórico para lograr los objetivos y metas del tema eje.

Por otro lado, con respecto a las implicancias prácticas de la investigación, considero que la presente investigación es un lineamiento estratégico de solución que se puede implementar de manera eficiente en el anexo de Cuchulia, ya que los resultados obtenidos nos permiten conocer el principal problema que aqueja a la zona y las alternativas de solución que se pueden implementar a futuro.

Por último, las implicancias metodológicas no sólo se pueden enfocar en una muestra similar o de la misma magnitud que la del presente estudio, sino también se puede replicar a gran escala y en diferentes organizaciones gubernamentales o no. En el marco del manejo de residuos sólidos las metodologías pueden variar; sin embargo, el estudio podrá servir como una implicancia válida y fiable para futuras investigaciones relacionadas al tema.

4.3. Conclusiones

4.3.1. Conclusión General:

En la presente tesis se desarrolló una exhaustiva investigación para diseñar una propuesta estratégica de solución, con la finalidad de mejorar el manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia, región Amazonas en el año 2021. Asimismo, la investigación se orientó a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que causen los residuos sólidos en la localidad antes mencionada. Razón por la cual, del estudio se concluyó que plantear una propuesta estratégica como un instrumento de manejo de residuos sólidos es favorable para mejorar realidad problemática que vive el anexo de Cuchulia.

4.3.2. Conclusión específica 01:

En esta investigación se realizó un diagnóstico e identificación de la situación actual en la que se encuentra el anexo de Cuchulia con respecto al manejo de sus residuos sólidos, donde se concluyó que existe un déficit en diversas etapas del manejo de residuos sólidos; desde el almacenamiento temporal inadecuado hasta la disposición final en botaderos a cielo abierto. Por lo tanto, en la actualidad existe una severa afectación a los diversos cuerpos de agua, aire, suelo, vegetación y pobladores; estos últimos con el paso de los años podrían verse afectados con enfermedades virales que les podrían causar la muerte.

Asimismo, se concluyó que la Municipalidad de Jazán no ejerce su responsabilidad para con el anexo de Cuchulia, ya que considera que la localidad tiene un tamaño poco considerable y; además, se encuentra en una zona inaccesible para que los vehículos compactadores puedan recoger los residuos sólidos generados.

4.3.3. Conclusión específica 02:

Asimismo, en esta tesis se realizó una revisión teórica y de fundamentos de diferentes autores, donde se destacaron las mejores alternativas que pueden contribuir al adecuado manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia. En consecuencia, se concluyó que el valor de la participación ciudadana asume un rol fundamental para el desarrollo de nuevos lineamientos estratégicos de solución, ya que desde la educación, capacitación y sensibilización ambiental se puede mejorar la realidad del anexo.

Asimismo, de las investigaciones analizadas se concluyó que es de vital importancia el trabajo en conjunto de la toda población para lograr cambios significativos; por ejemplo, realizando actividades o jornadas de reciclaje, recolección selectiva, segregación en la fuente, compostaje y la transformación de los residuos sólidos como materia prima que genere subproductos para ser comercializados o industrializados posteriormente.

4.3.4. Conclusión específica 03:

Por último, en la presente tesis se buscó diseñar lineamientos estratégicos de solución para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el anexo de Cuchulia, en el que se concluyó que existen diferentes programas para replicar en la jurisdicción; tales como: educación y sensibilización ambiental en el manejo de residuos sólidos, aprovechamiento en procesos técnicos de compostaje, segregación en la fuente, recolección selectiva en el anexo de Cuchulia, Economía circular: Cuchulia recicla y gana y, convenios y acuerdos Cuchulia te quiero limpia.

Asimismo, desde el punto de vista técnico y el análisis económico, se concluye del presente estudio que el lineamiento estratégico con mayor viabilidad inmediata es el programa de “Educación y sensibilización ambiental”, ya que su objetivo a corto y mediano plazo es propiciar un cambio de actitud en la población para convivir en una relación armónica con el ambiente. Esta propuesta se considera factible ya que estudios anteriores lo han ejecutado en diferentes centros poblados y se han obtenidos impactos altamente positivos; razón por la cual, se podrá utilizar dichas fuentes bibliográficas como pilotos para implementar el programa en la localidad de Cuchulia.

