



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios y su propuesta de un plan de gestión ambiental en el Barrio San Bartolomé, Huari-Ancash

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Autora

Katerine Yajaira Carbajal Solís

Asesora

Mg Sc. Cristina Karina Andrade Alvarado


CRISTINA KARINA
ANDRADE ALVARADO
INGENIERA AGRÓNOMA
Reg. CIP N° 108827

Huacho – Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

INFORMACIÓN

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Katerine Yajaira Carbajal Solis	73031744	24/03/2026
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Mg. Cristina Karina Andrade Alvarado	40231658	https://orcid.org/0000-0003-2681-7863
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Dr. Fredesvindo Fernandez Herrera	40588728	https://orcid.org/0000-0003-2973-7973
Dr. Alexander Jorge Torres Anaya	44613470	https://orcid.org/0009-0007-4146-8848
Dr. Edwin Rafael Rodriguez Bolivar	45660115	https://orcid.org/0009-0009-4907-0804

2026-73031744 Katherine Yajaira Carbajal Solis

TESIS DE CARBAJAL SOLIS KATERINE- caracterizacion de los residuos solidos.pdf

 UI-FIAIAYA PREGRADO 2026

 Unidad de Investigación FIAIAYA-2026

 Facultad de Ingeniería Agrarias, Industrias Alimentarias y Ambiental

Detalles del documento

Identificador de la entrega	68 páginas 14.183 palabras 79.823 caracteres
trn:oid::1:3467878261	
Fecha de entrega	
29 ene 2026, 9:57 a.m. GMT-5	
Fecha de descarga	
29 ene 2026, 10:07 a.m. GMT-5	
Nombre del archivo	
TESIS_DE_CARBAJAL_SOLIS_KATERINE- caracterizacion de los residuos solidos.pdf	
Tamaño del archivo	
1.5 MB	



Página 1 de 12 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3467878261

20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

Bibliografía

Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

20% Fuentes de Internet

6% Publicaciones

12% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar coincidencias que permitan distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y lo revise.

DEDICATORIA

Dedico mi investigación a mis padres por darme mi horizonte futuro, creyendo en mí y haciéndome ver que puedo ser mejor cada día, a toda mi familia quienes me apoyaron.

Katerine Yajaira Carbajal Solís

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud al Divino por trazar mi horizonte cada día, a la UNJFSC, enseñarme y hacerme lograr todos mis sueños y no olvidarme nunca de los valores que siempre me implementaron y a todo mis amigos y amigas por su aliento.

Katerine Yajaira Carbajal Solís

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE	v
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN.....	xi
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1. Descripción de la realidad problemática	12
1.2. Formulación del problema.....	13
1.2.1. Problema general.....	13
1.2.2. Problemas específicos	13
1.3. Objetivos de la investigación.....	13
1.3.1. Objetivo general	13
1.3.2. Objetivos específicos.....	13
1.4. Justificación de la investigación	14
1.5. Delimitaciones del estudio	14
1.6. Viabilidad del estudio.....	15
CAPITULO II. MARCO TEORICO.....	16
2.1. Antecedentes de la investigación.....	16
2.1.1. Investigaciones internacionales	16
2.1.2. Investigaciones nacionales	17
2.2. Bases teóricas	19
2.3. Definición de términos básicos	23
2.4. Hipótesis de investigación.....	26
2.4.1. Hipótesis general.....	26
2.4.2. Hipótesis específicas	26
2.5. Operacionalización de las variables	26
CAPITULO III. METODOLOGIA.....	28
3.1. Diseño metodológico.....	28

3.2. Población y muestra	28
3.2.1. Población.....	28
3.2.2. Muestra.....	28
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
3.4. Técnicas para el procesamiento de la información.....	30
CAPITULO IV. RESULTADOS	31
4.1. Caracterización de los residuos sólidos.....	31
4.2. Caracterización de los residuos sólidos.....	33
4.3. Aprovechamiento eficiente de residuos sólidos	35
4.4. Valorización de residuos sólidos.....	36
4.5. Caracterización de los residuos sólidos.....	38
CAPITULO V. DISCUSION.....	54
CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
6.1. Conclusiones	56
6.2. Recomendaciones	57
CAPITULO VII. REFERENCIAS	58
ANEXOS	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Medida de eco eficiencia en residuos sólidos	20
Tabla 2. Medidas prácticas de reducción de desechos	21
Tabla 3. Operación de variables	27
Tabla 4. Generación Percapita de residuos sólidos en San Bartolomé	32
Tabla 5. Generación per cápita de residuos sólidos.	33
Tabla 6. Densidad de residuos sólidos domiciliarios	33
Tabla 7. Composición de los residuos sólidos en barrio San Bartolomé	34
Tabla 8. Residuos reciclables valorizados.....	35
Tabla 9. Valorización de los residuos sólidos	37
Tabla 10. Guanacia en forma porcentual.....	37
Tabla 11. Propuesta de programa de capacitación	43
Tabla 12. Código de colores de almacenamiento de Residuos Sólidos	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del proyecto de investigación	15
Figura 2. Composición de residuos generados.....	35
Figura 3. Residuos reutilizables	36
Figura 4. Resultado de ganancia.	38
Figura 5. Plano de propuesta de recorrido hasta disposición final.....	52

RESUMEN

El objetivo: Cuál es la característica de los residuos sólidos domésticos para proponer un plan de gestión ambiental en el barrio San Bartolomé Huari – Ancash. **Metodología:** La investigación fue tipo aplicada, Nivel descriptivo, explicativo, se caracterizó y planifico el manejo de residuos sólidos, conforme a la metodología del MINAM. **Resultados:** La generación per cápita fue 0.45 kg/hab/día, en forma semanal 485.10 Kl, anual 23 284.8 Kl/año, los tipos de residuos, fue Plásticos PET con 26.48%, en segundo lugar, Papeles con 19.36%, en tercer lugar, materia orgánica 16.14%, en cuarto lugar, cartones 7.17 %, en quinto lugar, Troncos hojarascas con 6,50%, en sexto lugar las latas con 5.62%; La valorización de ganancia se cuantifica, en primer lugar, Botellas plástico -PET, logrando ganar S/. 228.45 soles con un 50.14 %, en segundo lugar, cartón papel, llegáramos a ganar S/ 179.28 soles, con un 39.35%, en tercer las latas envases laminados, alcanzando ganar S/ 47.9 soles, con un 10.51%, obteniendo un total de monto de S/ 455.63 soles con 100% de ganancia; De acuerdo al plan de manejo de residuos sólidos, se programó tres programas, programa de capacitación y sensibilización ambiental, programa de segregación y almacenamiento, programa de disposición final de residuos sólidos, en esta último lugar, la disposición final es HUANCHAC donde se indica como propuesta de relleno sanitario, esta propuesta mejora sustancialmente, donde se daría en un tiempo de 1 hora y la distancia de recorrido 1.5 Km. Comparando con anterior recorrido, donde el recorrido demoraba 2 horas con una distancia de recorrido 2.77 Km. Como se ve la diferencia de 1 hora en el tiempo y en distancia 1.22 km, más corto con mayor área de abarcamiento en recojo, menos gasto de combustible, aceites, repuestos de camión, llantas, que reduce la emisión de gases por el motor al ambiente.

Palabras claves: Planificación, segregación, disposición, sensibilización, sostenible.

ABSTRACT

The objective: What are the characteristics of domestic solid waste to propose an environmental management plan in the San Bartolomé Huari neighborhood – Ancash.

Methodology: The research was applied type, descriptive, explanatory level, solid waste management was characterized and planned according to the MINAM methodology.

Results: The per capita generation was 0.45 kg / inhab / day, weekly 485.10 Kl, annual 23,284.8 Kl / year, the types of waste were PET plastics with 26.48%, in second place, Papers with 19.36%, in third place, organic matter 16.14%, in fourth place, cardboard 7.17%, in fifth place, trunks, leaves with 6.50%, in sixth place cans with 5.62%; The profit valuation is quantified, firstly, plastic bottles -PET, achieving a win of S / . 228.45 soles with 50.14%, in second place, cardboard paper, we would earn S/ 179.28 soles, with 39.35%, in third place the laminated cans, reaching to earn S/ 47.9 soles, with 10.51%, obtaining a total amount of S/ 455.63 soles with 100% profit; According to the solid waste management plan, three programs were planned: an environmental training and awareness program, a segregation and storage program, and a solid waste final disposal program. The final disposal location is HUANCHAC, where a proposed sanitary landfill is listed. This proposal is substantially improved, with a travel time of 1 hour and a travel distance of 1.5 km. Compared to the previous route, where the travel time took 2 hours and a travel distance of 2.77 km, the difference is 1 hour and the distance is 1.22 km. This is shorter, with a larger collection area, and less expenditure on fuel, oil, truck parts, and tires, which reduces engine emissions into the environment.

Keywords: Planning, segregation, disposal, awareness, sustainable.

INTRODUCCIÓN

Realiza una investigación en gestión en desechos sólidos en ciudades de zonas metropolitanas en Sud América, de percepción Latín , el inapropiado manejo de desechos es un contratiempo en América y todo el mundo, debido que genera un na contaminación considerable de 12% cada día, que la reducción se da con conducción idóneo de desechos generados, el manejo requiere de planificación, sensibilización, capacitación, que se inicia en los hogares, en los instituciones, industrias, Conclusión: los contaminantes producido por pobladores, comercio, industrias productoras de alimentos, acumulan en zonas pobladas, a partir de resultado estadísticas en la urbe de ciudades de sud América, es posible disponer una directa relación entre la población y el aglomera miento en forma técnica los desechos, del mismo se debe determinar los ingresos y salida de desechos , del mismo modo realizar propuestas de gestión en desechos. (Rodríguez, 2019).

Una investigación que realizamos de caracterización e estimaciones de los desechos sólidos y detallar una sugerencia de plan de gestión en la población, con el fin, Evaluar las cualidades de los residuos sólidos para sugerir un planeamiento de manejo en el barrio de San Bartolomé de provincia de Huari, la propuesta está basado en tres programas, primero el programa de caracterización, en segundo lugar educación y segregación, en tercer lugar la disposición terminal de residuos, con su descomposición, la caracterización es de conocer las características de los residuos, luego la educación con capacitación, talleres para mejorar su conocimiento, al final la segregación conforme de los residuos hasta su terminal disposición.

El trabajo es de tipo aplicado, con un nivel descriptiva, aplicada, con enfoque cuantitativo y cualitativa, que se desarrolló en un determinado tiempo desde el 01 de mayo hasta el 30 de setiembre del 2025, con el objetivo, Evaluar los atributos de los desperdicios sólidos domiciliarios para plantear un plan de gestión ambiental en el barrio San Bartolomé Huari – Ancash Esta investigación contribuye mejorar los ambientes, la propuesta de gestión para tener una idea clara acerca, mejora sus actitudes, conciencia replicando los buenos modales iniciando desde sus domicilios y demás mercados, ciudades.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La humanidad de hace tiempo desarrolla actividades por necesidad iniciando de lo domésticos, industriales, etc., desde los actividades simples hasta los complejos para producir una gran variedad de productos, generando desechos que se consideran inútiles que lo desechan en lugares despropriadados, si se le da buen uso tienen un gran beneficio y utilidad; a dichos materiales se les nombra residuos, pero sin educación se les ve problema enredado, la resolución es muy básico, nosotros como individuos responsable tenemos la solución de cambio de buenos modales, cambio de actitud, de contrario somos conocedores de ser parte del problema, reduciendo el empleo de elementos contaminantes e transmitiéndonos sobre la manera idónea de cuantificar, separar y valorar, transformando las actitudes, hábitos de no usar envases como plástico, preferir envases biodegradables se marcar la diferencia para no generar contaminación al intemperie mitigaremos, según análisis (MINAM 2018).

Son algunas ideas que podemos realizar para proteger nuestro medio ambiente. Saber su positivo beneficio y consecuencias inapropiadas de los residuos que emanamos por la carencia de educación ambiental, sabiendo transformara la actitud se marcará la diferencia, pero si no hacemos estos pocos esfuerzos avanzara la contaminación, en el barrio San Bartolomé, Huari-Ancash, es visible la aglomeración de sus desperdicios que emanen en sitios no aptos, en los canales, contorno de chacra, plazuelas, avenidas, calles, con plásticos, botellas descartables, sachet de galletas, papeles, etc. por carencia de conocimiento en uso adecuado, por ende, se buscó brindar conocimientos, con ejecución de plan de uso de sus desechos sólidos de origen doméstico a los pobladores, para bajar la emisión de contaminantes al medio, proponiendo plan de gestión con 3 programas, capacitación, manejo de residuos sólidos y disposición final de sus desechos, con acciones de reciclar, reusar, minimizar los residuos, dentro de los desechos valorizar para la venta, y transformar los inorgánicos en abonos.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la característica de los residuos sólidos domésticos para proponer un plan de gestión ambiental en el barrio San Bartolomé Huari - Ancash?

