



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA



**MANEJO SOSTENIBLE DE RESIDUOS SÓLIDOS DEGRADABLES
Y NO DEGRADABLES PARA UNA CORRECTA SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL DEL MERCADO UNIÓN Y DIGNIDAD, PUNO 2024.**

TESIS

PRESENTADA POR:

AIMAR JHON FLORES AMPUERO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO QUÍMICO

PUNO – PERÚ

2024



AIMAR JHON FLORES AMPUERO

MANEJO SOSTENIBLE DE RESIDUOS SÓLIDOS DEGRADABLES Y NO DEGRADABLES PARA UNA CORRECTA SOSTENIBILIDAD

 Universidad Nacional del Altiplano

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::8254:417482191

153 Páginas

Fecha de entrega
19 dic 2024, 9:08 a.m. GMT-5

23,974 Palabras

Fecha de descarga
19 dic 2024, 9:11 a.m. GMT-5

139,094 Caracteres

Nombre de archivo
(Aimar)TESIS ultimo con Turnitin.pdf

Tamaño de archivo
3.3 MB

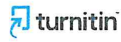


Teófilo Donaires Flores, D.Sc.
INGENIERO QUIMICO
C/P. 59551



D. Sc. German Quille Calizaya
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FIQ UNA - PUNO





9% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

- 7% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 7% 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 inconsistencias que permitirían 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 la revise.





DEDICATORIA

A mis padres, Nelson y Luz, por ser mi apoyo incondicional, gracias por enseñarme sus valores y su ejemplo me han guiado en cada uno de mis pasos, todo lo que soy se lo debo a ustedes.



AGRADECIMIENTOS

Mi sincero y profundo agradecimiento a la UNAP, por brindarme el acceso de culminar una carrera universitaria. A mis docentes que me formaron como profesional con valores y ética, gracias por sus experiencias y conocimientos compartidos. Mi agradecimiento infinito al asesor Dr. Donaires Flores, Teófilo, quien, en base a su gran experiencia, conocimiento sus indicaciones, orientaciones y asesoría permanente se culminó el presente trabajo de investigación. A los comerciantes del mercado unión y dignidad de la ciudad de puno, quiero expresar mi más sincero agradecimiento por las facilidades que me dieron al momento de ejecutar mi investigación. De igual manera agradecer a mis miembros del jurado Dsc. Norberto Sixto Miranda Zea, Msc. Janette Rosario Ramos Pineda, Msc. Luz Marina Teves Ponce, por su tiempo, y sus valiosos aportes brindados orientados para finalizar la investigación.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ACRÓNIMOS

RESUMEN..... 14

ABSTRACT 15

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA GENERAL 18

1.1.1. Planteamiento de problemas específicos 18

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO..... 18

1.2.1. Justificación ambiental 18

1.2.2. Justificación social 19

1.2.3. Justificación científica 20

1.3. OBJETIVO GENERAL 21

1.3.1. Objetivos específicos 21

1.4. HIPÓTESIS GENERAL 22

1.3.2. Hipótesis específicas 22

CAPÍTULO II



REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES	23
2.2. MARCO TEÓRICO	27
2.2.1. Residuos Sólidos.	27

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE ESTUDIO	69
3.2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	71
3.2.1. Metodología para diagnosticar el correcto manejo de residuos sólidos. ...	71
3.2.2. Metodología para determinar el correcto manejo de residuos sólidos.....	75
3.2.3. Metodología para la cuantificar de residuos sólidos de la investigación ..	76

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS	78
4.1.1. Resultados para Diagnosticar el correcto manejo de residuos sólidos	78
4.1.2. resultados para Determinar el correcto manejo de residuos sólidos	91
4.1.3. Resultados para Cuantificar tipos de residuos sólidos	93
4.2. DISCUSIÓN	107
V.CONCLUSIONES	109
VI. RECOMENDACIONES	110
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	111
ANEXOS	119



Área : TECNOLOGIAS AMBIENTALES Y RECURSOS NATURALES

**Tema : MANEJO SOSTENIBLE DE RESIDUOS SOLIDOS DEGRABABLES Y
NO DEGRADABLES PARA UNA CORRECTA SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL DEL MERCADO UNIÓN Y DIGNIDAD, PUNO 2024.**

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 20 de diciembre del 2024

HORAS: 08.00 AM



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Estadística de fiabilidad.....	71
Tabla 2 Manejo sostenible de residuos sólidos degradables en el mercado unión y dignidad de la ciudad de Puno 2024.....	78
Tabla 3 Manejo sostenible de residuos sólidos no bio degradables del mercado unión y dignidad de la ciudad Puno 2024.....	79
Tabla 4 Tipos de desechos de residuos sólidos de 7 días	80
Tabla 5 Sostenibilidad del medio ambiente del mercado unión y dignidad de la ciudad de Puno 2024	84
Tabla 6 Análisis del agua del mercado del DBO Y DQO	85
Tabla 7 Valoración de resultados del enfoque comunitario	89
Tabla 8 Valoración de resultados del enfoque sistémico del mercado.....	91
Tabla 9 Desechos recolectados del día 1 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.	94
Tabla 10 Desechos recolectados del día 2 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.	95
Tabla 11 Desechos recolectados del día 3 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.	96
Tabla 12 Desechos recolectados del día 4 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.	97
Tabla 13 Desechos recolectados del día 5 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.	98



Tabla 14	Desechos recolectados del día 6 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.	99
Tabla 15	Desechos recolectados del día 7 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.	100
Tabla 16	Correlaciones Hipótesis General	102
Tabla 17	Correlaciones Hipótesis Especifica 1	103
Tabla 18	Correlaciones Hipótesis especifica 2.....	105
Tabla 19	Correlaciones Hipótesis especifica 3.....	106



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Croquis de recolección de puntos de basura del mercado unión y dignidad de Puno.....	70
Figura 2 Observación en sectores del mercado unión y dignidad	86
Figura 3 Observación en cuanto a organización y orden del mercado unión y dignidad	87
Figura 4 Observación en el sector de verduras y condimentos.....	87
Figura 5 Observación en el sector de comidas.....	88
Figura 6 Observación en el sector de venta de carne.....	88
Figura 7 Observación en el sector de variedades.....	89
Figura 8 Conocimiento del adecuado manejo del enfoque comunitario.....	90
Figura 9 Conocimiento del adecuado manejo del enfoque sistémico.....	92
Figura 10 Recolección de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables	93
Figura 11 Separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables.	93
Figura 12 Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables.....	94
Figura 13 Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables.....	95
Figura 1 Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables.....	96
Figura 15 Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables.....	97
Figura 16 Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables.....	98



Figura 17	Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables.....	99
Figura 18	Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables día.....	100



ACRÓNIMOS

RSU:	Residuos Sólidos Urbanos
RSM:	Residuos Sólidos Municipales
RSE:	Responsabilidad Social Empresarial
RAEE:	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
RCD:	Residuos de Construcción y Demolición
PTAR:	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
ISO:	Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization)
PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PEMARN:	Plan Estatal de Manejo de Residuos Sólidos
GES:	Gases de Efecto Invernadero
GEI:	Gases de Efecto Invernadero (otra forma de referirse a los GES)
ONG:	Organización No Gubernamental
PMA:	Programa Mundial de Alimentos
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
COP:	Conferencia de las Partes (en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático)
IPCC:	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
EIA:	Evaluación de Impacto Ambiental
SIG:	Sistema de Información Geográfica
MRV:	Medición, Reporte y Verificación
LCA:	Análisis del Ciclo de Vida (Life Cycle Assessment)
EPR:	Responsabilidad Extendida del Productor (Extended Producer Responsibility)
BASURA CERO:	Movimiento para la eliminación de residuos mediante prácticas sostenibles
P+L:	Producción Más Limpia
RED:	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal
MADS:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.



RESUMEN

La gestión adecuada de residuos sólidos es un desafío ambiental creciente especialmente en mercados urbanos como el mercado Unión y Dignidad en Puno. El manejo deficiente de residuos sólidos, tanto biodegradables genera impactos negativos en la salud pública y en medio ambiente. Este estudio tiene como objetivo evaluar las practicas actuales de manejo de residuos sólidos en el mercado para dar soluciones que mejoren la sostenibilidad ambiental. Utilizando encuestas estructuradas y observación directa, las encuestas fueron aplicadas a una muestra representativa de los comerciantes, mientras que la observación directa permitió evaluar las practicas reales de manejo de residuos en el mercado. Los datos obtenidos fueron analizados para identificar las fortalezas y debilidades en las prácticas de gestión de residuos. Los resultados revelaron que un 30.4% de comerciantes tiene un bajo manejo y conocimiento bajo de residuos sólidos biodegradables, además, el nivel de educación ambiental de los comerciantes es muy bajo, con solo un 9.5% de ellos aplicando practicas adecuadas de reciclaje y separación de residuos, no obstante mejorar la educación ambiental y fomentar un enfoque comunitario son esenciales para optimizar el manejo de residuos en el mercado. Es crucial involucrando a todos los actores del mercado en la implementación de prácticas sostenibles que reduzcan el impacto ambiental y mejoren la calidad del entorno, se concluye que hay un manejo inadecuado de residuos sólidos.