Por otro lado, se concluye también que los programas de “Procesos técnicos de compostaje”, “Segregación en la fuente”, “Recolección selectiva en el anexo de Cuchulia” y “Economía circular: Cuchulia recicla y gana” serán viables a mediano y largo plazo; siempre y cuando la comunidad cuente con un sustento económico de respaldo; de ser lo contrario, desde este espacio se concluye y recomienda a la población apostar por el programa de “Convenios y acuerdos Cuchulia te quiero limpia”, ya que servirá como un llamado de atención y apoyo a las principales autoridades y entidades para apostar por mejorar la calidad de vida del anexo de Cuchulia. Además, el carácter normativo del

programa de convenios y acuerdos permitirá que dicho lineamiento sea viable y sostenible al producir efectos jurídicos con el fin de crear derechos y obligaciones en beneficio del anexo de Cuchulia. Cabe recalcar que para la ejecución del programa a priori se necesitará determinar un alcance, análisis FODA, identificación y análisis de riesgos e interesados, viabilidad económica y financiera y, proyección a corto, medio o largo plazo.

REFERENCIAS

- Alcocer, P., Knudsen, J., Marrero, F. y Miranda, B. (2020). Modelo multicriterio para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en Quevedo – Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, (26), 329.
- Alvario, I. (2018). Propuesta de un programa para el manejo de los desechos sólidos en el mercado Othón Álava Aguilera y puestos de abastos en el centro de la parroquia San Juan Cantón Pueblo Viejo [Tesis de titulación, Universidad de Guayaquil, Ecuador] <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/29335>
- Arciniegas, S., Cabezas, H. y Jami, P. (2018). Evaluación, diagnóstico y propuesta del manejo de residuos sólidos de las rutas de recolección seleccionadas según sus características en el cantón Ibarra [Tesis de titulación, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16988>
- Canchucaja, A. (2017). Efectos urbano-ambientales producidos por la gestión de residuos sólidos del mercado de abastos “La Hermelinda” en el distrito de Trujillo, 2017 [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú]
- Carlos, S. (2018). Propuesta de un programa de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales - Cutervo, 2018 [Tesis de titulación, Universidad de Lambayeque]. <https://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/174>
- Céspedes, A. (2019). Manejo y generación diferenciada por áreas de los residuos sólidos en la universidad católica de santa maría para una mejor planificación técnica y operativa del plan de manejo integral de residuos sólidos [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8490/IIMceloal1.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Córdoba, R., Cantillo, I., De Horta, M., Guerra, E., Monsalve, M., Sánchez, J.,...Dennys, D. (2018). Cultura ciudadana para el manejo de residuos sólidos mediante la investigación como estrategia pedagógica. *Cultura, Educación y Sociedad*, (9), 141-152. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.17>

Contreras, E., Gálvez, A., Pacheco, J. F., Rondón, T. E., & Szantó, N. M. (2016). Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. *Manuales de la CEPAL*, p. 2011. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40407-guia-general-la-gestionresiduos-solidos-domiciliarios>

Cortes Hinojosa, C. E. y Vargas Guevara, S. E. (2020) Análisis del método de pesado total y el estadístico para determinar la generación per cápita de los residuos sólidos en el cantón Loreto [Tesis de titulación, Universidad Estatal Amazónica]. <https://repositorio.uea.edu.ec/bitstream/123456789/814/1/T.AMB.B.UEA.%20%203254.pdf>

Estrada, E., Huaypar, K., Mamani, H. (2020). La educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en una institución educativa de Madre de Dios, Perú. DOI: <http://dx.doi.org/10.22386/ca.v8i2.300>

Forero, D., Navarro, J. (2017). Implementación de alternativa de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos mediante el proceso de pirolisis lenta para la obtención de materiales de uso agrícola [Tesis de titulación, Universidad de La Salle]. https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/364

- Freiles, N. (2016). “Manejo y separación de residuos sólidos urbanos. Análisis comparativo entre Madrid (España) y el distrito especial industrial y portuario de Barranquilla (Colombia)”. *Observatorio Medioambiental* 19: 197-211. DOI: <https://doi.org/10.5209/OBMD.54168>
- García, A. (2018). Propuesta de programa para el manejo de residuos sólidos urbanos en el Municipio de Huitzilac, Morelos [Tesis de especialización, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México] <http://riaa.uaem.mx/handle/20.500.12055/2160>
- García, F. (2020). Análisis de los procedimientos para el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos respecto al plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio de Guaduas Cundinamarca [Tesis de maestría, Universidad de Manizales]. http://ridum.umanizales.edu.co/bitstream/handle/20.500.12746/4427/Garcia_Rodriguez_Fredy%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gaviria, J., Soto, J., Manyoma, P. y Torres, P. (2019). Tendencias de Investigación en la Cadena de Suministro de Residuos Sólidos Municipales. *Información tecnológica*, (30), 148.
- Gómez, L. (2017). Evaluación Del Manejo De Residuos Sólidos en el Distrito de Alto Selva Alegre, Arequipa, 2014-2016 [Tesis de titulación, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/2412/AMgocalk.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gómez, P. (2016). Propuesta de educación ambiental comunitaria para el manejo integral de residuos sólidos en el Municipio de Lenguazaque [Tesis de maestría, Universidad Libre, Bogotá, Colombia]