1.2.2. Problemas específicos

¿Qué características tiene los residuos sólidos domiciliarios para proponer un plan de gestión ambiental en el barrio San Bartolomé Huari - Ancash?

¿Qué aspectos favorables y desfavorables presenta los residuos sólidos domiciliarios para proponer un plan de gestión ambiental en el barrio San Bartolomé Huari - Ancash?

¿Cuál es la propuesta de un plan de gestión ambiental en residuos sólidos domiciliarios en el barrio San Bartolomé Huari – Ancash

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Evaluar la característica de los residuos sólidos domiciliarios para proponer un plan de gestión ambiental en el barrio San Bartolomé Huari – Ancash.

1.3.2. Objetivos específicos

Evaluar cuáles son las características de los residuos sólidos domiciliarios para proponer un plan de gestión ambiental en el barrio San Bartolomé Huari – Ancash.

Determinar los aspectos favorables y desfavorables de los residuos sólidos domésticos para proponer un plan de gestión ambiental en el barrio San Bartolomé Huari – Ancash.

Proponer un plan de gestión ambiental en residuos sólidos domiciliarios en el barrio San Bartolomé Huari – Ancash.

1.4. Justificación de la investigación

Prácticamente la caracterización de residuos sólidos se cumplirá con la enorme responsabilidad los procedimientos de acuerdo a las normas y cumplir las Leyes Nacionales en tema de Gestión Ambiental, enfocado del Decreto Legislativo N° 1278, se aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Reglamentado por el Decreto Supremo N°014-2017-MINAM; su finalidad es la prevención, reducción de desechos que generan en el Barrio San Bartolomé, desde su origen, para implementar al tentativas de solución en temas de residuos, como base el buen utilización de sus desechados, cumpliendo adecuadamente el manipuleo, desde su generación hasta la ubicación final de acuerdo a las normas vigentes.

La contaminación por residuos es visible en el barrio San Bartolomé, ubicada en la provincia de Huari, departamento de Ancash, adolece de conocimiento, gestión en desperdicios, por falta de implementación, son provocados por sus propios residentes, que ellos mismos forman botaderos informales en espacios inapropiados que genera un impacto inadecuado en espacios que pone en peligro la salud de los ciudadanos.

1.5. Delimitaciones del estudio

Transversal: Según (Carrasco, 2009) es el desarrollo de un proyecto en un determinado tiempo, en un lugar de interés.

La ubicación con coordenadas geográficas UTM 261578.42 Este; 8965916.57 Sur

La ubicación política del trabajo se va a desarrollar en:

- Región: Ancash
- Barrio: San Bartolomé
- Distrito: Huari
- Altitud: 3300 msnm

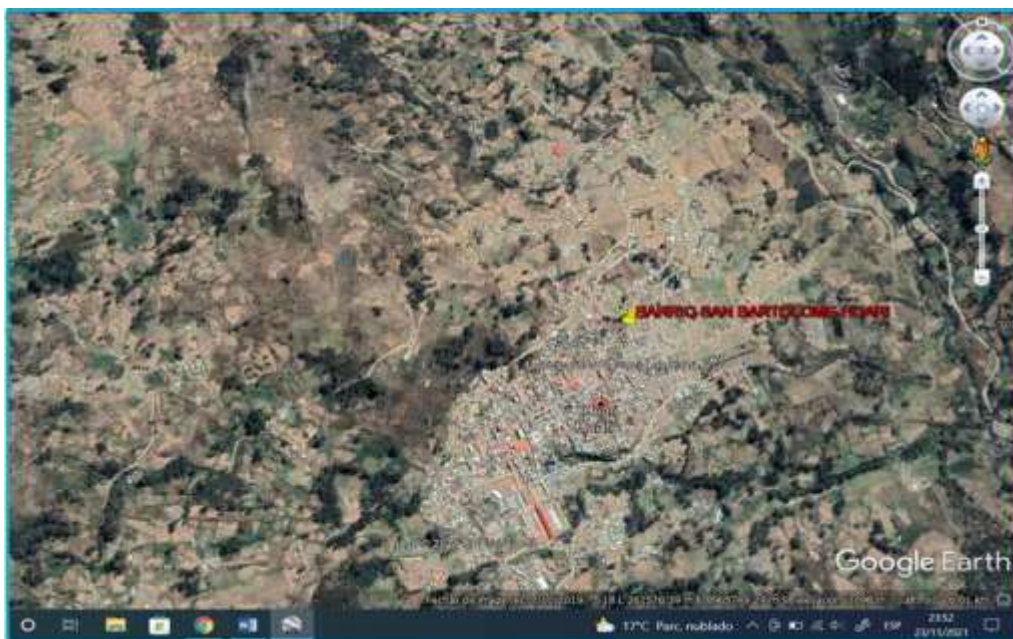


Figura 1. Ubicación del proyecto de investigación

Fuente. Google Earth Pro

1.6. Viabilidad del estudio

Factible debido contamos con recursos materiales, financieros, humanos y el tiempo necesario. Para ello. Las datas serán factibles porque vivimos dentro de la población y nos brindara las autoridades del en el barrio San Bartolomé, provincia de Huari, región Ancash, no se requiere mayor financiamiento, es viable debido que hay carencia en manejo de residuos sólidos, con conocimiento nos permitirá solucionar problemas de contaminación ambiental generado por sus desechos que se encuentra en lugares inadecuados dentro y fuera de su vivienda.

Viable a causa de que se concede a través del diagnóstico, un planteamiento de soluciones a una problemática de contaminación en el barrio San Bartolomé, que favorecerá a los ciudadanos.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Investigaciones internacionales

García y Salazar (2024), Estudio sobre la generación de desechos sólidos en el Centro Histórico de Cuernavaca, Molereros, como tasa de generación fue 29,57 kg diariamente, de los cuales la generación se clasifica en botellas PET = 0,29%, cartón = 3,49%, papel = 1,71% y aluminios = 0,43%, donde la parte positiva fue la recuperación en forma empírica las botellas plasticos 70%, los cartones 80%, los papeles 70% y los restos de aluminio 50% para cada material a reintegrar y consiguió para el primer trimestre del año 2023, la recuperación del 25% , Se encontró como problema la no recuperación del 90% de los residuos valorables, a pesar que existe carencia económica en los pobladores, por desconocimiento que los residuos también es un recurso económico en la cadena productiva.

Zamora (2024), Indica en pueblo de Yotala, Chuquisaca, Bolivia, su producción per cápita de desechos hogareños es 0,42 kg/ha/día, donde logran producir 500,40 toneladas por año, donde fragmentan en biodegradables con 57,24%, reciclables 23,06% y los no aprovechables 19,70%; revela que la tipificación de residuos sólidos hogareños es una etapa importante donde se separa de acuerdo su importancia se reutiliza y se valora para su venta, todo el proceso se inició de un plan de gestión en uso adecuado de sus desechos, donde mejoro significativamente su actitud de los pobladores de la localidad de Yotala, llegando a una conclusión, aprovechando, segregando los desechos biodegradable 286.43 toneladas por año, para convertir abono mediante el compostaje, los reciclables 115.39 toneladas que se puede reutilizar y vender, acciones importantes para reducir la contaminación por residuos.

Buenaño & Robles, (2022), Investigo en Quito, Ecuador, con el objetivo, de ubicar sitios de contaminación por desechos en lugares de maquinarias que fabrican, zonas de tránsito de personas en a la zona urbana, de la parte centro y norte de Quito. Se evaluó en 12 puntos, en las calles principales durante los horarios de 7:01 am a 9:30 am y 12:00 pm hasta las 2:30 pm en el mes de junio del año 2021, del mismo modo, en base a los resultados conseguidos hizo un mapa de contaminación. Los niveles de baja acumulación de desechos fue Av. San Gregorio – Juan Murillo con 64 Kg y en la Av. Gaspar de Carbajal con San Gabriel fue con 54 Kg; con mayor cantidad la Av. 10 de agosto (P trole Mariana de Jesús) de

79,83 Kg y en la Av. América Bartolomé de las Casas consiguiendo 78,82 Kg. Donde mayor contaminación existe donde existe botaderos informales, ameritando que se implemente un plan de manipuleo adecuado de residuos sólidos conforme a las normas vigentes del MIAM en la localidad de Quito en la zona norte.

Rodríguez (2019), Trabajo Universidad Nacional de Colombia. Cali; en tesis Post Grado, en Manejo y gestión de residuos sólidos en zonas metropolitanas de América Latina, su objetivo, su identificar lugares críticos, con condición para implementar una gestión en manejo de desechos, en principales ciudades de américa Latina. Conclusión: Las contaminaciones generadas por los pobladores, la aglomeración de desechos en las zonas urbanas, los resultados se obtuvieron con análisis estadístico, en principales ciudades Bogotá, Quito, Lima, Santiago, con muestras representativas, de las emisiones de desechos de los pobladores, con el balance de adquisición y emisión de residuos en el tiempo. Concluyendo, existe una relación, entre la cultura, actitud de los ciudadanos en cada ciudad y la cantidad de emisión de desechos, una medida de variables culturales y económicas. La producción dinámica de basuras está en función a cultura de cada ciudad, por otro lado, a la crecida demográfica de las ciudades, al tipo de producción y consumo de recursos.

2.1.2. Investigaciones nacionales

Alanya y Espinoza (2023) elaboro estudio de caracterización y valoración de residuos sólidos en distrito de Conayca, Huancavelica-2019. Aplicando una metodología no experimental fue descriptiva, evaluando 22 establecimientos, en 73 viviendas, utilizando fichas de evaluación. Los resultados se detallan en cantidad definida, se caracteriza sus desechos, donde todos los residuos son separados por su homogeneidad, por no tener información de las municipalidades cercanos, los investigadores determinan una GPC domiciliaria de 0,18 a 0,96 kg/hab/día, con un promedio de 0,43 kg y la generación precipita no hogareño de 0,02 a 3,80 kg/hab/día, con un promedio de 1,52, donde no clasifico adecuadamente los orgánicos con los inorgánicos, llegando determinar el total de desechos que fue 490,50 kg/día, también se llegó a valorizar en un costo de S/. 1 759,08 de ganancia económica en la venta de desechos aprovechables.

Ayax (2018), Universidad Ricardo Palma, Lima; tesis pre grado, dando factibilidad en uso adecuado de desechos sólidos en universidad Ricardo Palma, teniendo como objetivo de optimizar en manejo de desechos sólidos que ocasiona la URP y el escenario poblacional

de la Universidad. Alcanzando como conclusión: La Universidad Ricardo Palma carece de un plan de conducción de residuo sólidos ambientales, no existió ningún programa de educación ambiental en la comunidad universitaria, los docentes, estudiantes, administradores, con moderadores conocimiento en manipuleo de desechos sólidos, el mejoramiento de uso adecuado de desechos que genera desde su inicio hasta su ubicación adecuado en un lugar adecuado.

Ranilla (2019), Trabajo para obtener grado de Doctorado en Biología Ambiental en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, donde estudio desde su caracterización de sus desechos que generan, para clasificar, ponerle en valor monetaria en el distrito de Sachaca, Arequipa, Perú; la metodología empleada fue el del Ministerio del ambiente, se llegó cuantificar la cantidad producida, la densidad, color de residuo, etc; donde se determinó llegando a la generación precipita de 0,54 kg/hab/día, donde se asemejo a los resultados obtenidos en PIGAR de la ciudad de Arequipa 2017, llegando 0,53 kg/hab/día; del 100% de desecho total, separados, clasificados, el 36,81% son materiales valorizables que se puede vender al mercado, obteniendo 63,19% de materia orgánica, 10,56% papeles, 8,54% de cartón, 1,91% vidrio, 2,53% PET plásticos, 11,59% duros plásticos y 2,40% de metales. El residuo clasificado se llegó separar por su homogeneidad para su venta, llegando adquirir por la venta la suma de S/. 5 279,71 para el año 2020; proyectando una ganancia de S/. 52 797,10, en el año 2030, los resultados de estudio nos detallan una buena segregación, con la caracterización se genera dinero para implementar y dar sostenibilidad en el distrito de Sachaca.