Palabras Clave: Ambiental, Biodegradables, Degradable, Sostenibilidad y Mercado.



ABSTRACT

Proper solid waste management is a growing environmental challenge especially in urban markets such as “Unión y Dignidad” market in Puno. Poor solid waste management, both biodegradable and non-biodegradable, generates negative impacts on public health and environment. This research aims to evaluate current solid waste management practices in the market to provide solutions that improve environmental sustainability. Using structured surveys and direct observation, surveys were applied to a representative merchants sample, while direct observation allowed to evaluate actual waste management practices in the market. The data obtained were analyzed to identify strengths and weaknesses in waste management practices. The results revealed that 30.4% of merchants have poor management and low knowledge of biodegradable solid waste. Moreover, the level of merchants environmental education was very low, with only 9.5% of them applying adequate recycling and waste separation practices, however, improving environmental education and promoting a community approach are essential to optimize waste management in the market. It is crucial to involve all market players in sustainable practices implementation that reduce environmental impact and improve the environment quality, it is concluded that there is inadequate solid waste management.

Keywords: Environmental, Biodegradable, Degradable, Sustainability and Market.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Los residuos sólidos son materiales eliminados pueden ser residuos sólidos biodegradables y no biodegradables. Estos residuos provienen de diversas fuentes, incluyendo hogares, industrias, comercios, agricultura y hospitales. La gestión deficiente de estos residuos puede tener impactos severos en el medio ambiente y la salud pública, provocando contaminación del aire, agua y suelo, además de agravar el cambio climático.

La sostenibilidad ambiental se trata de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las futuras. Para lograrlo, es esencial mantener un balance entre el desarrollo económico, la protección del medio ambiente y el bienestar social. La sostenibilidad se enfoca en preservar los recursos naturales, reducir la contaminación y fomentar prácticas que sean responsables ecológicamente.

Este estudio investigativo es esencial para gestionar adecuadamente los residuos sólidos es esencial para alcanzar la sostenibilidad ambiental. Al adoptar prácticas y tecnologías innovadoras, los residuos pueden transformarse en recursos valiosos, promoviendo un entorno más limpio y saludable tanto para las generaciones presentes como futuras.

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo principal, demostrar el manejo sostenible de residuos sólidos de grabables y no degradables para una correcta sostenibilidad ambiental del mercado unión y dignidad, Puno 2024. Para ello se trabajó con una metodología de tipo básica, de corte transversal, nivel correlacional y diseño no experimental.



Desde el punto de vista formal, el presente trabajo de investigación se elaboró de acuerdo al esquema básico vigente en la institución, el cual tiene las siguientes partes:

La gestión de residuos sólidos es uno de los desafíos más significativos que enfrentan las sociedades modernas, especialmente en el contexto urbanos donde la generación de desechos es elevada y el espacio para su disposición es limitado. Los residuos sólidos tanto biodegradables y no biodegradables, representan una fuente importante de contaminación ambiental cuando no se gestiona adecuadamente esta problemática adquiere especial relevancia en mercados urbanos como el mercado unión y dignidad de puno, donde la actividad comercial intensiva y la falta de infraestructura adecuadas para la gestión de residuos agravan el impacto ambiental.

En los mercados urbanos, los residuos sólidos son generados diariamente por una variedad de actores, incluidos comerciantes consumidores y servicios auxiliares. Los residuos biodegradables, como restos de alimentos y materiales orgánicos, tienen el potencial de convertirse en recursos valiosos a través de procesos como el compostaje siempre y cuando se manejen adecuadamente. Por otro lado, los residuos no biodegradables, como plásticos, metales y otros materiales sintéticos, presentan un desafío más complejo debido a su lenta descomposición y su contribución a la contaminación del suelo, el aire y el agua.

El presente estudio se centra en evaluar las practicas actuales de gestión residuos sólidos biodegradables y no biodegradables en el mercado unión y dignidad con el objetivo de identificar aras críticas y proponer estrategias de mejora. A través de un enfoque metodológico que combina observación directa, encuestas y análisis estadístico, se busca diagnosticar la situación actual, determinar los factores que afectan la sostenibilidad ambiental y cuantificar el impacto de las prácticas de manejo de residuos



1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA GENERAL

PG: ¿Porque la gestión ambiental en el manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables influyen para una correcta sostenibilidad ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024?

1.1.1. Planteamiento de problemas específicos

PE1: ¿De qué forma el manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables influyen en un adecuado enfoque comunitario en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024?

PE2: ¿Como el manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables aportan para un adecuado enfoque sistémico propuesto estratégicamente en el mercado Unión y Dignidad, Puno 2024?

PE3: ¿Como el manejo sostenible de residuos sólidos se ve cuantificado en el correcto manejo de la sostenibilidad ambiental en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024?

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.2.1. Justificación ambiental

La administración ambiental se fundamenta en la ejecución de medidas para racionalizar toma de decisiones en la conservación y defensa del entorno natural, respaldada por información proveniente de diversas disciplinas y la participación activa de la ciudadanía. La norma ISO 14000, al dirigirse hacia el establecimiento de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) equilibrado, se ajusta a este propósito, buscando conciliar la rentabilidad y la disminución de los



impactos. En este escenario, la práctica común a nivel mundial de disposición de desechos sólidos en vertederos sanitarios, debido a su asequibilidad y facilidad de implementación, plantea desafíos notables. La calidad de los líquidos percolados generados en estos vertederos está estrechamente vinculada con la antigüedad de los residuos, ya que el emparejamiento depende de la etapa de evolución. Dada la variedad y composición de los líquidos percolados, se necesitan investigaciones exhaustivas para caracterizarlos de manera apropiada y diseñar estrategias de tratamiento que contrarresten los posibles efectos perjudiciales de las sustancias presentes en ellos, en línea con los principios de sostenibilidad.(Rivera et al., 2013)(Leiva et al., 2012).

1.2.2. Justificación social

Durante las últimas dos décadas, se ha observado un notable aumento en la conciencia a nivel mundial sobre la relación entre el desarrollo económico y los factores ambientales. El cambio de enfoque ha sentado las bases para una convivencia más armoniosa a nivel global, otorgando mayor gobernabilidad al sistema político y fomentando un modelo de desarrollo centrado en el bienestar humano. Desde esta perspectiva, el crecimiento económico se considera un medio para proteger las posibilidades de vida tanto de las generaciones presentes como de las futuras, al mismo tiempo que se garantiza la preservación de la integridad de los sistemas naturales esenciales para el sustento en nuestro planeta. La idea de desarrollo sostenible surge como una reacción inmediata al creciente conocimiento de los desafíos ambientales y las limitaciones que la naturaleza impone al desarrollo económico sin restricciones. En esta situación, el Banco Mundial enfatiza la importancia de equilibrar los objetivos sociales, económicos y ambientales al tomar decisiones, reconociendo que la capacidad de satisfacer las



necesidades futuras depende de mantener dicho equilibrio. La estrecha conexión entre las políticas de gestión de residuos y la sostenibilidad ambiental se ha vuelto cada vez más evidente en la actual era de desarrollo sostenible. Los principios y mecanismos que rigen la gestión de residuos desempeñan un papel esencial en la protección exitosa de los ecosistemas, evitando la explotación excesiva de recursos y reduciendo el impacto de sustancias nocivas en el medio ambiente y la salud humana. La implementación de la Directiva sobre envases y residuos de envases (94/62/CE) por parte de la Unión Europea hace dos décadas marcó un hito en la promoción de prácticas más sostenibles en la gestión de residuos a nivel internacional, estableciendo metas claras de reciclaje y recuperación de envases con el objetivo de armonizar las regulaciones nacionales y proteger el entorno ambiental para las generaciones futuras.(Tencati et al., 2016)(Soto, 2014)

1.2.3. Justificación científica

A nivel global, la transferencia de tecnología química se reconoce como un proceso vital que abarca desde la selección hasta la implementación de innovaciones, promoviendo el progreso de países y organizaciones. La prioridad actual en la industria química es la adopción de tecnologías limpias y sistemas de control avanzados, La finalidad no es solamente mejorar la calidad y la competitividad de los productos, sino también cumplir con las regulaciones ambientales y fomentar prácticas de producción sostenible, incluyendo la reducción de residuos sólidos. Al mismo tiempo, en el ámbito del compostaje, se destaca la importancia de la ventilación para facilitar y estabilizar el procesamiento de la fracción orgánica de los desechos urbanos. La evaluación de la calidad del compost mediante pruebas de toxicidad vegetal se reconoce como un aspecto crucial para asegurar la sostenibilidad ambiental, especialmente al



prevenir posibles efectos adversos en el crecimiento de las plantas causados por compuestos ácidos y fenólicos. Los estudios respaldan el uso de biorreactores controlados para regular la temperatura y maximizar la eficiencia del proceso, lo que conduce a una gestión más efectiva de los residuos sólidos urbanos en consonancia con los principios de desarrollo tecnológico y sostenibilidad ambiental. (Flores-Estrella et al., 2016)(Durán-García, 2014).