- Gonzáles, E., Díaz, E. (2019). Propuesta de Educación para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en Tejupilco de Hidalgo, Estado de México [Tesis de licenciamiento, Universidad Autónoma del Estado de México, México]
<http://hdl.handle.net/20.500.11799/105112>
- Guevara, C. (2022). Alianzas estratégicas y gestión de residuos sólidos en la Municipalidad de Lambayeque [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo, Perú]
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/78360>
- Gutiérrez, A., Amaya, G. (2019). Evaluación y Manejo Sostenible De Residuos Sólidos Orgánicos: Caso De Estudio Plaza De Mercado Llanoabastos S.A Villavicencio Meta.
https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/4353/Salamanca_Gutierrez_Anyer_Ulpiano_2019.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Huacani, Y., Mamani, J. (2016). Valoración ambiental del reciclado de residuos sólidos: el caso de Juliaca, Perú. Recuperado de
<http://repositorio.uancv.edu.pe/bitstream/handle/UANCV/1004/01%20Yudi%20Huacani%20Sucasaca.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Huamán, K. (2020) Caracterización de Residuos Sólidos [Tesis de pregrado, Universidad Científica del Sur] <https://hdl.handle.net/20.500.12805/1572>
- INEI (2018). Amazonas: Resultados definitivos. Recuperado de
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1567/01TOMO_01.pdf
- INEI (2018). Directorio Nacional de Centros Poblados. Censos Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Recuperado de

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/tomo1.pdf

Ley 1278 de 2016. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. 23 de diciembre del 2016.

Diario El Peruano.

Ley 28611 de 2005. Ley General del Ambiente. 13 de octubre del 2005. Diario El Peruano.

MINAM (2016). Aprende a prevenir los efectos del mercurio. Módulo 2: residuos y áreas verdes. Lima: Gráfica39 S. A. C.

MINAM. (2019). Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales.

Monjarás Ávila, A. J., Bazán Suárez, A. K., Pacheco Martínez, Z. K., Rivera- Gonzaga, J.

A., Zamarripa Calderón, J. E. y Cuevas- Suárez, C. E. (2019). Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud. Diseños de Investigación (15), 119-122. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/issue/archive>

Monteza Quispe, I. A. (2018). Propuesta de un sistema de gestión y manejo de residuos sólidos para mitigar los impactos ambientales en el distrito El Milagro, departamento de Amazonas [Tesis de titulación, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo].

https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1249/1/TL_MontezaQuispeIvanArnon.pdf.pdf

Municipalidad Distrital de Jazán (2016). Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Jazán, Provincia de Bongará. Distrito de Jazán: sin editorial.

Municipalidad Distrital de Jazán (2019). Informe de Caracterización de Residuos Sólidos.

- Muñoz Guzmán, N. W. (2019). Propuesta de plan para el manejo de los residuos sólidos urbanos generados en el Distrito de Trujillo-2019 [Tesis de Titulación, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].
http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1757/1/T026_46307530_T.pdf
- Murga, C. (2017). Propuesta de gestión de residuos sólidos para Sacsamarca, Ayacucho [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú].
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9124/Murga_C_otrina_Propuesta_gesti%C3%B3n_residuos.pdf?sequence=6
- Naciones Unidas (2011). Recomendaciones relativas al transporte de mercancía peligrosa: reglamentación modelo. New York y Ginebra: Naciones Unidas.
- Obando, G., Márquez, O. y Acevedo, G. (2018). Definición de alternativas viables y sostenibles para la gestión y aprovechamiento de residuos alimenticios provenientes de diferentes fuentes generadoras de residuos orgánicos en el municipio de Cajica – Cundinamarca.
<https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/7857/1/Proyecto%20de%20grado%20residuos%20organicos%20final%20Grupo.pdf>
- Ochoa, A. (2019). Desarrollo de alternativas para el manejo adecuado de residuos sólidos y orgánicos en el municipio de San Pedro de Urabá desde diversos espacios educativos.
http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/12176/1/OchoaAngel_2019_DevelopmentAlternativesAdequateManagement.pdf
- OEFA (2014). Informe sobre Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de Gestión Municipal 2013 – 2014. Recuperado el 15 de junio del 2021, de
https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13926