Churata (2017), Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima; Realiza el proceso de sensibilización, capacitación en uso adecuado de desechos sólidos, mejorando situación ambiental, con cambio de actitudes de los usuarios de la cuenca del Vilcanota, la finalidad mantener un ambiente adecuado en la zona, objetivo: Desarrollar conjuntamente con el gobierno regional del Cusco, en un tramo de 5 años, del 2007 al 2012, que mejore su performance las personas en temas ambientales, el inicio se dio con sensibilización, educación, capacitación con talleres, con la finalidad que llegan obtener las buenas costumbre en utilizar sus residuos, la educación empleada en cuenca de Vilcanota - Cusco primero se aplicó una metodología estratégica de un proceso de segregación de sus desechos, su aplicación de un enfoque cualitativo donde se vio sus cualidades favorables y desfavorables

de los materiales en estudio, se concluye; La debilidad fue reconocida, determinado la falta de conocimiento que existe, para ello se aplicó el conocimiento sistemático, gradual, que dio como resultado los cambios significativos de los pobladores, donde tienen mejor perspectiva sobre utilización de sus desechos que emanan.

Paccha (2018), Universidad Nacional de Ingeniería. Lima; en tesis de pre grado, Plan integral de gestión ambiental de basuras en lugares urbanas para mermar la contaminación ambiental, objetivo: Propuesta de un Plan Integral conducción adecuado de desechos en el distrito de San Juan de Lurigancho, aplicando 3 programas, primero programa de capacitación a los pobladores, de segregación y almacenamiento, tercero programa de disposición final de residuos sólidos, los resultados fue satisfactorio donde se reduciría 38% de contaminación por residuos sólidos, siendo un método idóneo para bajar la contaminación ambiental en su distrito. Conclusión: La apropiada aplicación de PIGARS, con implementación de los tres programas bajara la contaminación ambiental a los pobladores en forma directa, que impacta la atmosfera, el agua, en tierra.

Torres (2017), Universidad Nacional del Callao. Lima; en su tesis de Post Grado, Aplicación de conducción de residuos sólidos que influye en su vivencia sin problema en Centro Poblado de Yonan Nuevo – Distrito de Yonan – Provincia de Contumaza – Región Cajamarca, teniendo como objetivo; conocer qué medida, que modelo de educación ambiental repercute en la preparación de residentes que viven en temas ambiental, en ser responsables, donde la sociedad sea sostenible en el tiempo, sean competentes, optimistas, los pobladores de Yonan Nuevo, Distrito de Yonan, Provincia de Contumaza, de la Región de Cajamarca. Entre los trabajados como muestra fue 130 jefes de hogar, representando un total de 20 hogares o 1899 personas. Donde se construyó firmemente la educación ambiental para 100 jefes de casa representando a 1200 personas. El modelo aplicado fue por medios de estrategias sistemática constantes, vinculándose a ciudadanos sensibles a la calidad del aire, conducción adecuada de sus desechos, uso de contenedores en lugares adecuados, ahorro de energía y agua, reciclar (plástico, alimentos), preservar los materiales utilizables.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Que es Eco eficiencia en residuos

Los métodos de coeficiencia Ambiental (MINAM, 2018). Indica la aglomeración de

desechos generados, que es uno de fundamentales problemas ambientales en las poblaciones e instituciones estatales, privadas. Una eficiencia es un proceso de educación para cambiar sus actitudes para el uso adecuado de los desechos que generan, son residuos que no los sirve después de ser utilizado un bien o una sobra, empaques etc., materiales desechos, para mejorar debe realizar las siguientes actividades.

Se entiende la acumulación de desechos influye por 3 factores:

- La crecida poblacional.
- Consumos con empaques
- Falta de conocimiento.

Etapas del adecuado uso de sus residuos 7:

- Producción.
- Separación en inicio.
- Acopio.
- Recogimiento.
- Traslado.
- Clasificación.
- Ubicación en lugar adecuado.

¿Cuál sería el proceso de mejorar con gestión, el problema de los desechos sólidos en el sector educacional?

El conocimiento se aplica con la practicando los 5R:

- Reducir.
- Reutilizar.
- Reciclar.
- Rechazar.
- Responsabilidad

Tabla 1.

Medida de eco eficiencia en residuos solidos

La práctica de las 5 “R”	
Reducir	Refrenar, evitar y prevenir la generación de desperdicios no adecuados, o sea, reducir el volumen de los desperdicios que se ocasionaron, la

	disminución de energía y de los impactos ambientales de la extracción, empleo de procesamiento de recursos.
Reutilizar	Dar un elevado empleo de las cosas sin necesidad de negarlos. O sea, volver a emplear el artículo o elemento después de que haya sido usado por primera vez o darle un nuevísimo empleo.
Reciclar	Transformar los residuos sólidos recuperables para usarlos como materia prima para la producción de productos nuevitos.
Rechazar	No adquirir productos que dañen el ambiente (pilas descartables, aerosoles o productos que se no logran reciclarse).
Responsabilidad	Ser responsable en ubicar los desechos que generamos, como los desperdicios sólidos, cumplir con los principios básicos de no generar desequilibrio en un medio.

Fuente: Guía de conocimiento forma eficiente en un medio (MINAM, 2017).

En la tabla 2 se detalla formas de control, empleando métodos para el acortamiento de generación de desechos sólidos, las medidas de control so del MINAM, (2014). Documento base en la educación ambiental.

Tabla 2.
Medidas prácticas de reducción de desechos

Medidas de reducir los residuos solidos
Generar ínfimos desechos
Comprar solo lo adecuado
Transportar nuestras propias bolsas al supermercado
Bajar el uso de bolsas de plástico
Eludir los empaques o sobe empaques.
Consumir productos naturales
Usar una canasta o empaque para muchos productos
Emplear servilletas de tela, toallas, lavables.
Comprar artículos que se puedan recobrar a los que duren mucho tiempo.
Generar bajos residuos sólidos o basura.

2.2.2. Generación de residuos solidos

MINAM (2017), nos señala por medio del Ministerio del Ambiente, la economía del Perú en los años 2010 y 2011 aumento 8,8% y 6,9 % de manera respectiva. El PBI per-cápita aumento 5,7% obteniendo los resultados de 2011 en función al 2010, la correlación de producción per cápita (GPC) de desperdicios de pobladores incremento 5,9% el 2011 versus el 2010, transitando la producción de desechos de origen municipales de 6,0 a 7,2 millones de toneladas/año, valor que sólo repercute en la generación urbana del país. Faltando aún pendiente el reto del cálculo de la generación de residuos en el ámbito rural. Analizando la composición de los residuos sólidos hogareños apunta una baja generación de los restos orgánicos que provienen de cocina y de alimentos, sin dejar de ser el componente fundamental el 2011 logrando una importancia del 48.9 %, el segundo componente en importancia son los residuos plásticos donde se aumentó del 8,07% en el 2010 a 9,48% en el tiempo 2011, otro significativo aspecto donde existió variación negativa de los desechos riesgosos de origen domicilio fue 7,9 al 6,6%.

Pérez (2018), determina constitución de desechos generados en la zona urbana conocida, para el establecimiento de un sistema de gestión integral de desechos generados. En general se detalla su peso en forma porcentual. Sus propiedades que tiene los desechos, presenta dependencia a gran escala, de los apoyos de gobiernos locales en acopio de los desechos, las funciones de las personas que desarrollan desde su proceso económico, generalmente en zonas industrializadas, comerciales etc.

2.2.3. Definición de centro poblado

Lo determina centro poblados, centros comunales en lugares rurales, anexos comunales con una población que debe sobrepasa 151 que radica en sus propios domicilios. Conforme la Ley de Demarcación y Organización Territorial N° 27795, (ONPE, 2022).

2.2.4. Actitudes de manejo de residuos solidos

Tchobanoglous (2014), señala que las inadecuadas actitudes provocaron en Europa la ingesta de ratas, por acumulación de desechos, que perjudicaron a España, tema importante que los demás en Europa, donde sucumbieron un tercio de los individuos, durante los ciclos del XIV hasta el XVII. El aumento de producción de desperdicios en estas finales décadas, se ha dado un problema que genera una enorme inquietud en el mundo, es, por ende, que el problema de los desechos es principal preocupación para reducir y proteger el ambiente de la tierra; que constituye en la actualidad un reto para varios países municipales, industriales y del ciudadano. (Alejandro, 2018).

2.2.5. Manejo de residuos sólidos no Municipales

De acuerdo al D.S. N° 014-2017- MINAM de la ley general de residuos sólidos (DL 1278), concluye como primera operación la conducción adecuado de los desechos iniciando de la valorización, jerarquización en el origen en el que los generan residuos no municipales obligatoriamente deben clasificar los residuos desde el momento que lo generan considerando los colores establecidos en la NTP 900.058.2019. Posteriormente, deben presentar un almacenamiento como se muestra a continuación: Inicial o primario: Almacenamiento inicial en el área de trabajo. Intermedio: Acoge los residuos iniciales y que están ubicados estratégicamente según el volumen que se va a generar. Central: Instalación con diseño según el reglamento donde se hace la recepción los residuos que provienen del almacenamiento inicial o intermedio.

2.3. Definición de términos básicos

Ambiente: Un espacio integrado de componentes químicas, físicas y biológicas, en un espacio de generación natural o con habitar humano, de los seres vivos donde existen, (MINAM, 2018)

Contaminación: Sustancias nocivas, por actividades humanas, elementos pesados, vibraciones en una área, calor o bullicio en la atmósfera, agua o el suelo, que alcanzar perjudicar a la salud humana o la calidad del medio ambiente, generando perjuicios a la propiedad perjudicando el empleo admisible del medio ambiente, (MINAM, 2018)

Contaminación ambiental: Acto que resulta de la introducción por el ser humano de contaminantes al ambiente sobrepasando las porciones y/o concentraciones elevadas toleradas considerando el carácter aglomerativo o sinérgico de las poluciones en el ambiente. (MINAM, 2018)

Calidad ambiental: Condiciones apropiadas de vida, rodeado por procesos geoquímicos, biológicos y físicos, donde existe una interacción compleja, que tienen sitio por un periodo, en un determinado lugar topográfico. Asimismo, esto se ve perjudicada, positiva o negativamente, por el humano. (MINAM, 2018)

Impacto Ambiental: Modificación favorable o desfavorable, de los componentes de un medio, generada por la acción de un proyecto. El “impacto” es la distinción entre qué habría pasado con la acción y que habría sucedido sin ésta, (MINAM, 2018)

Gestión Ambiental: Táctica donde se agrupan las actividades antrópicas que perjudican al medio ambiente, con la finalidad de alcanzar una apropiada calidad de vida, precaviendo o reduciendo los inconvenientes ambientales. (MINAM, 2018)

Gestión de Residuos Sólidos: Planificación de actividades, concertación, coordinación, aplicación y evaluación de planes, políticas y programas de acción de manejo idóneo de los residuos sólidos de ámbito regional, nacional y local. (MINAM, 2018).

Manejo de Residuos Sólidos: Gestión operativa en desechos, con financiamiento, planificación, administrativa, social, educacional, evaluación y seguimiento de la calidad de los desperdicios dados hasta su tratamiento final, con el fin de conseguir beneficios ambientales, optimizando la economía gestionada y aceptado por la comunidad, inclusive se comprende a las exigencias de cada localidad y región. (Rodríguez, 2017).

Residuos Sólidos Orgánicos: Son los que se descomponen a causa de las actividades naturales de los organismos vivos. Los desperdicios orgánicos tratan de restos de organismos vivos: como animales y plantas. Por ejemplo, cáscaras de frutas y verduras. CONAM (2006).

Residuos Sólidos Inorgánicos: Son los que no pueden putrefactarse de forma natural, o si logran descomponerse de forma lenta. Por ejemplo: metal, plástico, vidrio, cristal, etc. CONAM (2006).

Basura: Son materiales y productos no deseados que son considerados desechos y deben ser desechados por no presentar valor económico (MINAM, 2018).

Reaprovechamiento: Proceso de conseguir beneficios de los bienes, elementos, artículos o partes de los mismos que integran los desperdicios sólidos. Estas son las técnicas: reciclar, recuperar y reutilizar, (MINAM, 2018)

Reciclaje: Técnica que conlleva el proceso de transformación de desperdicios para alcanzar el fin original u otros fines para conseguir materias primas, lo que ayuda a bajar la producción de desechos.