1.3. OBJETIVO GENERAL

OG: Evaluar las prácticas de gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para una correcta sostenibilidad ambiental e impacto ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

1.3.1. Objetivos específicos

OE1: Diagnosticar el correcto manejo de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para un adecuado enfoque comunitario en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

OE2: Determinar el correcto manejo de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para un adecuado enfoque sistémico propuesto estratégicamente en el mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

OE3: Cuantificar tipos de residuos sólidos para ver el correcto manejo de la sostenibilidad ambiental en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024



1.4. HIPÓTESIS GENERAL

HG: Se evaluó favorablemente las prácticas de gestión ambiental en el manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para una correcta sostenibilidad ambiental e impacto ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

1.3.2. Hipótesis específicas

HE1: Se diagnosticaron positivamente el correcto manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para un adecuado enfoque comunitario en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

HE2: Se determino beneficiosamente el correcto manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para un adecuado enfoque sistémico propuesto estratégicamente en el mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

HE3: Se cuantificaron los tipos de residuos sólidos y se vio el correcto manejo sostenible de la sostenibilidad ambiental en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

Espinosa et al., (2020) realizo un artículo científico “Composteando el digestato de la fracción orgánica de residuos sólidos urbanos” El estudio buscó lograr una masa de compostaje (CM) con proporción C/N entre 25 y 35 y una estructura adecuada para la aireación. Utilizando un diseño experimental simplex centroide, se combinaron digestato (fD), FORSU (fF) y aserrín (fS). Los resultados, ajustados a un modelo de regresión múltiple para la eficiencia de degradación de sólidos volátiles (η_{VS}), identificaron que la composición óptima para la η_{VS} más alta fue fD: 0.425-0.625, fF: 0.275-0.450, fS: 0.1-0.15. Mediante un reactor de 95 L y tres ensayos, se obtuvo un biosólido con pH 7.5, C/N 15 e índice de germinación (IG) 84%. Se propuso una correlación lineal entre η_{VS} y la producción de CO₂ para el control del proceso, logrando una rápida estabilización de CM hasta $\eta_{VS} = 34\%$ en 12 días, permitiendo la aplicación del biosólido como mejorador de suelos.

Flores et al., (2016) realizo un artículo titulado “Un modelo matemático y análisis dinámico de digestión anaerobia de la fracción orgánica soluble de residuos sólidos municipales orientado al diseño de control.” El propósito es presentar un modelo dinámico para la digestión anaerobia de la fracción orgánica soluble de residuos sólidos urbanos. Se utiliza un esquema de control que se centra en regular la materia orgánica eluyente como señal de salida. El modelo abarca las etapas acidogénica y metanogénica, considerando sustrato e inhibición por producto. Se aplica un control PI retroalimentado para demostrar su resolubilidad, concluyendo que el modelo puede prever condiciones



normales de operación, acidificación y lavado, ofreciendo información valiosa para el diseño de procesos y estrategias experimentales.

Gaviria et al., (2019) realizó un artículo científico titulado “Tendencias de Investigación en la Cadena de Suministro de Residuos Sólidos Municipales Con el fin de examinar las tendencias de investigación global en la cadena de suministro de la Gestión Integral y Sostenible de Residuos Sólidos (GISRS), con enfoque en los Residuos Sólidos Municipales (RSM), se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos en bases de datos especializadas. El análisis bibliométrico reveló un predominio en el uso de tecnologías para la recuperación energética de los RSM. En el contexto de la GISRS como una cadena de suministro, se abordan decisiones sobre el tratamiento de RSM y los actores involucrados. Como conclusión, se identificaron cuatro áreas clave de investigación que podrían abordarse mediante herramientas de ingeniería para respaldar decisiones en cuestiones ambientales, técnicas, sociales y económicas relacionadas con flujos de recursos, dinero y energía.

Estrada et al., (2021) realizó un artículo científico titulado “Modelamiento matemático para el monitoreo y control de las condiciones de degradación aerobia de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos.” El estudio buscó mejorar y acelerar los procesos aerobios de descomposición y estabilización de residuos orgánicos. Utilizando una mezcla de residuos, incluyendo poda y fracción orgánica de residuos sólidos urbanos, se aplicó composta madura con distintas tasas de aireación de la planta de compostaje en Bordo Poniente, Ciudad de México. La monitorización en línea permitió seleccionar condiciones óptimas para obtener compost estable. Se lograron índices de germinación superiores al 80% en semillas de Lactuca sativa. Recomendamos una tasa específica de aireación para producir compost sin compuestos fitotóxicos, adecuado para agricultura o restauración ambiental, con mantenimiento reducido.



Aldana et al., (2017) realizó un artículo científico titulado “Mitigación del impacto ambiental durante el manejo de residuos sólidos en una ciudad industrializada en México: un enfoque del análisis del ciclo de vida.” Con el objetivo de evaluar el impacto ambiental de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (GRSU) mediante el análisis de ciclo de vida y el método ReCiPe, Se empleó una tonelada de residuos como medida estándar (Unidad Funcional - UF). Se realizaron comparaciones entre dos situaciones: la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (GRSU) con un relleno sanitario convencional (A) y la GRSU con la utilización del biogás del relleno para la generación de electricidad (GE). El escenario A muestra impactos críticos en el relleno sanitario, con un indicador de cambio climático de 2914 kg de CO₂ eq/UF. El escenario GE reduce significativamente estos impactos a 298 kg de CO₂ eq/UF, demostrando una alternativa de mejora ambiental. Sin embargo, el escenario GE aún presenta emisiones del relleno durante 50 años, generando un pasivo ambiental persistente. El daño ambiental total para los escenarios A y GE se estima en 90.5 y -20.8 Pt/UF, respectivamente.

Tencati et al., (2016) realizó un artículo científico titulado “Prevention policies addressing packaging and packaging waste: Some emerging trends.” With the goal of identifying preventive policies addressing packaging and its waste, this explorative paper represents an initial effort to delineate the growing importance of such policies. Employing theoretical sampling, the study focuses on 11 countries/states (7 within Europe and 4 outside) by collecting and examining primary and secondary data. The findings reveal three distinct trends in packaging waste prevention policies: enhancing packaging design and production through extensive life cycle assessments, increasing consumer awareness by holding firms accountable, and encouraging collaborative efforts across packaging supply chains.



Rivera et al., (2013) realizó un artículo titulado “Determinación de la toxicidad de lixiviados provenientes de residuos sólidos urbanos mediante indicadores biológicos.” Con el objetivo de analizar la toxicidad de los lixiviados de residuos sólidos urbanos utilizando *Daphnia pulex* como indicador biológico, se llevaron a cabo pruebas estáticas y agudas durante 48 horas. Los lixiviados fueron recolectados de rellenos sanitarios con diferentes períodos de operación (<5 años, 5-10 años y >15 años). Se observó que ciertos parámetros físico-químicos mostraban una relación inversa con la edad del lixiviado. Las pruebas de toxicidad revelaron que la edad del lixiviado guardaba una relación inversa con su toxicidad, presentando LC50 de 83.1, 47.7 y 27.7 UT para LJ, LI y LM, respectivamente.

Leiva et al., (2012) realizó un artículo científico titulado “Indicadores de sostenibilidad ambiental en universidades: una herramienta para la identificación y evaluación de soluciones tecnológicas.” Con el propósito de establecer indicadores de sostenibilidad ambiental en universidades y proporcionar una herramienta para identificar y evaluar soluciones tecnológicas, se desarrolló un sistema local de indicadores en la UCLV. Se utilizó un índice de frecuencia relativa para optimizar las variables, resaltando las más significativas. La versatilidad y simplicidad del sistema permiten su aplicación en otras instituciones. Se detectaron soluciones tecnológicas para mejorar el desempeño ambiental de la UCLV, que incluyen proyectos para una nueva planta de tratamiento de residuos líquidos y generación de energía eléctrica. Se exploraron diversas opciones y se realizó un análisis económico, concluyendo que el sistema de indicadores de sostenibilidad ambiental es esencial para evaluar el desempeño ambiental local y contribuir a la educación ambiental en la comunidad universitaria.

Durán (2014) realizó un artículo científico titulado “Criterios tecnológico-ambientales bajo un enfoque sistémico: transferencia de tecnología química.” Con el



propósito de facilitar el desarrollo adecuado de complejas interacciones en la transferencia de tecnología química, se llevó a cabo un análisis teórico de criterios tecnológicos y ambientales. Como resultado, se proponen treinta y seis criterios tecnológico-ambientales interrelacionados bajo un enfoque sistémico en el proceso de transferencia tecnológica. Estos criterios, derivados de análisis de modelos e investigaciones previas, junto con las bases conceptuales, constituyen insumos para la propuesta de criterios en la transferencia de tecnología química.