- Ogalde Arenas, P. (2018). Propuesta de gestión integral para el manejo de residuos sólidos domiciliarios, caso comuna de Macul [Tesis de titulación, Universidad de Chile].
<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/170800/propuesta-de-gestion-integral.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez Cchuana, R. G. (2017). Plan de cierre y recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos municipales en el botadero de “San José” – Andahuaylas, Apurímac” [Tesis de titulación, Universidad Nacional Agraria La Molina].
<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/4173/perez-ccahuana-roger-antonio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Perú A (2015). Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores, Gerencia de Gestión Ambiental, Sub-Gerencia de Limpieza Pública Plan de manejo de los Residuos Sólidos del Distrito de San Juan de Miraflores – 2015. Lima.
- Pichardo, I. (2009). Responsabilidades municipales en materia ambiental. Convergencia. Recuperado en 25 de junio de 2017, de
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352009000100012&lng=es&tlng=es
- Sánchez, R., Pita, D., Gonzales, K. y Hormaza, J. (2019). Análisis de mezclas de residuos sólidos orgánicos empleadas en la fabricación de ladrillos ecológicos no estructurales. Revista de Ciencias Ambientales, 53(1), 23 – 44. DOI:
<http://dx.doi.org/10.15359/rca.53-1.2>
- Portugal Arias, K. A., Vargas Chalco, M. Y. (2019). Propuesta del plan de manejo de residuos sólidos en la universidad nacional de San Agustín de Arequipa en su sede central, área biomédicas, área sociales y área ingenierías [Tesis de titulación,

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/11008/IApoarka%26vachmy.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Puerta Echeverri, S. M. (2009). Los residuos sólidos municipales como acondicionadores de suelos. Lasallista de Investigación, 5. Recuperado el 21 de Julio de 2017, de <http://site.ebrary.com/lib/bibsipansp/reader.action?docID=10311722&ppg=10#>

Revelo Morales, J. A. (2019). Propuesta de un plan de manejo integral de residuos sólidos para la población del Cantón Piñas, provincia de El Oro [Tesis de titulación, Universidad Politécnica Salesiana – Sede Cuenca]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17504/1/UPS-CT008349.pdf>

Ruiz Mesía, Ll. (2020). Propuesta de plan de manejo ambiental de residuos sólidos municipales del distrito de Huambo, Rodríguez de Mendoza – Amazonas [Tesis de titulación, Universidad Nacional Federico Villareal]. <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/4685/RUIZ%20MESIA%20LLUNELI%20-%20TITULO%20PROFESIONAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Quispe Chávez, W. y Sánchez, E. J. (2015). Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 para el área de medio ambiente de la empresa JJR SERVICIOS GENERALES S.R.L. [Tesis de titulación, Universidad Privada del Norte].

Salas, M. (2019). Impacto de un programa de capacitación en el manejo de residuos sólidos en la cultura ambiental de los pobladores en la Asociación Vallecito – centro poblado Virgen del Carmen la Era Luriganchu, 2018 [Tesis de titulación, Universidad Peruana Unión].

https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/2028/Moises_Tesis_Licenciatura_2019.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Salazar, N. (2018). Manejo de residuos sólidos en las empresas alimentarias [Tesis de titulación, Universidad Nacional Agraria La Molina].

<https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/3586/salazar-de-la-rosa-nadeska-ilicha.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Stoeva, K. & Alriksson, S. (2017). Influence of recycling programmes on waste separation behaviour. *Waste Management*, 68(1) 732-741.

Vargas, A. D. (1987). *Meditaciones sobre calidad ambiental en la apertura de un curso sobre estimaciones de impacto*. Madrid: Fundaciones del valle de Salazar, escuela técnica superior de ingenieros de montes.