Recuperación: Se refiere a la reutilización de partes o componentes de los desperdicios sólidos. (MINAM, 2018)

Reutilización: Nuevo uso en beneficio de materia prima o componente de los sobrantes alcanzando el fin para el que se produjo originalmente; disminuyendo así la producción de desperdicios (MINAM, 2018)

Botadero: Sitio inadecuado para disposición final de residuos sólidos en cualquier lugar, urbana y rural, en peligro de contaminación (MINAM, 2018)

2.4. Hipótesis de investigación

2.4.1. Hipótesis general

Ha: Evaluando caracterizando los residuos sólidos domiciliarios si permitirá proponer un plan de gestión ambiental en el barrio San Bartolomé Huari – Ancash.

H0: Evaluando caracterizando los residuos sólidos domiciliarios no permitirá proponer un plan de gestión ambiental en el barrio San Bartolomé Huari – Ancash.

2.4.2. Hipótesis específicas

Evaluando cuáles son las características de los residuos sólidos domiciliarios se proponer un plan de gestión ambiental en el barrio San Bartolomé Huari - Ancash

Determinando los aspectos favorables y desfavorables de los residuos sólidos domésticos se propondrá un plan de gestión ambiental en el barrio San Bartolomé Huari - Ancash

Proponer un plan de gestión ambiental en residuos sólidos domiciliarios en el barrio San Bartolomé Huari - Ancash

2.5. Operacionalización de las variables

Variable independiente X: Caracterización de residuos sólidos.

Variable dependiente Y: Propuesta de un plan de manejo de residuos.

Tabla 3. Operación de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ORDINAL
VARIABLE INDEPENDIENTE	Caracterización, acción de considerar, calcular o apuntar el	Clasificación de desechos domiciliarios.	Producción de desechos sólidos	Peso en Kg de desechos durante 7 días	Ordinal
	valor de algo. Separación domiciliarios de desechos acumulados, viene ser contraste de cantidad y separación de los desechos afecta en hogares y es un dato técnico fundamental que nos ocasiona el reporte para optimizar	Difidación evaluación de desechos producidos.	Densidad de desechos en San Bartolomé.	Kg/ m3	Ordinal
				Desecho biodegradable	Nominal
			Clasificación física de desechos sólidos.	Desecho no biodegradables	Nominal
Caracterización de residuos sólidos.	la operatividad de cualquier sistema de gestión de desechos de origen doméstico.		Cantidad total de residuos sólidos super mercado.	m ³	Ordina
VARIABLE DEPENDIENTE	Proceso técnicas desarrollado de desechos domiciliarios que implique la manipulación de transferencia, tratamiento, transporte hasta la disposición terminal, sea cual sea otro procedimiento técnico operativo usado desde la Generación hasta su	Estrategias y programas para la ubicación en lugar adecuado de los desperdicios.	Periodicidad de recojo de desechos.	Días de recolección	Ordinal
Propuesta de un plan de manejo.			Ubicación de código de colores en limpieza, en su ubicación.	Tipo de vehículos de recojo	Nominal
				Horas de recolección	Ordinal
	terminal ubicación.			Acopio de limpieza	Nominal

Autoría: Propia de tesista

CAPITULO III. METODOLOGIA

3.1. Diseño metodológico

Tipo de investigación es APLICADA debido a que se puede emplear la metodología en otros trabajos de la misma característica. El diseño de investigación es NO EXPERIMENTAL porque no se manipula las variables y TRANSVERSAL debido a que se va estudiar las características de los residuos en un lapso determinado.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

En barrio San Bartolomé Huari, integrado con 1025 habitantes conforme al XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas (Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI 2017), que enfocado al año de estudio 2021, se dividió en 4 partes para determinar la muestra quedando 256 habitantes para efectuar en la formula, con un promedio de 3 personas por hogar, previendo en número 342 hogares en el barrio San Bartolomé de la provincia de Huari, región de Ancash.

3.2.2. Muestra

Se determinó del 100 % de la población. Consiguiendo a la formula infinita:

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

Se tiene

- N= Total de personas, para el 95% de nivel de confianza
- Nivel de confianza 95% = Z = 1,96
- p = 0,5, para la probabilidad de fracaso,
- q = 0,5 y Error permisible
- e²= (0,05). Margen de error

Efectuando:

$$n = \frac{256 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (256 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$n = 154$ *personas* (Tamaño de muestra)

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Análisis de contenido.

Se inspeccionará la fuente bibliográfica, instrumentos, publicación apropiada e importantes repositorios y revistas nacionales e internacionales que se relacionan con la cuestión de investigación. (Carrasco, 2015)

Se efectuará la compilación de información directa para su evaluación con el apoyo de las autoridades del Barrio San Bartolomé, con otros antecedentes de barrios de ciudades, de origen nacional e internacional sobre el uso correcto de los residuos sólidos.

Observación.

La técnica es una secuencia sistemática con el fin de percibir la cualidad del objeto y/o sujeto, asociar la característica por medio de sentido propio. (Carrasco, 2015)

Se emplearán técnicas de directa observación auxiliada por equipos para recoger listas de contraste y plantillas de recolección de información de campo para la caracterización de desperdicios sólidos.

Entrevista.

Es utilizada, para la interpersonal conversación de forma directa. (Carrasco, 2015)

Esta recopilación directa de información se efectuará por medio de entrevista estructurada enfocada a la zona de gestión ambiental del barrio San Bartolomé.

Cuestionario cerrado.

Es un instrumento fundamental, el cuestionario de 12 preguntas que se encuentra en anexo 1, (apoyo a la memoria) fue abordado para encuestar a los pobladores de los hogares seleccionados en 08 días como muestra para la tipificación de sus residuos sólidos.

Procedimiento de toma de muestra.

Reconocer cada hogar participante y la familia concienciada para luego recolectar y tomar muestras.

Al día posterior se darán las bolsas, éstas se recopilan con residuos sólidos; es esencial apuntar que, por cada recojo se cambió con otra vacía bolsa, luego cada bolsa fue rotulada. Esta actividad se efectuó hasta terminar el estudio continuo durante 08 días.

3.4. Técnicas para el procesamiento de la información

Para los datos procesados se empleó herramientas estadísticas como diseños estadísticos siendo: programa SPSS y Excel. Se empleó gráficos como diagramas de barras, circulares y lineales.

CAPITULO IV. RESULTADOS

4.1. Caracterización de los residuos solidos

4.1.1. La generación Perca pita GPC

Determinó la generación per cápita de residuos sólidos barrio San Bartolomé de la provincia de Huari, región de Ancash, por medio de la metodología de manejo de residuos sólidos del MINAM. La Ley 27314 se usó la metodología de recojo, clasificación, ubicación final, para plantear una propuesta de planificación de manejo en desechos, al final mejorar con uso adecuado de desechos.

Fórmula usada para la GPC.

$$GPC = \frac{GPC.1 + GPC.2 + GPC.3 + GPC.4 + \dots \dots GPC.153}{n}$$

n= número de viviendas

$$GPC = \frac{0.442 + 0.433 + 0.456 + 0.458 + 0.459 \dots \dots 0.449 + 0.451}{153}$$

GPC=0.45 Kg/hab./día

Se indica en tabla 4, la generación per cápita (GPC) del promedio generado por habitantes de sus domicilios de barrio San Bartolomé de provincia de Huari , en la primera columna se señala los códigos de los 154 poblador representativa de cada domicilio, en segunda columna se apunta la cantidad de personas muestreadas, desde la tercera columna hasta la novena columna la GPC de los 7 días en Kg/hab/día, la columna final se indica el promedio de la Generación per cápita de los desechos sólidos, tabla fundamental para conocer los desechos que emanan.

Tabla 4.
Generación Percapita de residuos sólidos en San Bartolomé

Nº Codigo	GPC. 1	GPC. 2	GPC. 3	GPC. 4	GPC.6	GPC. 7	Promedio GPC
	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	
1. GP-01	0.45	0.46	0.41	0.43	1.82	0.41	0.41
2. GP-02	0.47	0.42	0.47	0.42	1.83	0.42	0.45
3. GP-03	0.46	0.41	0.43	1.43	1.81	0.43	0.42
4. GP-04	0.44	0.43	0.46	0.44	1.84	0.42	0.43
5. GP-05	0.49	0.46	0.47	0.41	1.83	0.43	0.46
6. GP-06	0.48	0.42	0.42	0.42	0.45	0.46	0.42
7. GP-07	0.45	0.47	0.45	0.41	0.47	0.42	0.46
8. GP-08	0.46	0.46	0.47	0.46	0.41	0.46	0.43
9. GP-09	0.47	0.42	0.46	0.42	0.44	0.42	0.42
10. GP-10	0.48	0.46	0.44	0.46	0.43	0.43	0.47
11. GP-11	0.47	0.47	0.49	0.47	0.48	0.47	0.43
12. GP-12	0.43	0.42	0.48	0.49	0.45	0.43	0.46
13. GP-13	0.48	0.47	0.45	0.47	0.46	0.46	0.42
14. GP-14	0.46	0.43	0.46	0.43	0.47	0.43	0.45
15. GP-15	0.43	0.46	0.43	0.46	0.43	0.42	0.42
16. GP-16	0.42	0.43	0.48	0.43	0.45	0.48	0.46
17. GP-17	0.42	0.42	0.45	0.45	0.42	0.43	0.44
18. GP-18	0.46	0.45	0.42	0.47	0.42	0.42	0.42
19. GP-19	0.42	0.47	0.47	0.46	0.47	0.41	0.48
20. GP-20	0.46	0.46	0.46	0.44	0.46	0.46	0.45
21. GP-21	0.47	0.44	0.42	0.43	0.42	0.42	0.46
22. GP-22	0.41	0.43	0.46	0.42	0.46	0.46	0.47
23. GP-23	0.47	0.42	0.42	0.45	0.47	0.41	0.43
24. GP-24	0.43	0.45	0.43	0.46	0.42	0.42	0.45
25. GP...	0.46	0.46	0.47	0.47	0.42	0.44	0.43
154. GP-154	0.48	0.47	0.43	0.48	0.43	0.43	0.41

Fuente: Elaboración propia (2025)

Se llega a determinar la generación per cápita anual de los pobladores del barrio San Bartolomé de Huari. Se comprende en Tabla 5 se observa que la generación per cápita de 0.45 kg/hab/día en la segunda columna, el total de población es 154 habitantes tercera columna, alcanzando a generar a la semana 485.10 Kl como detalla en la quinta columna y en la última columna se señala la total producción anual 23 284.8 Kl/año, indicamos en tabla.

Tabla 5.
Generación per cápita de residuos sólidos.

Lugar	Generación per Cápita (GPC) Kg/hab/día	N° de Habitantes	Producción total diario (Kg)	Producción semanal (Kg)	TotalProducción total anual (Kg)
Barrio San					
Bartolomé de Huari	0.45	154	69.30	485.10	23284.8

Fuente: Elaboración propia (2025)

4.1.2. Densidad del residuo sólido

Conforme a la metodología, para conseguir la densidad del desperdicio sólido se calculó la libre altura en función a su disposición en un cilindro de dimensión, esto se efectuó por la generación per cápita de persona durante 7 días como se detalla en la tabla 6.

Tabla 6.
Densidad de residuos sólidos domiciliarios

Registro del peso volumétrico diario (2025)								Densidad promedio (Kg/m3)
Parámetros	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	
Peso (Kg)	0.45	0.46	0.45	0.44	0.45	0.43	0.44	
Volumen (m3)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.45
Densidad (Kg/m3)	0.45	0.46	0.45	0.44	0.45	0.43	0.44	
p/v = peso de residuos /volumen de residuos								

Fuente: Elaboración propia

4.2. Caracterización de los residuos solidos

En tabla 7 se indica la generación de residuos sólidos durante los 7 días de la semana, en la primera columna los tipos de residuos, en la penúltima columna la totalidad de residuos

producidos en Kg, en terminal columna la data porcentual, jerarquizando el proceso de generación en primer lugar fue Plásticos PET con 26.48%, en segundo lugar, Papeles con 19.36%, en tercer lugar, materia orgánica 16.14%, en cuarto lugar, cartones 7.17 %, en quinto lugar, Troncos hojarascas con 6,50%, en sexto lugar las latas con 5.62%, los demás componentes se detalla sus caracterizado en la tabla, del mismo modo se detalla en la figura 2 circular.

Tabla 7.