Menzel & Klan, (2014) realizaron un artículo de investigación titulado “Sustentabilidad ambiental: un estudio sobre la perspectiva de la teoría institucional”. Con el objetivo de examinar las fuerzas innovadoras en la implementación de prácticas de sostenibilidad en una universidad desde la perspectiva de la teoría institucional, se aplicó un cuestionario a la Dirección General de Sostenibilidad de la Universidad Federal del Sur de la Frontera (UFFS). Los resultados indican que la influencia proviene de factores internos y externos, siendo la motivación principalmente coercitiva (36,56%), normativa (36,56%) y mimética (26,88%). Se concluye que la adopción de prácticas sostenibles en la UFFS está impulsada por la legislación y la profesionalización, en lugar de imitar prácticas ya establecidas en otras instituciones educativas superiores. Estos hallazgos coinciden con investigaciones nacionales e internacionales sobre sostenibilidad ambiental en IES, destacándolas como innovadoras en el tema.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Residuos Sólidos

Los residuos sólidos son una de las principales causas de contaminación ambiental. Son elementos sólidos o semisólidos, productos o subproductos, que son desechados por sus creadores. Generalmente se perciben como sin valor



económico y se conocen informalmente como "basura". La legislación también engloba en esta categoría materiales semisólidos, como lodo, barro, sanguaza, entre otros, así como aquellos generados por fenómenos naturales como lluvias fuertes o deslizamientos de tierra. (Soria, 2018).

La designación "Residuos Sólidos Urbanos" engloba, de manera general, los desperdicios generados por actividades en áreas urbanas y sus alrededores. Sin embargo, en este contexto, nos centraremos brevemente únicamente en los residuos urbanos donde los componentes orgánicos son predominantes. Estos abarcan los desechos domésticos, los residuos originados durante la limpieza y el barrido de espacios públicos, y los residuos derivados del mantenimiento de áreas arboladas, verdes y recreativas tanto de ámbito público como privado. (Llave, 2018)

El origen de los desechos no es del todo claro. En la antigüedad, se encontraron restos de animales junto a humanos primitivos, datados en unos tres millones de años, época en la que los desechos no eran problemáticos. Sin embargo, el reconocimiento de los desechos como un problema aparece en civilizaciones de hace doce mil años, alrededor del 10,000 a.C., cuando comenzaron a establecerse como sociedades (Tapia, 2017).

La Gestión Integral y Sostenible de los Residuos Sólidos (GISRS) es un proceso que involucra diversas tecnologías y disciplinas asociadas con el control de la generación, separación la fuente, almacenamiento, presentación, recolección, transporte y transferencia, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos e incluye diferentes actores como grupos involucrados en la gestión de los residuos (Gaviria et al., 2019)



Los residuos sólidos son materiales, productos o subproductos en estado sólido o semisólido descartados por su generador, quien los produce a partir de sus actividades. Estos desechos, comúnmente llamados "basura", suelen considerarse sin valor económico. La ley también clasifica como residuos sólidos a materiales semisólidos como lodo y barro, y a aquellos generados por fenómenos naturales como lluvias y derrumbes. La Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos requiere que estos residuos sean manejados mediante un sistema que incluya, según corresponda, diversas operaciones o procesos para su adecuada gestión. (Saenz, 2021)

Los residuos sólidos abarcan todos los desechos en estado sólido o semisólido. También se incluyen aquellos líquidos o gases almacenados en recipientes destinados a ser desechados. Además, los líquidos y gases que, por sus características fisicoquímicas, no pueden ser procesados por los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes, por lo tanto, no pueden ser eliminados de manera segura, se consideran residuos sólidos (Ampuero, 2020).

Residuo sólido comercial se refiere a los desechos producidos en negocios y comercios como tiendas, almacenes, hoteles, restaurantes, cafeterías y mercados. (Villafuerte, 2019)

2.2.2. Residuos sólidos biodegradables

Los desechos biodegradables, presentes en los desechos urbanos (también denominados residuos municipales orgánicos o verdes), abarcan restos de alimentos, papel, plásticos y desechos humanos, así como estiércol, aguas residuales, lodos de depuradora y desechos de mataderos. En ausencia de oxígeno,



estos materiales tienden a descomponerse, principalmente produciendo metano mediante procesos de digestión anaeróbica.(E. Palma, 2017)

Un material "biodegradable" se descompone en elementos naturales debido a la acción de organismos como bacterias, plantas o animales, y elementos físicos como la luz solar o el agua, en condiciones habituales. Esto convierte los compuestos en nutrientes, dióxido de carbono, agua y biomasa, enriqueciendo el medio ambiente. Durante este proceso, el material se fragmenta gradualmente en partes más pequeñas hasta su completa desaparición, sin dejar huella física (Castro, 2018).

Los artículos biodegradables se caracterizan por su capacidad de descomponerse de manera natural en un lapso breve. Si estás incursionando en el ámbito de la ecología y el reciclaje, es probable que te hayas topado con este concepto. Son apreciados por su habilidad para desaparecer sin dejar residuos en un tiempo relativamente corto, contribuyendo así a la preservación del medio ambiente y la reducción de la contaminación (Cabrera, 2013).

Los desechos biodegradables, también conocidos como biorresiduos, son materiales que pueden descomponerse de forma natural a través de organismos o sistemas naturales, volviendo al medio ambiente. Estos compuestos son aprovechados por microorganismos para obtener energía y producir otros componentes biológicos. Este proceso es crucial, dado que los materiales no biodegradables pueden persistir en el entorno por largos periodos, generando contaminación y afectando los ecosistemas.(Triviños, 2016).

Estas sustancias tienen la capacidad de descomponerse en sus elementos químicos básicos debido a la acción de microorganismos y hongos presentes en la



naturaleza. Son residuos biodegradables de origen vegetal o animal que se descomponen fácilmente en el entorno natural, transformándose en otra forma de materia orgánica (Tanco, 2019).

2.2.2.1. Los desechos naturales de los seres vivos

Los desperdicios de animales son residuos orgánicos que provienen del procesamiento de carne en lugares como mataderos y carnicerías. Estos desechos contienen partes de animales no aptas para el consumo humano, pero que pueden ser convertidas en productos beneficiosos, como abonos orgánicos o biogás, mediante métodos como el compostaje o la digestión anaeróbica. Según la FAO, los desechos de aves de corral son los subproductos no consumibles y los restos generados durante el procesamiento de pollos, tales como plumas, huesos, vísceras y sangre. Estos materiales tienen la capacidad de ser reutilizados en productos secundarios, como harina de plumas o fertilizantes orgánicos. Los desechos biológicos de animales abarcan materiales orgánicos producidos por organismos animales, como restos de alimentos, excrementos, pelo, plumas y saliva, generados tanto por animales domésticos, como perros, gatos y aves, como por animales salvajes. (Aguilar, 2020; Triviños, 2016)

Los residuos de carnicería son los restos generados al sacrificar y procesar animales, como huesos, piel, sangre y órganos. Estos pueden reutilizarse en la producción de alimentos para animales, fertilizantes o biocombustibles, reduciendo el desperdicio y fomentando la economía circular. (Rodríguez, 2019).



La FAO identifica los subproductos no consumibles del pollo, como plumas, huesos, vísceras y sangre, generados en su procesamiento. Estos elementos pueden transformarse en productos secundarios útiles, como harina de plumas o fertilizantes orgánicos, impulsando el reciclaje y minimizando el derroche.(Soria, 2018).

Los desechos biológicos de los animales incluyen sustancias orgánicas como sobras de comida, excrementos, cabello, plumas y saliva, generadas por los organismos animales. Estos residuos son habituales tanto en mascotas domésticas (perros, gatos, aves) como en animales silvestres.(Contreras, 2017).

Al fallecer cualquier organismo, vegetal o animal, empieza su descomposición natural, desintegrándose en formas más básicas de materia. Este proceso puede clasificarse en dos tipos: la descomposición mediante procesos físicos o químicos (abiótica) y la descomposición metabólica a través de la actividad de organismos vivos (biótica).(Llave, 2018).

2.2.2.2. Los alimentos descompuestos

Cuando un alimento se deteriora, sufre cambios en sus características sensoriales como color, sabor, textura y olor, indicando su descomposición y posible peligro para la salud. Esta descomposición puede ser causada por procesos vitales y no vitales. Los microorganismos y enzimas en los alimentos son los principales motores de la descomposición biológica, facilitando reacciones químicas específicas. Estos elementos interactúan con los alimentos, participando en procesos



físicos y químicos de transformación. Las modificaciones evidentes en los alimentos alertan sobre su potencial deterioro y riesgo para la salud humana (Gomez, 2017).

Los alimentos en proceso de descomposición se hacen evidentes por cambios en su aspecto, olor, sabor y textura, lo que alerta sobre su consumo mediante los sentidos (vista, olfato, gusto, tacto). Por ejemplo, huevos descompuestos, jamón con tonos verdosos o textura pegajosa, leche cortada con sabor agrio, pescados con olor a amoníaco y aspecto verdoso. La descomposición es causada por microorganismos como bacterias del entorno. Factores como temperatura, humedad, luz, oxígeno y tiempo también influyen en el deterioro de los alimentos, generando procesos químicos y físicos que modifican su estructura.(Tantalean, 2021).