ANEXOS

ANEXO N° 1. Matriz de consistencia de la investigación

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	METODOLOGÍA
<p>1. Problema principal ¿Es posible diseñar una propuesta estratégica para la mejora del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia, región Amazonas en el año 2021?</p>	<p>1. Objetivo General Diseñar una propuesta estratégica para la mejora del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia, región Amazonas en el año 2021.</p> <p>2. Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> Evaluar la situación actual del manejo y disposición de los residuos sólidos en el anexo de Cuchulia. Identificar las mejores alternativas para el adecuado manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia. Elaborar lineamientos de estrategias de solución para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el anexo de Cuchulia. 	<p>1. Hipótesis General La presente investigación de acuerdo a las características de sus variables es descriptiva – propositiva; por lo tanto, no contempla de una hipótesis.</p>	<p>1. Tipo de investigación En base a la intención de la investigación, naturaleza de los problemas formulados, en presente estudio de investigación reúne las condiciones necesarias para ser calificada como una investigación cuantitativa no experimental, ya que se pretende utilizar una muestra grande para proyectar los resultados de la población del anexo de Cuchulia. Asimismo, será un estudio descriptivo – propositivo simple.</p> <p>2. Población La población en estudio comprendió a todos los habitantes del anexo de Cuchulia. De acuerdo a los censos nacionales de población y viviendas, el INEI (2018) mencionó que el anexo se encuentra comprendido por 83 ciudadanos.</p> <p>3. Muestra Acorde a la magnitud de la población previamente mencionada y el criterio de selección de la tesis, se creyó por conveniente tomar como muestra censal a las 62 personas encuestadas del anexo de Cuchulia.</p> <p>4. Técnicas Las técnicas que se ha utilizado en la presente investigación es: encuesta y análisis de documentos.</p> <p>5. Instrumentos El instrumento que se validó por juicio de expertos son las hojas de cuestionarios.</p>

ANEXO N° 2. Formato del cuestionario realizado en la investigación**UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERIA****PROPUESTA ESTRATÉGICA PARA LA MEJORA DEL MANEJO DE
RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ANEXO DE CUCHULIA, REGIÓN
AMAZONAS EN EL AÑO 2021**

Estimado (a) participante:

El presente cuestionario tiene como finalidad realizar una propuesta estratégica para la mejora del manejo de residuos sólidos en el anexo de Cuchulia, región Amazonas en el 2021. Asimismo, el cuestionario consta de 09 preguntas, por lo cual se recomienda concentrar su atención de manera que sus respuestas sean fidedignas y confiables, ya que la información solicitada tiene por objeto la realización de un trabajo de investigación relacionado con dichos aspectos.

NOMBRES Y APELLIDOS: _____**DNI:** _____ **FECHA:** ___/___/___

Instrucciones.- Marque con una cruz (+) o aspa (X) en la alternativa que considere pertinente para cada pregunta.

- | | |
|--|--|
| 1. ¿Recipiente donde almacena sus residuos sólidos? | a) Todos los días |
| a) Recipiente de plástico | b) Cada 2 días |
| b) Recipiente de metal | c) Cada 3 días |
| c) Recipiente de cartón | d) Cada 4 días |
| d) Saco costal, bolsa | 4. ¿Cómo califica el manejo de los residuos en su vivienda? |
| e) Otro: _____ | a) Malo |
| 2. ¿En cuántos recipientes almacena sus residuos? | b) Regular |
| a) Solo uno | c) Bueno |
| b) 2 a 3 | d) Muy bueno |
| c) 4 a 6 | 5. ¿Usted recibe el servicio de recolección de residuos? |
| d) 7 a 8 | a) Sí |
| e) Más de 9 | b) No |
| 3. ¿En cuántos días se llena el tacho de residuos? | 6. ¿Cada cuánto tiempo paga por el servicio? |



**UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERIA**

- a) Todos los meses
b) Trimestral
c) Semestral
d) Anual
e) Otro: _____
- 7. ¿Cómo dispone los residuos fuera de su vivienda?**
- a) Arroja al vehículo recolector
b) Entrega al personal de recolección
c) Lo deja frente a su casa
d) Lo deja en una esquina
e) Otro: _____
- 8. ¿Usted segrega en casa?**
- a) Sí
b) No
- 9. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de residuos sólidos en los últimos 12 meses?**
- a) Sí
b) No
- 10. ¿Cuál considera es el principal problema de la recolección de RR.SS. de la ciudad?**
- a) Escasa participación del vecino
b) Escasos vehículos y personas
c) Desinterés del municipio
d) Los vecinos no pagan por el servicio
e) Otro: _____
- 11. ¿Qué debería hacer la municipalidad para mejorar la**

- gestión de RR.SS en la ciudad?**
- a) Aumentar la frecuencia de recolección
b) Educar y propiciar la participación de los vecinos
c) Mejorar cantidad/calidad de vehículos
d) Privatizar el servicio
e) Otro: _____
- 12. ¿Por qué medio te gustaría recibir información sobre RRSS?**
- a) Capacitaciones, charlas, talleres
b) Uso de medios audiovisuales
c) En internet
d) Mezcla de varios
e) Otro: _____
- 13. ¿Cómo calificaría el actual servicio de limpieza pública de la ciudad?**
- a) Malo
b) Regular
c) Bueno
d) Muy bueno

ANEXO N° 3. Evidencias fotográficas de la recolección de datos del cuestionario