Composición de los residuos sólidos en barrio San Bartolomé

Tipo de residuos sólidos	<u>Composición de Residuos Sólidos Comercial</u>								
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Total	Perceptual
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	(%)
1. Botella plastico PPT	21.8	21.6	21.6	21.4	21.8	21.6	22.5	152.3	26.48%
2. Papeles	16.4	15.9	15.4	15.9	15.1	15.4	15.2	109.3	19.36%
3. Cartones	5.8	5.6	5.8	5.6	5.9	5.6	5.8	40.1	7.17%
4. Empaque de aerosol	3.5	3.5	3.5	3.9	3.9	3.5	3.8	25.6	4.53%
5. Lata	4.6	4.5	5.4	4.3	4.1	4.2	4.6	31.7	5.62%
5. Bolsa, Ules	2.3	2.3	3.5	3.9	3.8	3.3	3.8	22.9	4.05%
6. Trapos	2.1	2.2	2.3	1.9	1.8	1.9	1.8	14	3%
8. Toallas higiénicas	1.2	2.1	1.9	1.7	2.6	2.1	2.1	13.7	2.42%
9 Envase de pasta dental	2.7	2.9	2.5	2.1	2.2	1.9	1.9	16.2	2.87%
10. Cueros	1.3	1.3	1.3	1.9	1.7	1.3	1.7	10.5	1.86%
11. Troncos, hojas	4.2	5.1	5.6	5.2	5.1	5.3	6.2	36.7	6.50%
12. Materia orgánica cascara de frutas	11.2	12.8	12.9	13.7	12.3	13.6	14.6	91.1	16.14%
Total.	77.1	79.8	81.7	81.5	80.3	79.7	84	564.1	100 %

Fuente: Elaboración propia

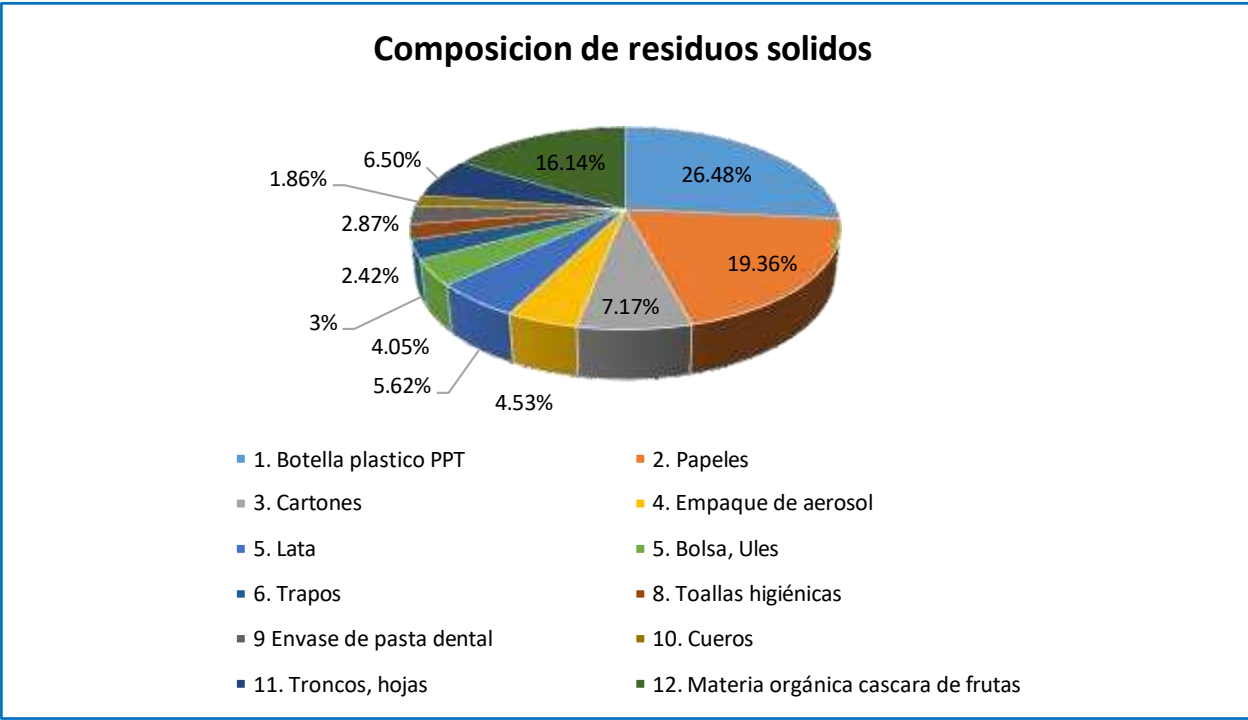


Figura 2. Composición de residuos generados.

4.3. Aprovechamiento eficiente de residuos sólidos

La investigación realizada se determina los residuos reciclables por su homogeneidad, donde en la primera fila se indica materiales reciclables, de la segunda columna hasta octava columna los 7 días de generación de residuos, en decima columna el total de residuos por semana y en la columna terminal el porcentaje, donde prima las botellas plástico PET, bolsa con 35%, segundo lugar con 29.86% papeles cartones, como se apunta en tabla 8, figura 3.

Tabla 8.
Residuos reciclables valorizados

Materiablres reciclables	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Total	Kg/se ma	(%)
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
1. Botella plástico PPT	21.8	21.6	21.6	21.4	21.8	21.6	22.5	152.3	175.2	35.01
2. Bolsas Ules	2.3	2.3	3.5	3.9	3.8	3.3	3.8	22.9		
3. Papel	16.4	15.9	15.4	15.9	15.1	15.4	15.2	109.3	149.4	29.86
4. Carton	5.8	5.6	5.8	5.6	5.9	5.6	5.8	40.1		
5. Lata	4.6	4.5	5.4	4.3	4.1	4.2	4.6	31.7	47.9	9.57
6 Envase de pasta dental	2.7	2.9	2.5	2.1	2.2	1.9	1.9	16.2		
7 Tronco, hojas	4.2	5.1	5.6	5.2	5.1	5.3	6.2	36.7	127.8	25.54
8. Materia orgánica cascara de frutas	11.2	12.8	12.9	13.7	12.3	13.6	14.6	91.1		

Total	69	70.7	72.7	72.1	70.3	70.9	74.6	500.3	500.3	100
-------	----	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-----

Fuente: Elaboración propia

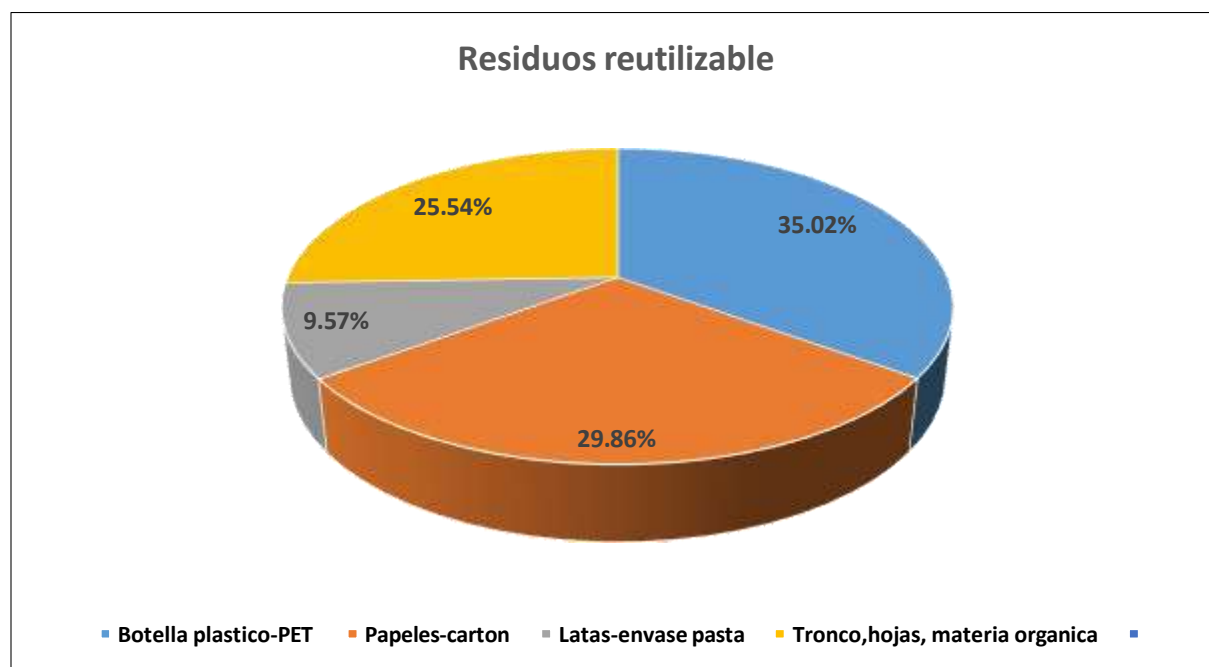


Figura 3. Residuos reutilizables

4.4. Valorización de residuos sólidos

En la tabla 9 se indica la valorización de los residuos sólidos, en una semana en domicilios de barrio San Bartolomé de provincia de Huari , en la primera columna presenta las proporciones de reciclables, en la segunda columna esta los componentes de residuos sólidos, en la tercera columna esta la cantidad generado por semana, en la cuarta columna se detalla los unitarios precios en soles, en la quinta columna esta los precios totales en soles dado por semana por los tipos de residuos, en la columna final total la ganancia por semana en soles que es S/. 455.63 soles.

Tabla 9.
Valorización de los residuos solidos

Numero	Componentes	Kilos generados/semana	Precio Unitario (S/)	Precio total en soles (S/) generado por semana	Total ganancia semana en soles (S/)
1	Botellas plástico -PET	152.3	1.5	228.45	455.63
2	Cartón- papel	149.4	1.2	179.28	
3	Latas- envase laminados	47.9	1	47.9	

Fuente: Elaboración propia

En tabla 10 se concluye conforme a nuestra propuesta hipótesis alterna, disponiendo las características de los desperdicios sólidos comerciales, Si se capitalizara de manera apropiada en barrio San Bartolomé de Huari. Logro aprovechar de manera eficiente después de caracterizar los residuos sólidos por semana, donde en la primera fila esta los números de tipo de residuos sólidos, en la segunda columna los componentes, alcanzando cuantificar, en primer lugar, Botellas plástico -PET, logrando ganar S/. 228.45 soles con un 50.14 %, en segundo lugar, cartón, papel, llegáramos a ganar S/ 179.28 soles, con un 39.35%, en tercer las latas envases laminados, alcanzando ganar S/ 47.9 soles, con un 10.51%, obteniendo un total de monto de S/ 455.63 soles con 100% de ganancia.

Tabla 10.
Guanacia en forma porcentual.

Cantidad	Clases de residuos	Ganancia semanal en soles S/.	Ganancia porcentual (%)
1	Botellas plastico -PET	228.45	50.14
2	Carton- papel	179.28	39.35
3	Latas- envase laminados	47.9	10.51
	Total	455.63	100.00

Fuente: Elaboración propia

En la figura 4 se contempla en el diagrama de barras, la divergencia de incrementos conforme a los elementos de los residuos sólidos, donde domina la venta de botellas plástico-

PET, con 51.14%, en segundo lugar, cartón latas 39.35%, por último, latas - envases laminados con 10.51%, se explica con las barras.

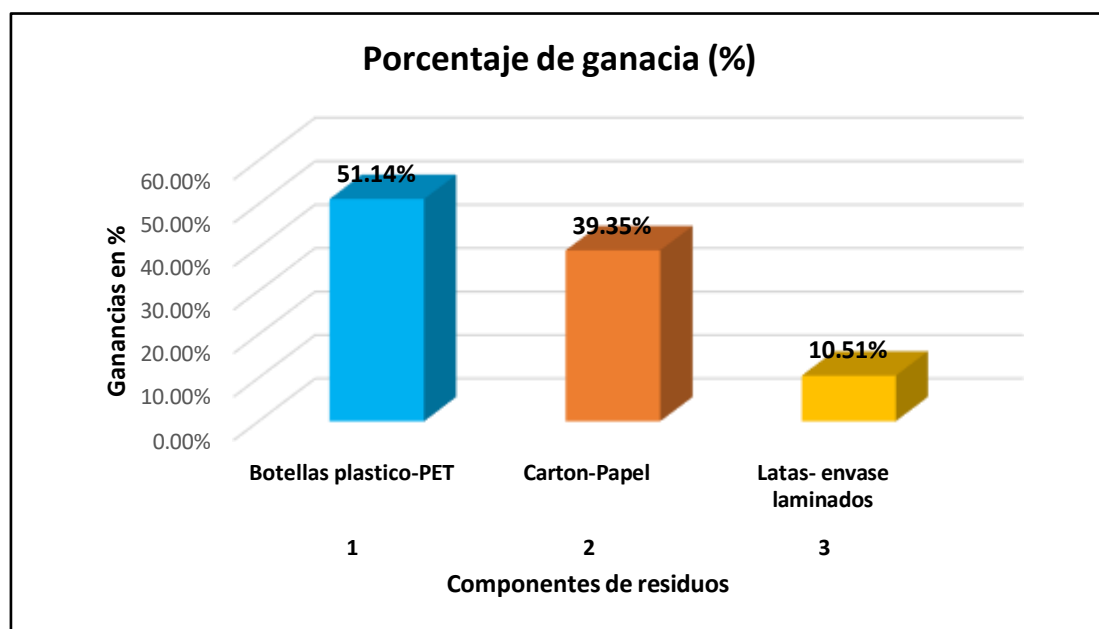


Figura 4. Resultado de ganancia.