La descomposición es intrínseca a la naturaleza de todos los seres vivos, ya sean de origen vegetal o animal. Comienza automáticamente una vez que los animales mueren o los vegetales son recolectados. Los principales actores de este proceso son microorganismos como hongos y bacterias, cuya actividad es evidente en la aparición de moho y esporas en la superficie de algunos alimentos, junto con el característico mal olor que desprenden, señales inequívocas de descomposición.(Fernandez, 2019)

La descomposición de los alimentos ocurre por procesos vitales y no vitales, donde los microorganismos y las enzimas juegan roles fundamentales. Estas enzimas, moléculas biológicas, dirigen reacciones químicas específicas. Tanto microorganismos como enzimas participan en



procesos físicos y químicos que alteran los elementos de los alimentos. (Suni, 2018).

Los alimentos en mal estado presentan evidentes cambios en su apariencia, olor, sabor y textura, advirtiendo a los sentidos y desaconsejando su consumo seguro. Por ejemplo, huevos descompuestos, jamón con tonos verdes o pegajosos, leche cortada y pescados con olor a amoníaco y aspecto verdoso, son señales de deterioro. Tras la muerte de cualquier organismo, vegetal o animal, inicia su descomposición natural, desintegrándose en materia más simple mediante procesos físicos o químicos. La actividad microbiana, como la de las bacterias, junto con factores ambientales como temperatura, humedad y luz, promueve la descomposición de los alimentos, revelando cambios sensoriales que alertan sobre su inocuidad. (Cabrera, 2013)

2.2.2.3. Productos de origen lácteo

El concepto de "lácteo" hace referencia a productos elaborados a partir de leche o sus derivados, que pueden incluir otros ingredientes y aditivos necesarios para su elaboración. La variedad de estos productos varía según la región, influenciada por los hábitos alimenticios locales, la disponibilidad tecnológica y la demanda del mercado. Ejemplos comunes de productos lácteos son el queso, el yogur, la manteca y la mantequilla. Por lo general, se elaboran mediante procesos de fermentación y tratamiento posteriores a la obtención de la leche. La diversidad de productos lácteos se debe a factores como la cultura culinaria, las



preferencias de los consumidores y los avances tecnológicos en la industria láctea (Velarde, 2018).

Un alimento lácteo se define como el resultado del procesamiento de la leche, que puede contener aditivos y otros elementos esenciales para su elaboración. La variación en estos productos se debe a varios factores, como los hábitos alimenticios, las tecnologías utilizadas en su producción, la demanda del mercado y las características sociales y culturales. Estas diferencias son evidentes tanto entre diferentes regiones como entre países dentro de una misma área geográfica (Soria, 2018).

Los productos lácteos incluyen yogur, queso, crema, mantequilla y leche, siendo esta última el componente central. Estos alimentos son esenciales debido a su valor nutricional, proporcionando una mezcla equilibrada de carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.(Ampuero, 2020).

Los lácteos se derivan mayormente de la leche de mamíferos como vacas, cabras y ovejas, incluyendo una variedad que va desde leche fresca hasta quesos, mantequillas y leche en polvo. Estos alimentos son esenciales para la nutrición tanto humana como animal, al proporcionar nutrientes clave como calcio, proteínas y vitaminas. La industria láctea ha avanzado significativamente, introduciendo nuevas técnicas de procesamiento y una amplia gama de productos especializados adaptados para diversos usos industriales (Fernandez, 2019).



Los lácteos incluyen productos derivados de la leche de vaca o cabra, siendo notables por su aporte de proteínas, aminoácidos esenciales y calcio, esenciales para una dieta balanceada. La leche, esencialmente nutritiva, provee una base fundamental para el crecimiento y desarrollo de los organismos, siendo la leche materna en particular vital desde el nacimiento para promover la salud y fortaleza física (Arce, 2022).

2.2.2.4. Los derivados de las fibras naturales

Las fibras naturales proporcionan una opción sostenible para fomentar una economía más "verde", con procedimientos industriales respetuosos con el medio ambiente y eficientes en energía, reduciendo los residuos. Al ser renovables, requieren menos energía en su producción que las fibras sintéticas, lo que disminuye las emisiones de CO₂ y la contaminación. Durante su fabricación, generan subproductos y residuos que pueden ser aprovechados para crear otros materiales compuestos. Además, al final de su ciclo de vida, las fibras naturales se descomponen por completo, lo que las convierte en una opción ecológica y promueve la gestión sostenible de los recursos naturales.(Llave, 2018)

Las fibras naturales son estructuras biológicas con características químicas, físicas y mecánicas singulares que definen su apariencia, textura, longitud, resistencia y flexibilidad, permitiéndoles adaptarse a una amplia variedad de usos. Mientras que las fibras de origen animal, como la seda, lana y alpaca, se forman a partir de secreciones glandulares o estructuras pilosas, las fibras vegetales, como el algodón y el lino, consisten en células robustas compuestas principalmente de lignina y

celulosa, que proporcionan soporte a las plantas. Su composición química, rica en celulosa y lignina, les otorga durabilidad y capacidad para resistir tensiones mecánicas. La presencia de lignina también contribuye a su resistencia ante el estrés diario (Albújar et al., 2024).

Las fibras textiles naturales se originan en la naturaleza y no sufren cambios químicos en su procesamiento. Se dividen en dos categorías: vegetales, extraídas de partes de plantas como cáscaras o tallos; y animales, mayormente provenientes del pelaje de ciertos animales o de secreciones, como la seda.(Contreras, 2017).

Las fibras naturales son filamentos o piezas derivadas de la naturaleza que pueden ser transformadas en hilos o cuerdas, a diferencia de las fibras químicas, las cuales no se originan en la naturaleza y pueden ser tanto artificiales como sintéticas (Soria, 2018).

Las fibras naturales se convierten en tejidos esenciales y socialmente significativos. No se restringen únicamente a la confección de prendas de vestir y abrigos, sino que también promueven el desarrollo de industrias que estimulan las economías en todo el mundo (Aguilar, 2020).

2.2.3. Residuos sólidos no biodegradables

Los desechos inorgánicos, de origen no biológico y creados artificialmente en procesos industriales, contrastan con los orgánicos, como cáscaras de frutas. Materiales como plásticos o telas no se descomponen fácilmente en la naturaleza, aunque algunos puedan desintegrarse con el tiempo, liberando sustancias contaminantes. Muchos se consideran no biodegradables, persistiendo por largo tiempo y representando un desafío ambiental. Su lenta descomposición, atribuible



a su fabricación artificial, es una amenaza para la salud pública debido a la emisión de contaminantes dañinos (Rodríguez, 2019).

Los residuos inorgánicos, originados de manera no biológica en la industria u otros procesos artificiales, tienen una descomposición lenta en condiciones ambientales comunes, lo que los hace no biodegradables. Constituyen alrededor de la mitad de los desperdicios, incluyendo papel, plástico, vidrio, chatarra y elementos tóxicos como pilas y productos de limpieza. A pesar de ello, muchos de estos materiales pueden ser reciclados, reintegrándose en la cadena de producción y consumo para conservar recursos y energía, y mejorar el estado del medio ambiente (Rodríguez, 2019; Tanco, 2019).

Los desechos no biodegradables son materiales y elementos con una descomposición lenta y ciclos de degradación prolongados. Originados en procesos industriales y artificiales, abarcan plásticos, vidrio, metal y desechos de construcción. Aunque se descomponen lentamente, la mayoría de estos desechos son reciclables y pueden reincorporarse en la cadena de producción y consumo (Tanco, 2019).

Los desechos inorgánicos comprenden una variedad de materiales que no se descomponen naturalmente, como papel, metal, vidrio, cartón, plástico, cuero, caucho, fibras, cerámica, madera, ropa y textiles, con una tasa de reciclaje del 34%. Esto promueve la conservación de recursos, reduce el uso de combustibles y agua, y ayuda a combatir la contaminación. Estos desechos, generados por actividades humanas, no se reintegran fácilmente al medio ambiente y pueden ser perjudiciales si lo hacen, emitiendo sustancias nocivas. Mayormente provienen de productos de uso cotidiano y son altamente reciclables, incluyendo vidrio,



neumáticos, componentes electrónicos y plásticos. Reciclar estos materiales es crucial para la sostenibilidad ambiental y la protección del ecosistema (Rodríguez, 2019; Tanco, 2019).

Inorgánico se aplica a lo no biológico, resultado de la intervención humana. Ejemplos son vidrio, plásticos, PVC, latas y desechos sanitarios. Se destaca la 'basura tecnológica', como móviles, computadoras y electrodomésticos desechados, cuyo peso anual equipara a nueve pirámides de Giza. En 2019, se produjeron 53 millones de toneladas de desechos electrónicos, proyectándose superar los 75 millones para 2030 (Cabrera, 2013).

2.2.3.1. Los plásticos

El concepto "plástico" abarca una amplia gama de sustancias sintéticas o semisintéticas generadas mediante procesos de polimerización o condensación. Estos materiales plásticos poseen maleabilidad y pueden ser modelados o extruidos para fabricar una variedad de objetos o láminas, además de emplearse en la producción de revestimientos y adhesivos. La palabra "plástico" deriva del término griego "plastikos", que significa "moldeable", y se ha utilizado para describir estos materiales sintéticos desde 1884 (Cabrera, 2013).