4.5. Caracterización de los residuos solidos

a) Introducción

La propuesta de gestión ambiental, se inició con diagnostico participativo, como las encuestas en barrio San Bartolomé de Huari, se empleó el método de plan de manipulación de residuos sólidos del MINAM. Proponiendo desarrollar en los ciudadanos del barrio San Bartolomé, como modelo de la zona de Ancash demás provincias con similitud características, la ad administración de los residuos sólidos se dio mediante un sistema (infraestructura + operaciones de extremo a extremo) Esto incorpora actividades apropiadas de disminución, aglomeramiento, dar valor agregado para su venta, desde la ubicación en la fuente, recolección y transporte, reciclaje, tratamiento, comercialización, terminal disposición, que se **basa en tres programas.**

b) Objetivo General

El objetivo general es, sugerir un plan de gestión en manipuleo de residuos sólidos con tres programas, adiestramiento, manejo y valorización, disposición final de

los residuos sólidos generados por los pobladores del barrio San Bartolomé de Huari, como resultado de reducir en la fuente la contaminación, eludir los peligros ambientales a la salud en sus domicilios de los pobladores del barrio.

Específico

- Ejecutar el plan de capacitación en supermercado San Bartolomé de Huari
- Implementar un plan de manejo, segregación y valorización de los residuos sólidos.
- Implementar un programa de disposición final de los residuos que adquirieron del San Bartolomé de Huari.
- Sensibilizar y capacitar a los ciudadanos acerca de las adecuadas prácticas en sus desperdicios en casa.

c) Principios

Un plan de manejo de residuos sólidos cuando se implementa se va desarrollar en local comunal del barrio San Bartolomé, Huari, con el fin de disminuir la contaminación ambiental y disminuir el impacto desde nuestras actividades en casa, haciendo un adecuado empleo de recursos adquiridos y con el cumplimiento del normativo del MINAM.

d) Marco legal

- Constitución Política del Perú, 1993, Art.195.
- Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM, Plan Nacional de Acción Ambiental.
- Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA PERÚ: 2011-2021
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Decreto Legislativo N°1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- Resolución Ministerial N° 702-2008/MINSA Norma técnica de Salud que Guía el Manejo Selectivo por Segregaciones.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

e) Manejo residuos sólidos

En barrio San Bartolomé no Existe ningún plan de mitigación, con técnicas para el idóneo manejo de residuos sólidos.

Aspectos favorables

- Tener gentes conscientes en manejo de desechos sólidos que genera contaminación en sus viviendas y entorno de pobladores del barrio San Bartolomé de Huari.
- Un porcentaje elevado de pobladores mejoren el medio ambiente en barrio San Bartolomé de Huari.
- Un elevado porcentaje de encuestados pretenden hacer un manejo idóneo de sus residuos.

Aspectos a mejorar

- Incentivar el aislamiento de residuos para prevenir la contaminación, propuesta del plan de manejo.
- Incentivar el empleo de tecnología adecuada de segregación de residuos sólidos, en la cual se debe emplear un programa de concientización en el manipuleo de residuos sólidos a los pobladores del barrio San Bartolomé, Huari.
- El entendimiento público de los residuos sólidos se debe mejorar, como definición, reutilización, composición, clasificación y terminal disposición.
- El conocimiento se debe mejorar acerca de los erróneos impactos de los residuos sólidos al exterior.
- La municipalidad de Huari con las autoridades del barrio San Bartolomé debe estar en una estrecha relación para dar solución.
- Es recomendable que la periodicidad de recolección de desperdicios sólidos se debe incrementar.

f) Caracterización de los residuos sólidos

En el desarrollo del estudio se enalteció que los pobladores de barrio San Bartolomé tiene mucho interés de desarrollar en la práctica el uso adecuado de sus desechos sólidos, iniciando de si caracterización, segregación, valorización.

g) Programas

La propuesta del plan de mitigación con gestión en manejo de residuos sólidos en barrio San Bartolomé – Barranca, está constituido en tres programas como sigue.

Programa 1

1.1 Programa de capacitación y sensibilización ambiental

1.1.1 Generalidades

a) Responsable de la capacitación

La comisión ambiental del barrio San Bartolomé, Huari, con su programa de Concientización y Educación Ambiental de Residuos Sólidos a los pobladores.

b) Participantes del Centro comercial:

- los usuarios de la vivienda del barrio San Bartolomé.
- Promotores ambientalistas en barrio San Bartolomé

c) Beneficiarios:

- Los pobladores del barrio San Bartolomé, Huari.

d) Beneficios:

Mediante la aplicación de un Programa que dará positivos impactos como:

Ambientalmente:

- Disminuir la cantidad de residuos contaminantes.
- Reducir las emisiones de gases por los desechos.
- Disminuir focos de contaminante.
- Viviendas limpias de residuos.
- Promover una cultura ambiental en los pobladores.

Económico:

- Bajo costo a partir de su recolección hasta su terminal disposición.
- Reducir los costos en la productiva cadena.

e) Tiempo del programa

El Programa está considerado en 12 meses, los cuales están divididos las acciones por cada mes.

1.1.2 Diseño técnico del programa

De acuerdo a los análisis en los domicilios en barrio San Bartolomé, Huari en manipuleo de residuos sólidos, la carencia de conocimiento es un negativo aspecto, para mejorar se debe poner letreros, ubicación de recipientes en lugares adecuados, realizar capacitaciones mediante folletos, perifoneo, cursos en manejo de residuo sólidos, en cooperación con el gobierno de la ciudad, se debe incentivar a los profesionales a integrar un grupo de voluntarios para que logren formar esta acción donde funcionara las consultas realizados a los usuarios, donde existe un alto porcentaje de ganas e interés de conocer temas de manejo de residuos sólidos, este programa es para robustecer la cultura ambiental en el barrio San Bartolomé de Huari.

1.1.3 Implementación del programa

En la tabla 11, la propuesta del programa de capacitación de los 12 meses, en la primera columna se indica los temas a capacitar, en la propuesta de gestión que se debe efectuar.

Tabla 11.
Propuesta de programa de capacitación

Tema de Capacitación	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Gestión de residuos sólidos	X					X						
Marco legal Residuos Ley N°1278 y su reglamento		X			X			X			X	
Métodos de Segregación de Residuos	X			X			X			X		
Almacenamiento de residuos con códigos de colores			X		X				X			X
Manualidades para el reaprovechamiento de desechos				X				X				X
Transporte y disposición final de residuos	X			X		X			X		X	
Problemas ambientales generados por los residuos		X		X			X		X			X
Impactos ambientales negativos a nivel mundial		X		X		X		X		X		X
Charla de concientización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sensibilización ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

El programa será el inicio de los siguientes 2 programas, para afianzar el conocimiento de los individuos.

- Adiestrara a los residentes del barrio San Bartolomé de Huari, con conocimientos acerca de cómo manejar apropiadamente los residuos sólidos, para optimizar la calidad de vida.

Recomendaciones

- La reflexión ambiental requiere incentivar aún más la cooperación de los transeúntes en barrio San Bartolomé de Huari, ya que ellos serán el mañana de este lugar.
- Buscar la intervención del 100% de los vecinos de la zona, debido a que el sondeo efectuado presenta un enorme porcentaje de individuos que están preparados a colaborar y laborar para potenciar su alrededor.

Programa 2

2.1 Programa de segregación y almacenamiento de los residuos sólidos

2.1.1 Generalidades

a) Responsable de Implementación

El área responsable de poner en práctica es el comité ambiental con programa de Educación y Concientización Ambiental de Residuos Sólidos a los usuarios del barrio san Bartolomé de Huari.

b) Participantes del centro comercial:

- los pobladores del Barrio San Bartolomé de Huari.
- Promotores del comité ambientalistas del barrio San Bartolomé

c) Beneficiarios

- Pobladores del barrio San Bartolomé.

d) Beneficios

- Poner en práctica el Programa que nos permitirá generar impactos afirmativos como:
 - Ambientalmente:
 - Bajar la cantidad de residuos contaminantes.
 - Reducir las emisiones de gases por los desechos.
 - Disminuir focos de contaminante.
 - Un barrio limpio.
 - Promover una cultura ambiental desde los niños en el barrio San Bartolomé de Huari.
- Económico:
 - Reducir costo desde su recolección hasta su terminal disposición.
 - Reducir la productiva cadena en costos.

e) Tiempo del programa

El lapso del programa se considera en la continua mejora, optimizando cada día a partir de la instauración del programa, siendo una cultura y una costumbre ambiental de la continua mejora del día de los beneficiarios del barrio San Bartolomé.

2.1.2 Diseño técnico del programa

El programa presentara un principio que se aplicara con los conocimientos conseguidos mediante la encuesta de los pobladores, cuyas actividades serán de la siguiente forma:

a) Creación de la comisión ambiental

Conforme a la organización se creará una delegación ambiental que contará como integrantes:

- 1 Delegado

- 1 secretario
- 1 Tesorero
- 3 vocales

Estos miembros serán responsables de velar por las actividades de mejora en uso adecuado de residuos sólidos en el barrio San Bartolomé, Huari.

b) Reducción de Residuos en sus domicilios

La reducción de residuos en sus viviendas, con modernas actividades y consumos de empaques. Un ejemplo es el empleo cada vez más del papel, toallitas húmedas y pañales desechables, porque estos son reemplazados de manera paulatina el empleo de toallas de papel y pañales de tela, deben ser fáciles y apropiadas de tirar cuando están usándose, pero el aumento de estos y otros residuos ha provocado dificultades ambientales que deben ser discutidos de manera adecuada luego de su uso.

Estas sugerencias permitirán ayudar a tener ideas:

- Los productos cuando se distribuyen, se deben tratar de persuadir el empleo inapropiado de bolsas de plástico (usar bolsas de tela para comprar pan, usar carritos de la compra o bolsas de tela para dirigirse al mercado, etc.)
- Enfocar el empleo de productos envasados en vidrio o reciclables.
- Se sugiere pedir a granel o aprovechar alimentos caducables o reutilizables para el reparto de alimentos a granel. Preparar los desperdicios de alimentos por segregación para mejorar la preparación del compostaje.
- Reducir el uso de papeles reemplazar con informes electrónicos
- Es óptimo emplear recargables pilas.
- Manejar, segregar adecuadamente los residuos en casa, indaga de manera periódica la lista de materiales reciclables y su costo de mercado.

c) Segregación en la fuente

Esto ayudara a incentivar la reutilización, el temporal almacenamiento y la disposición terminal de los desechos, por ende, debe tener contenedores apuntados con los códigos de colores para que los desperdicios logren ser aglomerados conforme a la norma. El color del contenedor este sujeto del tipo de residuo que se genera. En el mercado deben disponer los contenedores para residuos orgánicos, sanitarios e inorgánicos. Estos contenedores se financiarían con la venta de residuos vendibles, del mismo modo fomenta a los usuarios en su casa segregar los residuos y separara para su venta, si son orgánicos preparar compostaje.

d) Almacenamiento

En el barrio San Bartolomé de Huari, el acopio intrínseco de residuos es el paso primero para garantizar el normal desempeño del programa de recopilación de desperdicios comerciales y el primer paso para alcanzar los rendimientos del manejo cotidiano de los residuos. Los principales aspectos se pueden fragmentar en dos: la apropiada colocación de los recipientes y la ubicación del tacho o recipiente de acuerdo a las necesidades del mercado del mismo modo indicar que realicen los usuarios en sus domicilios. En este sentido, es apropiado: la posición del contenedor en un adecuado lugar:

- En lo más distante de materiales perecibles.
- En lo más distante de la zona de panadería.
- En lo más distante de los grifos de consumo de agua.

Para recoger los residuos, el basurero debe presentar un sitio apropiado, que junte sus condiciones. En los casos peores, el sitio presentara al menos una de las anteriores condiciones.