El plástico, como material maleable que puede mantener su forma tras la compresión, puede ser de origen orgánico o sintético, siendo su característica principal su versatilidad en la creación de formas sólidas. Esta flexibilidad lo hace útil en diversas aplicaciones, y su nombre deriva de su capacidad de deformarse sin romperse, llamada "plasticidad". Mayormente, los plásticos son polímeros orgánicos derivados del petróleo,



aunque existen opciones renovables como el ácido poliláctico. Algunas bacterias también producen plásticos como los polihidroxicanoatos. Estos materiales, ligeros, resistentes y económicos, se componen de polímeros de carbono cuyas propiedades se ajustan con aditivos para mejorar su flexibilidad, resistencia y color (Triviños, 2016).

Los plásticos más frecuentes y sujetos a reciclaje incluyen el polietileno tereftalato (PET), usado en la fabricación de botellas de bebidas, y el polietileno de alta densidad (PE-HD), presente en envases de leche y agua, entre otros productos. Además, los plásticos se dividen en fragmentos limpios de calidad comercial y desechos utilizados (Rosales, 2017).

El uso cada vez mayor de plásticos en la sociedad actual, con un aumento estimado del 4% anual, se debe al progreso tecnológico en su fabricación. Estos materiales no solo se utilizan en envases, sino que también se emplean en la fabricación de componentes en diversas industrias como la automotriz, la construcción, textil y otros sectores de bienes de consumo. Sin embargo, la disposición de plásticos en vertederos está siendo revaluada, pues en lugar de ser una solución, se ha convertido en un grave problema debido a su lenta degradación. Esto resulta en daños visuales al paisaje debido a su baja densidad y colores brillantes, así como en la emisión de grandes cantidades de metano durante su descomposición, un gas más perjudicial que el dióxido de carbono. Por ende, se plantea la necesidad de revisar su gestión para evitar impactos ambientales negativos (Fernandez, 2019).



Los residuos plásticos se deciden según varios factores, como la disponibilidad de terrenos para vertederos, normativas ambientales y respaldo gubernamental. Por ejemplo, en América y Europa, se suelen enterrar la mayoría de los desechos municipales, mientras que, en Japón, con su limitado espacio, se opta por la incineración. Estos elementos, que trascienden lo tecnológico, impactan en la selección del enfoque para tratar los residuos plásticos (Maquera, 2022).

2.2.3.2. Los metales

Los metales, fundamentales desde tiempos ancestrales, han sido fundamentales para la elaboración de objetos cotidianos debido a su variedad y características. Si estás involucrado en su manipulación o tienes interés en la metalurgia, este artículo será de utilidad. Discutiremos sus definiciones, propiedades, diversidad y ventajas. Según la Real Academia Española (RAE), los metales son sustancias químicas que tienen la capacidad de conducir calor y electricidad, exhiben brillo y, generalmente, se encuentran en estado sólido a temperatura ambiente, salvo el mercurio (Gomez, 2017).

En química, los metales o elementos metálicos de la Tabla Periódica se distinguen por su excelente capacidad para conducir electricidad y calor. Mayormente sólidos a temperatura ambiente, a excepción del mercurio, tienen densidades altas. Además, muchos de ellos pueden reflejar la luz, lo que les proporciona su brillo característico (Castro, 2018).



Los metales demuestran tenacidad frente a fuerzas repentinas, ductilidad al ser formados en hilos, maleabilidad al ser aplanados en láminas por compresión, y tienen una sólida resistencia mecánica, aguantando tensiones de tracción, flexión, torsión y compresión sin sufrir deformaciones (Palma, 2017).

Generalmente, los metales ferrosos se recuperan de instalaciones de reciclaje de chatarra. Sin embargo, en la actualidad, el reciclaje de latas de acero está creciendo en popularidad debido a su fácil separación y abundancia. Anteriormente, los principales proveedores de metales ferrosos eran artículos, automóviles y electrodomésticos, pero la separación de estos materiales era compleja (Arce, 2022).

Los metales como las baterías usadas representan residuos especiales, especialmente peligrosos debido a los metales que contienen. Las de botón, típicas en relojes y calculadoras, son particularmente contaminantes por su pequeño tamaño. Aunque las baterías más grandes tienen menos metales pesados, su mayor producción las hace significativas. El desecho incorrecto mezclado con otros residuos puede liberar mercurio y otros metales, contaminando el medio ambiente y afectando la vida silvestre y humana. Verificar plantas de tratamiento especializadas es esencial para evitar daños ecológicos. El reciclaje permite recuperar valiosos metales pesados, además de plástico y vidrio (Fernandez, 2019).

2.2.3.3. Las fibras sintéticas



La fibra sintética, derivada del petróleo, se distingue de las fibras artificiales, extraídas de materiales naturales como la celulosa. A veces se emplea el término "fibras químicas" para referirse a ambas, en contraposición a las naturales. Las fibras sintéticas son completamente producidas mediante procesos químicos, desde la creación de la materia prima hasta la fabricación del hilo. Su progreso ha permitido a la industria textil fabricar hilos que satisfacen las demandas de las nuevas técnicas de tejido y las necesidades de los consumidores (Villafuerte, 2019).

Las fibras sintéticas, surgidas del petróleo, se diferencian de las fibras artificiales, provenientes de materiales naturales como la celulosa. A veces se usa el término "fibras químicas" para ambas, en contraste con las naturales. Las fibras sintéticas son producidas íntegramente por procesos químicos, desde la creación de la materia prima hasta la fabricación del hilo. Su avance ha permitido a la industria textil desarrollar hilos que satisfacen los requisitos de las nuevas técnicas de tejido y las necesidades de los consumidores (Benavente, 2016).

Las fibras sintéticas, producidas exclusivamente a través de procesos químicos con intervención humana, han transformado la industria textil. Su desarrollo ha simplificado la fabricación de hilos que satisfacen tanto las demandas de las nuevas técnicas de tejido como las preferencias de los consumidores. Entre estas fibras, se destacan las poliamidas, como el nylon, reconocidas por su durabilidad y capacidad de estiramiento. A pesar de sus beneficios, estas fibras pueden sufrir deformación por calor y causar posibles reacciones alérgicas en personas con piel sensible, lo que las hace populares en prendas deportivas y trajes de baño (Suni, 2018).



Las fibras sintéticas pasan por una transformación en forma de masa textil, la cual se comprime mediante hiladoras, dando lugar a un hilo continuo que se solidifica al enfriarse. Este hilo puede ser cortado en varias longitudes según sea necesario y luego ser mezclado con otras fibras. Durante este proceso, se puede controlar la medida, forma y elasticidad de la fibra mediante las hiladoras, lo que permite adaptar las fibras a sus usos específicos. Estas fibras pueden combinarse con lana o algodón, adaptándose así a diversos tipos de tejidos técnicos o prendas deportivas y de uso activo (Benavente, 2016; Villafuerte, 2019).

En el ámbito de la moda, las fibras sintéticas, especialmente el poliéster y la poliamida, tienen un papel dominante. De acuerdo con la Asociación Europea de Fibras Artificiales, en 2019, estas fibras representaron el 75% del total mundial y cerca del 80% en Europa. La producción global de fibras sintéticas alcanzó los 76,5 millones de toneladas en ese año, mostrando un incremento considerable desde el 59% registrado en 2004. Estos datos enfatizan el crecimiento de las fibras sintéticas en la industria textil, destacando su relevancia como materia prima en la confección de prendas de vestir y otros productos textiles (Arce, 2022).

2.2.3.4. Artículos eléctricos

Un dispositivo eléctrico es un aparato que emplea energía eléctrica para ejecutar una función, modificando esta energía mediante transformación, amplificación, reducción o interrupción. En el contexto de esta explicación, se incluyen los accesorios eléctricos como dispositivos



que controlan o suministran energía en una instalación eléctrica doméstica. Ejemplos de estos accesorios son los interruptores, enchufes, sensores y temporizadores, entre otros (Iriarte, 2009).

Los materiales eléctricos se agrupan en tres categorías según su respuesta a la electricidad: aislantes, semiconductores y conductores. Esta división se fundamenta en cómo cada material reacciona ante la presencia de campos eléctricos. Los aislantes son materiales que bloquean el flujo de corriente eléctrica. En contraste, los semiconductores tienen una capacidad de conducción intermedia que puede alterarse bajo diferentes condiciones, mientras que los conductores permiten que la corriente fluya con facilidad. Así, la habilidad de estos materiales para conducir electricidad y su comportamiento frente a los campos eléctricos son los factores clave que determinan su clasificación en una de estas tres categorías.(Fernandez, 2019; Tapia, 2017).

Los materiales eléctricos más usados en instalaciones residenciales son:

Cable eléctrico: Conductor de electricidad, hecho de cobre o aluminio. El cobre es superior en aspectos mecánicos y eléctricos. La selección del cable depende de las necesidades específicas de la instalación y está disponible en varias presentaciones.

Tomacorriente: Conecta de forma segura con un enchufe, también conocido como hembra. Se instala empotrado y hay numerosos diseños disponibles para adaptarse a la decoración. Tiene dos piezas metálicas que permiten el paso de la electricidad.



Interruptor: Interrumpe el flujo de corriente eléctrica, uniendo o separando dos contactos.

Bombilla: Genera luz calentando filamentos. Las bombillas LED son más eficientes en ahorro energético.

Sócate Recibe el casquillo de la bombilla, conectándola al circuito eléctrico.

Breaker: Esencial en cualquier instalación, interrumpe el flujo de energía durante picos eléctricos para proteger el sistema.

2.2.4. Sostenibilidad del medio ambiente

Un término subestimado pero crucial en la investigación es la Sostenibilidad Ambiental, que vamos a examinar ahora. Se refiere al equilibrio alcanzado mediante una convivencia armoniosa entre la sociedad y su entorno natural. Este equilibrio implica lograr el desarrollo sin poner en peligro los recursos naturales actuales ni los de las generaciones venideras. La sostenibilidad ambiental tiene como objetivo proteger el entorno humano y reducir al mínimo posible el impacto de las actividades humanas en él. Esto implica prestar especial atención a la conservación del agua, la eficiencia en el uso de la energía y los combustibles, así como fomentar la reutilización de los recursos disponibles (López, 2019).

Entender la sostenibilidad ambiental implica reconocerla como la capacidad de sostener una conducta particular de manera prolongada, lo que implica proteger y conservar el medio ambiente de manera constante. Este principio se alinea con el séptimo objetivo de desarrollo de las Naciones Unidas,



que aborda los principales retos para el bienestar humano. Las universidades pueden utilizar este enfoque como base para plantear proyectos y garantizar financiamiento, lo que contribuye a la protección a largo plazo del entorno natural (Ayala & Bustinza, 2021).

La evidencia clara de las consecuencias del deterioro ambiental, tanto a nivel local como global, exige una respuesta inmediata hacia la sostenibilidad ambiental, priorizándola en las políticas para cambiar los modelos de producción y los patrones de consumo. El desarrollo sostenible implica cambios; a veces, buscamos mejorar o modificar el sistema en sí mismo, mientras que otras veces intentamos cambiar el sistema para mejorar algunos de sus elementos. Un enfoque sistémico ayuda a comprender la interconexión del sistema natural y reconoce que, aunque los humanos somos parte de la naturaleza, no formamos parte de los ecosistemas, sino que interactuamos con ellos, generando inevitablemente impactos ambientales (Cuzco, 2022).

La sostenibilidad ambiental implica ajustar la interacción entre los humanos y su entorno para evitar la degradación duradera de los recursos naturales. A menudo se considera como una disciplina moderna o incluso una pseudociencia debido a la falta ocasional de un enfoque científico sólido y a las discrepancias entre expertos. La sostenibilidad ambiental se centra en evitar daños irreversibles al medio ambiente mediante una gestión eficiente de los recursos naturales. Esto implica fomentar el uso de fuentes renovables y proteger elementos vitales como el suelo, el agua y el aire de la contaminación. Su objetivo principal es garantizar que la actividad humana respete la capacidad de regeneración y preservación del entorno a largo plazo, promoviendo así la armonía entre las necesidades humanas y la salud del planeta (Palma, 2017).



En su artículo 2, inciso 22 establece el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. El artículo 194, modificado por el artículo único de la Ley N° 28607, indica que las municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobierno local que gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia (Tantalean, 2021).

2.2.5. Enfoque comunitario

A lo largo de periodos prolongados, la humanidad ha alterado su entorno para satisfacer sus necesidades, promoviendo una mentalidad de dominio sobre la naturaleza y estableciendo regulaciones para su explotación. Estas normativas, combinadas con avances científicos y tecnológicos, han conferido al ser humano un poder significativo para influir en su entorno, lo que ha resultado en acciones destructivas hacia él. Los impactos de estas acciones trascienden lo local, generando problemas que afectan la calidad de vida del planeta en su totalidad. Estos desafíos se derivan de discrepancias entre las características biológicas del entorno y las dinámicas socio-culturales que lo gobiernan. Por lo tanto, un análisis exhaustivo de estos problemas debe incluir una evaluación crítica de la relación entre el ser humano y su entorno natural (Molina, 2019).

El Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, que define la Política Nacional Ambiental, en su inciso 3.2, especifica los lineamientos de política. Respecto a la participación ciudadana, establece que el Estado debe incentivar la responsabilidad socio-ambiental y la ecoeficiencia en individuos, familias, empresas e instituciones, además de fomentar la participación ciudadana en las decisiones públicas sobre la protección ambiental.



En el Plan Nacional de Acción Ambiental (2011-2021), las acciones estratégicas 7.6, 7.7 y 7.8 buscan impulsar la participación ciudadana en la gestión ambiental. Además, se pretende promover la inclusión social de las comunidades nativas y campesinas, incorporando un enfoque intercultural y de género en la gestión ambiental (Tantalean, 2021).

2.2.5.1. Educación ambiental formal

La Política Nacional de Educación Ambiental define los objetivos, directrices y resultados esperados para educar y fortalecer a los ciudadanos necesarios para alcanzar el desarrollo sostenible ambiental en el país (Tanco, 2021).

Los momentos históricos que marcaron el inicio de la Educación Ambiental principalmente entre los años 1960 y 1970, han continuado siendo relevantes con mayor intensidad hasta la actualidad. Esta evolución se refleja en una amplia diversidad de actividades como conferencias, congresos, seminarios, foros, encuentros y asambleas. Estos eventos, aunque no siempre son de naturaleza científica, han sido organizados con el objetivo de promover una comprensión más profunda sobre los beneficios que pueden surgir de la implementación de programas de educación ambiental (Tanco, 2021).

La educación ambiental es un proceso continuo en el cual individuos desarrollan conciencia de su entorno, adquieren conocimientos, valores, habilidades y motivación para abordar desafíos ambientales actuales y futuros, tanto a nivel individual como colectivo (Espinoza, 2019).



En síntesis, resulta fundamental desarrollar una conciencia ecológica que instruya a las futuras generaciones sobre la relevancia de preservar el medio ambiente. Asimismo, es crucial promover estrategias municipales que pongan énfasis en la protección del entorno, tales como la reutilización, el reciclaje y la valorización, para así contrarrestar la contaminación que afecta nuestro tiempo. Se argumenta que es vital crear un vínculo entre la enseñanza ambiental y el manejo de residuos sólidos, dado que esta relación es esencial para enfrentar eficazmente el problema. Ante esta grave situación, se hace necesario entender cómo las autoridades municipales gestionan los residuos y qué estrategias aplican para disminuir su acumulación (Albújar et al., 2024).

La Educación Ambiental abarca conocimientos, habilidades, valores, actitudes y acciones. Los valores son fundamentales ya que permiten que los conocimientos y habilidades se conviertan en actitudes y acciones. Estos aspectos se aprenden principalmente en la escuela, la familia y la sociedad (Velarde, 2018).

2.2.5.2. Educación ambiental no formal

El propósito de la educación ambiental no formal es transformar a personas sin conciencia ecológica en individuos informados, sensibles y dispuestos a abordar los problemas ambientales. No obstante, la mera adquisición de información no garantiza un cambio automático en el comportamiento. La relación entre conocimiento, actitudes y comportamiento no es lineal, aunque se influyen mutuamente. Por lo tanto, es crucial desarrollar actividades específicas que aborden tanto las



actitudes como los comportamientos para lograr una sensibilización efectiva y una mayor participación en la resolución de los problemas ambientales (Velarde, 2018).

La educación ambiental no formal sobresale por su gran variedad: diferentes personas y entidades se involucran en su promoción y aplicación, hay diversos entornos educativos donde se lleva a cabo y se emplean una variedad de métodos y estrategias de enseñanza (Nina, 2019).

La Educación Ambiental no formal tiene como objetivo transformar a personas no sensibilizadas en individuos informados, concienciados y comprometidos con la resolución de problemas ambientales. Sin embargo, no se puede suponer que simplemente adquirir información provoque un cambio de conducta inmediato. Las relaciones entre conocimientos, actitudes y comportamientos no siguen una relación de causa y efecto directa, aunque sí se afectan mutuamente (Nina, 2019).

La educación ambiental encara desafíos análogos a la educación en general, incluso en ambientes no formales, al perseguir sus objetivos. La mediación pedagógica supera los límites académicos, enfatizando la relevancia de la comunicación, la información y las experiencias educativas no estructuradas, como indican recomendaciones de Naciones Unidas y acuerdos internacionales. Se detecta una "confusión persistente sobre el significado de la información, la comunicación y la educación ambiental", subrayando la necesidad de abordar estas esferas de forma más eficiente para promover una comprensión más nítida y coherente de la educación ambiental (Espinoza, 2019).