Tabla 12.
Código de colores de almacenamiento de Residuos Solidos

Color	Tipos de residuos
-------	-------------------

Verde	Aprovechables
Marron	Organicos
Rojo	Peligrosos
Negro	No aprovechables

Distinción de residuos por colores

e) Reaprovechamiento de los residuos sólidos

Conforme a los logros, el abundante porcentaje de desperdicios sólidos ocasionados son los plásticos, los papeles, latas que posterior será comercializado, donde existirá ingresos para supermercado Maxi Ahorros.

f) Reciclaje de los residuos sólidos

Por medio de una apropiada segregación de desperdicios se lograrán comercializar los residuos reciclables, que se acopiaran en un escenario que sea fácil por la comisión ambiental del barrio San Bartolomé de Huari y en función del monto que genere se comercializará.

Instalación de zona de recuperación de reciclables

Para la colocación mínima sus características para el recobro de desperdicios re aprovechables son:

- Sitio apropiado para ingreso y parqueo de vehículos del acopio de los residuos.
- Un patio con cobertura para la clasificación de materiales.
- Almacenamiento para los residuos re aprovechables.
- Servicios higiénicos para el personal.
- Oficina de administración.
- Valla perimétrica
- Establecimientos para el restablecimiento de reciclables materiales.

g) Manualidades

Diseñar productos nuevos con los desechos que se generan, conforme al proceso de instrucción, logrando generar artesanías para alcanzar empleos e ingresos a los individuos para optimizar el medio ambiente, se desarrollaran artesanías conforme a esa formación, y la persona que orientara todo esto será el comité ambiental en barrio San Bartolomé de Huari.

2.1.3 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- Con la implementación de un lugar de segregación se mejoraría el uso adecuado del residuo, aplicando las 3R.
- La Comisión Ambiental será de enorme beneficio en la puesta en marcha las sugerencias y monitoreo.

Recomendaciones

- Los integrantes de la comisión ambiental deben ser jóvenes que tengan un lapso para liderar y llevar todas las planteadas acciones.
- Desarrollan con los usuarios que necesiten respaldar en manera voluntaria, eludir imponer a los sujetos que no apetecen cooperar ya que eso provocara incomodidad.

Programa 3.

3.1 Programa del transporte de residuos hasta su disposición final

3.1.1 Generalidades

a) Responsable de implementación

El área fiable de implementar el Programa de Educación y Concientización Ambiental de Residuos Sólidos los pobladores del barrio San Bartolomé de Huari.

b) Participantes del centro comercial:

- los pobladores del barrio San Bartolomé.

- El comité de promotores ambientalistas del barrio San Bartolomé de Huari.

c) Beneficiarios:

- Los pobladores del barrio San Bartolomé de Huari.

d) Beneficios

La instalación de este Programa lograra permitir provechos ambientales, económicos y sociales, como:

Ambientalmente:

- Bajar la cantidad y el perjuicio de sobras
- Salvaguardar los recursos naturales
- Disminuir las fuentes de contaminación
- Un súper mercado más limpia y saludable
- Desarrollar ambientalmente una cultura en la sociedad.
- Optimizar el ámbito del súper mercado
- Modificar las costumbres de los usuarios.

Económico:

- Disminuir los costos de depósito hasta su disposición terminal.
- Bajar los costos de la circulación de camión recolector.

e) Tiempo del programa

El periodo del Programa se basa en conseguir algo optimo cada día y cuando realicen el programa, quede como rutina ambiental que logre una continua mejora cada día, logrando aportar un servicio apropiado por parte del municipio.

3.1.2 Diseño técnico del programa

a) Limpieza recojo de residuos sólidos.

La responsabilidad de limpieza, inicia de los usuarios en su propia vivienda, el recojo está a cargo de la municipalidad de Huari, donde está conformado por un camión recolector con 3 trabajadores contratados estas personas, se propone que estas personas sean formadas mediante los programas 1 y 2 en las actividades de limpieza ubicación en tachos para su disposición final de los residuos, las actividades:

- Barrer recoger sus residuos en sus domicilios con el principio de segregar.
- Recolectar los residuos en los tachos conforme al código de colores.
- Los habitantes manejar sus desechos de acuerdo programa 1 y 2 para que el camión recolector recoja adecuadamente.

b) Recojo y transporte de los residuos sólidos.

De los rendimientos conseguidos la generación de residuos, conociendo el plano de recorrido de recojo de residuos, planteamos un nuevo plano con menos tiempo, proponiendo la recolección diaria en la semana, ya que la cotidiana basura provocada es de 69.30 kg/día.

c) Disposición final de residuos sólidos.

El lugar de disposición final de la provincia de Huari está situado en el lugar denominado Huanchac, a una distancia de 2.77 km. En un tiempo de 2 horas, Donde es un relleno sanitario seme construido con posa, sin implementar, pero si contando con certificación de condiciones apropiadas con estudios en suelo, topografía, lugar alejado.

d) Propuesta de rutas de recolección hasta disposición final de residuos

El acopio es por parte de Municipalidad de Huari; que pasa por las calles solo 2 veces a la semana los días lunes y viernes en un horario de 8:00 hasta las 9:00 am. En el barrio de San Bartolomé donde las personas salen para entregar al camión recolector.

Se propone que deben pasar todos los días en un horario de 8:00 hasta las 9:00 a.m. para que no exista residuos sólidos arrojados en las calles, plazuelas, canales de regadío.

Para el rumbo de ruta, no solo se debe al análisis de los datos conseguidos en la municipalidad, sino en el análisis topográfico, como: la distribución de las calles, las ubicaciones de las viviendas,

su plano anterior donde recorre el camión recolector, que sigue el recojo de residuos en forma semanal, para luego modificar el plano de recojo con mejor área de recojo y en menos tiempo.

A posterior, se muestra una imagen del mapa en la figura 9 de las rutas que empiezan en el punto de salida del camión recolector y terminan en el lugar de HUANCHAC donde se indica como propuesta de relleno sanitario, esta propuesta mejora sustancialmente, donde se daría en un tiempo de 1 hora y la distancia de recorrido 1.5 Km. Comparando con anterior recorrido, donde el recorrido demoraba 2 horas con una distancia de recorrido 2.77 Km. Como se ve la diferencia de 1 hora en el tiempo y en distancia 1.22 km, más corto con mayor área de abarcamiento en recojo, menos gasto de combustible, llantas etc. Reduce la emisión de gases al medio ambiente por el camión recolector.



Figura 5. Plano de propuesta de recorrido hasta disposición final.

3.1.3 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- Cronograma de horario de recojo de residuos todo el día de 8:00 hasta las 9:00 am.

- Iniciativa de rutas de juntas de residuos sólidos, que sean puntuales con personas capacitados en recojo, las personas entregar en recipientes al recolector.
- Sugerencia de ruta de acopio de residuos en la ciudad de Huari incluyendo al barrio San Bartolomé, mayor espacio en menor tiempo con menos gastos.

Recomendaciones

- El municipio coordinara con las autoridades del barrio San Bartolomé para una recolección planificada dentro de la ciudad.
- Capacitar a los promotores ambientales del barrio San Bartolomé, con la finalidad impartir conocimiento a sus compañeros de trabajo y usuarios que compran en este mercado.

3.1.4 Conclusión final de los programas

Se concluye aplicando los programas se llegaría disminuir el impacto por los residuos sólidos en un 38 %, cambiaría las actitudes de las personas en sus viviendas, , con los siguientes, 1 programa, adiestramiento y concientización ambiental, la generación de residuos disminuiría notablemente por los cambios de las actitudes, dos programa de segregación y acopio de los residuos se propone realizar en forma correcta los residuos en forma separado utilizando los código de colores, los valorables se vende en la zona de acopio en Huanchac, 3 programa transporte de residuos hasta su disposición final, esto ayuda disponer sus desecho en forma adecuada por un recorrido técnica hasta la planta de relleno sanitario HUACCHAC, reduciendo significativamente la contaminación en el barrio San Bartolomé, reduciendo la contaminación por residuos sólidos

CAPITULO V. DISCUSION

Zamora (2024), detalla que, en la localidad de Yotala, Chuquisaca, Bolivia, la obtención per cápita de los desechos hogareños es igual a 0,42 kg por residente por día y logrando la producción de 500,40 toneladas por año y de los cuales lo fragmenta en residuos biodegradables (57,24%), reciclables (23,06%) y los no rentables (19,70%); manifiesta que la descripción de residuos sólidos hogareños es una etapa importante donde se aparta los residuos sólidos de acuerdo a su importancia y valor que se puede reutilizar y vender, esto es una parte de un plan de gestión en manejo de residuos, que permitió realizar en el sitio de Yotala, llegando a una conclusión, aprovechando, segregando los desechos biodegradable 286.43 toneladas por año, para convertir abono mediante el compostaje, los reciclables 115.39 toneladas que se puede reutilizar y vender, acciones importantes para reducir la contaminación por residuos; **En nuestro resultado** la generación per cápita de 0.45 kg/hab/día en una población de 154 habitantes, en forma semanal 485.10 Kl, la total producción anual 23 284.8 Kl/año, los tipos de residuos, fue Plásticos PET con 26.48%, en segundo lugar, Papeles con 19.36%, en tercer lugar, materia orgánica 16.14%, en cuarto lugar, cartones 7.17 %, en quinto lugar, Troncos hojarascas con 6,50%, en sexto lugar las latas con 5.62%, donde caracterizando, segregando los residuos se puede dar utilidad, valorar, donde la materia orgánica se procesara mediante composteras en abono orgánico, disponer adecuadamente, para reducir la contaminación ambiental en el barrio de San Bartolomé de la provincia de Huari.

Ranilla (2019), Aplico metodologías que desarrolla el Ministerio del Ambiente, aludidas a determinar la generación per cápita, caracterización, segregación, valorización en el distrito de Sachaca de Arequipa, en primero se determinó la generación per cápita del 0,54 kg/hab/día, cual fue congruente con el valor de PIGAR del 2017 que fue 0,53 kg/hab/día; del 100% de residuos sólidos delineados, el 36,81% tiene la perspectiva de valorizarse, dentro de ellos 63,19% correspondientes a residuos orgánicos, 10,56% a papel, 8,54% a cartón, 1,91% a vidrio, 2,53% a plástico PET, 11,59% a plástico duro y 2,40% a metal. Después del reforzado de la apreciación de residuos sólidos marcados se instituye un valor neto mensual que van desde S/. 5 279,71 para el año 2020; hasta S/. 52 797,10, para el año 2030, los resultados de estudio nos indicador realizando una buena segregación, caracterización se puede generar dinero para implementar y dar sostenibilidad en el distrito de Sachaca; En

nuestra investigación mediante el estudio se caracterizó los residuos sólidos comerciales, Si se aprovechara de manera apropiada en barrio San Bartolomé de Huari. Logro aprovechar de manera eficiente después de tipificar los residuos sólidos por semana, en primer lugar, Botellas plástico -PET, logrando una ganancia de S/. 228.45 soles con un 50.14 %, en segundo lugar, cartón papel, llegáramos a ganar S/ 179.28 soles, con un 39.35%, en tercer las latas envases laminados, alcanzando ganar S/ 47.9 soles, con un 10.51%, obteniendo un total de S/ 455.63 soles con 100% de ganancia.

Paccha (2018), Universidad Nacional de Ingeniería. Lima; en tesis de pre grado, Plan integral de gestión ambiental de desperdicios sólidos en áreas urbanas para menguar la contaminación ambiental, presento como objetivo: Propuesta de un Plan Integral en Manejo de Residuos Sólidos del distrito de San Juan de Lurigancho, aplicando 3 programas, primero programa de adiestramiento a los pobladores, programa de segregación y acopio, tercero programa de final disposición de residuos sólidos, los resultados fue satisfactorio donde se reduciría 38% de contaminación por residuos sólidos, siendo un método efectivo para menguar la contaminación ambiental en su distrito. Conclusión: La apropiada aplicación de PIGARS, con implementación de los tres programas disminuirá la contaminación ambiental a los pobladores en forma directa, que impacta la atmosfera, el agua, el suelo; Como apunta el autor en nuestra investigación del mismo modo se realizó una propuesta de un plan de gestión en desechos sólidos, de acuerdo a la metodología del MINAM, con tres programas, programa de instrucción y sensibilización ambiental donde se desarrollaría durante 12 meses, con 10 actividades, desde las charlas en forma conjunta, en segundo lugar Programa de segregación y acopio de los residuos sólidos, formando un comisión ambiental dentro del barrio de San Bartolomé, haciendo conocer los códigos de colores en los recipientes (tachos) para segregar correctamente los residuos sólidos, en tercer lugar la colocación terminal de los residuos sólidos, donde inicia del acopio, circuito de recorrido del camión recolector, hasta llegar a la planta de relleno sanitario de Huanchac de distrito de Huari, con la implementación la contaminación reduciría a un 38%, las personas cambiarían sus actitudes, entrando a la economía circular el barrio de San Bartolomé.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Se desarrolló con 154 persona como muestra de la población del barrio San Bartolomé de Huari, en la conclusión de resultado la generación per cápita de 0.45 kg/hab/día, en forma semanal 485.10 Kl, la total producción anual 23 284.8 Kl/año, los tipos de residuos, fue Plásticos PET con 26.48%, en segundo lugar, Papeles con 19.36%, en tercer lugar, materia orgánica 16.14%, en cuarto lugar, cartones 7.17 %, en quinto lugar, Troncos hojarascas con 6,50%, en sexto lugar las latas con 5.62%.

Los residuos sólidos aprovechables de forma eficaz después de caracterizar los desperdicios sólidos por semana, se llega valorizar para obtener una ganancia, alcanzando cuantificar, en primer lugar, Botellas plástico -PET, logrando ganar S/. 228.45 soles con un 50.14 %, en segundo lugar, cartón papel, llegáramos a ganar S/ 179.28 soles, con un 39.35%, en tercer las latas envases laminados, alcanzando ganar S/ 47.9 soles, con un 10.51%, obteniendo un monto total de S/ 455.63 soles con 100% de ganancia, los residuos de origen orgánica que fue el 29.86% se utilizaría para realizar abono orgánico, realizando una compostera.

Dentro de los propuesta de plan de manejo de residuos sólidos, se programó tres, programa de instrucción y sensibilización ambiental donde se desarrollaría durante 12 meses, con 10 actividades, desde las charlas en forma conjunta, en segundo lugar Programa de segregación y acopio de los residuos sólidos, formando un comisión ambiental dentro del barrio de San Bartolomé, haciendo conocer los códigos de colores en los recipientes (tachos) para segregar correctamente los desperdicios sólidos, en tercer lugar la terminal disposición de los desperdicios sólidos, donde inicia del acopio, circuito de recorrido del camión recolector, hasta llegar a la planta de relleno sanitario de Huanchac de distrito de Huari, con la implementación la contaminación reduciría a un 38%.

En las rutas de recolección que inicia punto de salida plazuela San Bartolomé del camión recolector y terminan en el lugar de HUANCHAC donde se indica como propuesta de relleno sanitario, esta propuesta mejora sustancialmente, donde se daría en un tiempo de 1 hora y la distancia de recorrido 1.5 Km. Comparando con anterior recorrido, donde el recorrido demoraba 2 horas con una distancia de recorrido 2.77 Km. Como se ve la diferencia de 1 hora en el tiempo y en distancia 1.22 km, más corto con mayor área de abarcamiento en

recojo, menos gasto de combustible, aceites, repuestos de camión, llantas, que reduce la emisión de gases por el motor al ambiente.

6.2. Recomendaciones

- ✓ Darle sostenibilidad en temas de contaminación por residuos sólidos al barrio de San Bartolomé de Huari, con el abordaje del plan de manejo residuos sólidos planteado, manejará significativamente su calidad de vida de los ciudadanos.
- ✓ Realizar más gestiones con identidades competentes en acopio de los desechos sólidos, con el municipio de Huari, gobierno regional y el ministerio del Ambiente.
- ✓ Instaurar los planes de gestión de residuos sólidos, resaltando la educación ambiental, con ello los trabajadores serán consientes, conocedores del uso apropiado de los residuos que producen los pobladores en sus domicilios del barrio San Bartolomé.
- ✓ Valorar los desperdicios sólidos, segregarlos los inorgánicos para la reutilización, venta en el mercado de Huari, y los residuos orgánicos procesar para generar abono de origen orgánico para que puedan utilizar en sus plantas de jardinería en las ´plazas y jardines del barrio San Bartolomé.

CAPITULO VII. REFERENCIAS

- Ayax C. (2018). “Estudio de factibilidad para el manejo de residuos sólidos en la universidad Ricardo Palma”-LIMA.
- Alejandro, B. (2018), “Planificación de la gestión integral de residuos sólidos municipales”. Guía metodológica para Países en Desarrollo.
- Alanya Espinoza, K. A. (2023). Estudio de caracterización y valorización de residuos sólidos en el distrito de Conayca, provincia y región Huancavelica en el año 2019. (Tesis de grado). Universidad Nacional de Huancavelica, Perú.
<https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5a4fb097-12e5-4fc9-b2b7-a5e1f0a49e82/>
- Buenaño, V. A., & Robles, L. G. (2022). Estudio de ruido ambiental en una zona urbana del centro norte de Quito. (Tesis de Pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
- CONAM, (2006) Consejo Nacional del Ambiente, Manejo adecuado de los residuos sólidos para disminución de contaminación, Lima-Perú.
- Churata T. (2017). “Análisis del proceso de sensibilización y capacitación en educación ambiental para mejorar los hábitos y costumbres de la población de la cuenca del Vilcanota para la conservación de su medio ambiente”. Recuperado de:
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/8517>
- García R. (2018). “Desco, Programa urbano” Educación ambiental para la gestión y manejo de los residuos sólidos en los colegios fe y alegría 17 y villa las palmeras, Perú.

García, I. Y. A. y Salazar, M. D. C. T. (2024). Valorización de Residuos Sólidos Urbanos: Un enfoque integral y sostenible. *Revista Academia y Negocios*, 10(2), 193-209.

<https://revistas.udec.cl/index.php/ran/article/view/12024/11795>

MINAM, (2018). “Guía de Educación en Ecoeficiencia Ambiental”. Lima.

Recuperado de:

<http://www.minam.gob.pe/educacion/wpcontent/uploads/sites/20/2013/10/Gu%C3%ADa-Educ-en-Ecoef-en-Word-18-Jul.pdf>

MINAM, (2018). “Guía metodológica para la elaboración del estudio de caracterización de residuos sólidos”. Lima. Recuperado de: <http://redrrss.minam.gob.pe/material/20150302182233.pdf>

MINAM, (2014). “Guía metodológica para la elaboración del estudio de caracterización de residuos sólidos”. Estudio de eficiencia ambiental, Lima, Perú.

Ministerio del Ambiente. (2017). “Guía de identificación, formulación y evaluación social de proyectos de residuos sólidos municipales a nivel de perfil”.

Organización de las Naciones Unidas, (1972). Agenda política internacional la dimensión ambiental como acondicionadora y limitadora del modelo tradicional de crecimiento económico y del uso de los recursos naturales. “Conferencia de Estocolmo” - SUECIA.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, las Ciencia y la Cultura, (2017). Se planteó una educación ambiental diferente a la educación tradicional, basada en una pedagogía de la acción y para la acción. “Conferencia intergubernamental de Tbilisi sobre educación ambiental” - GEORGIA, EX URSS.

Oficina Nacional de Procesos Electorales (2022). Define los centros poblados, Son organizaciones comunales en zonas rurales habitados por pobladores igual o mayor a 151 habitantes en viviendas particulares. De acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Demarcación y Organización Territorial N° 27795. ONPE., Lima, Peru

Paccha H. (2018). "Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos en zonas urbanas para reducir la contaminación ambiental" Lima, Perú.

Pérez, E. (2018). Gestión Pública Ambiental. Proyecto BID-CONADE de Apoyo Institucional a la Planificación Ambiental.
<http://www.portalces.org/sites/default/files/migrated/docs/233.pdf>.

Rodríguez L. (2019). "Hacia la gestión ambiental de los residuos sólidos en las metrópolis de América Latina". REV. INNOVAR Journa,20,27, pág. 111-120.

Ranilla, C. A. (2019). Determinación de las características para la valorización de residuos sólidos municipales en el Distrito de Sachaca, Arequipa 2019 (Tesis doctoral). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9783>

Torres E. (2017). "Aplicación de un modelo de educación ambiental y su impacto en la calidad de vida del Centro Poblado de Yonan Nuevo - Distrito de Yonan -

Provincia de Contumaza - Región Cajamarca". Recuperado de:
<http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/1029?show=full>

Tchobanoglous, G. (2014). Gestión Integral de Residuos Sólidos, Volumen I, Vigil (2014) S.A., Madrid, España.

Zamora, R. E. (2024), CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS DOMICILIARIOS EN LA LOCALIDAD DE YOTALA, CHUQUISACA, BOLIVIA;

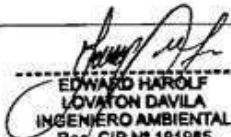
Memoria III Encuentro Internacional de Docentes Investigadores, Bolivia,
Ciencias Agrarias, 20-20.
<https://revistas.usfx.bo/index.php/meidi/issue/view/105/115>

ANEXOS

ANEXO 01. Formato de Caracterización evaluación de residuos sólidos (Apoyo memoria)

N°	Cuestionario	Indicar con (X) resultados	
1	¿Sabe Ud que son los residuos?	Si	
		No	
2	¿Piensa Ud. ¿Que los residuos se pueden reciclar?	Si	
		No	
3	¿Prefiere usar productos en envases desechables?	Si	
		No	
4	¿Qué tipo de contenedores existe en casa?	Caja de cartón	
		Costal	
		Cilindro	
		Bolsa de plástico	
		Tacho de plástico	
5	¿Qué residuos existe jerarquice de mayor a menor con numero 1 mayor.....?	Materia orgánica	
		Papeles – Pañales	
		Sachet	
		Latas	
		Plástico	
		Otros	
6	¿Qué hace los residuos que generas?	Lo bota a la calle	
		Lo lleva a su casa	
		Lo coloca entre sus cosas hasta encontrar un tacho	
7	¿Tener un depósito de recepción de residuos en la calle que significa para ti?	Comodidad	
		Molestia	
		Otros	
8	¿Los servicios de residuos sólidos cómo califica?	Bueno	
		Regular	
		Malo	
9	¿Existen dificultades en servicio de recolección?	El horario	
		Capacitación del personal	
		Tiempo de espera	
		Presentación del personal	
		Considera bueno	
		No le interesa	
		Otros	
10	¿Los tachos en casa se mantiene tapado?	Si	
		No	
11	¿Conoce ud que los residuos se venden?	Si	
		No	
12	¿Piensa usted que se puede hacer gestión para el manejo adecuado de residuos sólidos?	Si	
		No	

JUEZ EXPERTO	ESPECIALIDAD Y/O CARRERA	FIRMA
ABNER SUAREZ CHAVEZ	INGENIERIA AMBIENTAL	 ABNER SUAREZ CHAVEZ INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 189069

JUEZ EXPERTO	ESPECIALIDAD Y/O CARRERA	FIRMA
Edward Harolf, Lovatón Dávila	Ingeniería Ambiental	 EDWARD HAROLF LOVATON DAVILA INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 181985

JUEZ EXPERTO	ESPECIALIDAD Y/O CARRERA	FIRMA
Jordhy Joel Olortegui Morales	Ingeniería Ambiental	 JORDHY JOEL OLORTEGUI MORALES INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 186962

Anexo 2. Fotografías.



Foto 1. Encuesta de conocimiento de sus desechos.



Foto 2. Entrega de resultados



Foto 3. Resultado de capacitación

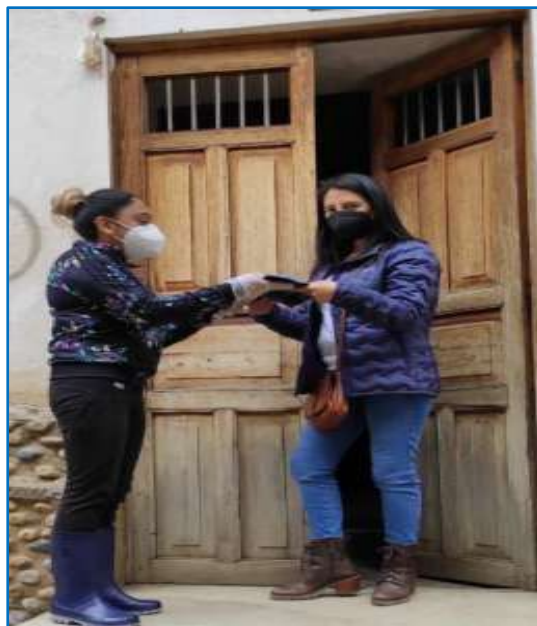


Foto 4. Entrega de resultados de desechos.



Foto 5. clasificación de desechos.



Foto 6. Determinación de densidad de desechos.