2.2.5.3. Educación informal

La educación informal facilita la adquisición de valores, habilidades y experiencias fuera del ámbito escolar, sin seguir una estructura jerárquica ni necesitar la superación de exámenes. La familia desempeña un papel clave en esta modalidad educativa, siendo los padres quienes transmiten valores y hábitos esenciales en la vida cotidiana. Su influencia es vital para el desarrollo de habilidades necesarias. La educación informal, basada en acciones diarias, se convierte en una fuente importante de conocimiento espontáneo y enriquecedor, contribuyendo significativamente al crecimiento personal y social de los individuos (Rosales, 2019).

La educación informal es un tipo de aprendizaje sin una organización clara, que emerge de manera natural y no está ligada a establecimientos educativos. Se centra en obtener conocimientos en situaciones no tradicionales, como la rutina diaria. Por consiguiente, no se limita al ámbito escolar convencional ni forma parte de los currículos habituales (Ramirez, 2020).

La educación informal es el aprendizaje que se adquiere en la vida diaria, ya sea en el trabajo, en la familia o durante el tiempo libre. Carece de una estructura específica en términos de objetivos, duración o métodos y, por lo general, no otorga certificación. Aunque puede ser intencional en algunos casos, la mayor parte del tiempo sucede de manera accidental o casual (Durand & Paredes, 2021).



Según el Ministerio de Educación, la educación informal comprende todo proceso formativo dirigido a mejorar y actualizar habilidades, técnicas y conocimientos. Esta modalidad puede ser impartida por individuos u organizaciones y abarca diversas actividades como diplomados, seminarios, congresos, talleres y cursos. Aunque dichos eventos proporcionan certificados de asistencia, no confieren títulos o Certificados de Aptitud Ocupacional (CAO) (Mendoza, 2018).

La educación informal surge espontáneamente en la vida cotidiana, sin estructuras predefinidas, en entornos poco convencionales. No se encuentra dentro de programas escolares o institucionales, sino que se adquiere en ambientes comunes, laborales y sociales. Las personas participan activamente en su propio desarrollo educativo y en el de otros, intercambiando conocimientos de forma informal (Izquierdo & Santos, 2022).

Hoy día, la educación muestra deficiencias en sus enfoques. No solo es limitada en términos de educación ética, sino que también permite la entrada de estructuras sociales que parecen carentes de principios fundamentales, inclusive de la vida misma. El concepto de "integralidad" se pierde en una amalgama de partes desconectadas. En aras de una educación globalizada acorde con la globalización, se descarta una comprensión precisa de la realidad local, optando en su lugar por un eclecticismo sin análisis crítico. Aunque existen pautas federales en la educación formal argentina, las provincias raras veces adaptan los contenidos a la realidad regional, diluyendo así la percepción de la realidad entre los conflictos del sistema educativo (Palma, 2017).



2.2.6. Enfoque sistémico

El concepto conocido como "enfoque sistémico" puede recibir varias denominaciones, como teoría de sistemas, pensamiento sistémico o pensamiento en sistemas. Este método analítico se utiliza para promover el pensamiento crítico y la comprensión integral de los fenómenos, problemas y situaciones dentro de un sistema dado. Sus bases se encuentran en disciplinas como la biología, sociología, psicología, antropología, filosofía, economía, matemáticas, administración e ingeniería. Entender las cosas desde una perspectiva sistémica implica ubicarlas en su contexto y establecer relaciones entre ellas. Por ejemplo, implica la identificación de los componentes y factores que impactan en un fenómeno específico y cómo interactúan entre sí (Rosales, 2019).

El enfoque sistémico representa una etapa evolutiva en los métodos de conocimiento y estudio de objetos, tanto naturales como artificiales. Se contrapone al mecanicismo predominante en los siglos XVII a XIX y se enfoca en sistemas complejos en desarrollo, como los biológicos, psicológicos y sociales. Marx y Lenin contribuyeron con principios metodológicos esenciales, resaltando la comprensión de las conexiones internas y externas del objeto de estudio. Se hace hincapié en la naturaleza probabilística del comportamiento de los objetos investigados en este enfoque. Además, estos objetos suelen influir en el proceso de investigación. En el marco de la revolución científico-técnica, se continúa perfeccionando este enfoque, profundizando en sus fundamentos filosóficos, principios lógicos y metodológicos, y avanzando en la teoría general de los sistemas. Sirve como la base del análisis sistémico (Durand & Paredes, 2021; Ramirez, 2020).



El enfoque sistémico, conocido también como pensamiento en sistemas o teoría de sistemas, ofrece un marco completo y diversificado para guiar el análisis y la reflexión crítica sobre una variedad de fenómenos, situaciones y problemas. Este enfoque se fundamenta en un amplio espectro de disciplinas, que van desde la filosofía hasta la administración de empresas, e incluyen la biología, la sociología, la psicología, las matemáticas, la antropología, la economía y la ingeniería. Por consiguiente, su aplicabilidad es amplia y variada, ya que puede ser utilizado en diferentes contextos y campos de estudio (Mendoza, 2018).

El método sistémico implica investigar un objeto, situación o tema desde la óptica de un sistema, con el fin de entender sus elementos, interacciones y su conexión con el entorno exterior. Esta metodología se fundamenta en discernir entre los aspectos generales y específicos del sistema analizado (Izquierdo & Santos, 2022).

El enfoque sistémico reconoce que una organización forma parte de un entorno más amplio, con objetivos específicos, y su evolución se da mediante la interacción entre varios subsistemas: técnico, estructural y humano, todos dirigidos por un subsistema administrativo. Este enfoque es fundamental en la teoría organizacional actual (Roque & Sucari, 2018).

2.2.6.1. Medio ambiental biótico

El concepto "ecosistema" describe una comunidad que involucra a organismos, vegetación, animales y microorganismos, junto con sus interacciones con los elementos no vivos del entorno, como la luz solar, el agua, el suelo, la temperatura y el relieve. En resumen, abarca tanto los componentes vivos como los inertes que coexisten en un área definida, así



como las conexiones biológicas, químicas y físicas entre ellos. Por ejemplo, se menciona el intercambio de gases (oxígeno y dióxido de carbono) entre animales y plantas durante la respiración como una ilustración de estas interacciones. Por ende, el concepto de ecosistema representa cómo los diversos elementos interactúan y se influyen mutuamente en un equilibrio dinámico dentro de un entorno específico (López, 2019).

En cuanto a los componentes bióticos, se hace referencia a todos los seres vivos presentes en un entorno, desde microorganismos hasta seres humanos, y las interacciones que ocurren entre ellos. Por otro lado, los elementos abióticos abarcan aquellos elementos no vivos que definen el espacio físico del entorno, como el aire, el suelo y el agua, siendo cruciales para el mantenimiento de la vida. Los factores artificiales, por su parte, son aquellos generados por la actividad humana e incluyen aspectos como la urbanización, la cultura y las tradiciones. La combinación de estos componentes naturales, culturales y sociales en momentos y lugares específicos moldea el entorno ambiental (Molina, 2019).

El ambiente natural es el medio esencial que sustenta la vida y fomenta las interacciones entre los organismos. Incluye elementos bióticos, como plantas y animales, así como componentes abióticos, como el aire y el agua, junto con factores antropogénicos. Por otra parte, un ecosistema es un sistema biológico constituido por una comunidad de seres vivos y su entorno físico, donde convergen tanto los elementos bióticos (biocenosis) como los abióticos (biotopo). En resumen, un ecosistema



abarca la totalidad de organismos que coexisten en un área específica, influenciados por las condiciones ambientales actuales (Cuzco, 2022).

El ambiente surge de la interacción entre diversos elementos, objetos y seres vivos en un espacio delimitado. En este conjunto conviven organismos vivos, objetos inanimados y una variedad de factores, todos sujetos a diferentes influencias. Esta amalgama constituye su hábitat. Tanto las plantas como los animales dependen de este entorno para su crecimiento y reproducción. A lo largo del proceso evolutivo, numerosas especies han adquirido la capacidad de resistir condiciones ambientales desfavorables, adaptándose gradualmente a entornos adversos. Este proceso de adaptación es gradual y está influido por cambios genéticos. Además, tanto las plantas como los animales influyen en su entorno, participando activamente en su modificación y transformación (Casanova & Nunjar, 2021).

El entorno natural, también llamado medio ambiente natural, incluye los aspectos físicos, químicos y biológicos presentes en el exterior y con los cuales los organismos interactúan. Esta interacción implica a todas las formas de vida, así como al clima y los recursos naturales que impactan en la supervivencia humana y en la actividad económica. Se trata del conjunto de condiciones ambientales que rodean a los seres vivos y moldean su desarrollo y existencia, abarcando desde la atmósfera y los cuerpos de agua hasta la diversidad de flora y fauna en un área específica. Este entorno no solo provee los recursos esenciales para la vida, sino que también sirve como escenario para la realización de diversos procesos ecológicos y naturales esenciales (Ardiles, 2021).



2.2.6.2. Medio ambiental económico

La Economía Ambiental busca integrar el medio ambiente en el análisis económico, ampliando la perspectiva de la economía neoclásica. Esta disciplina incluye aspectos ecológicos en los sistemas económicos, promoviendo sostenibilidad y bienestar humano, asegurando la preservación de recursos naturales para futuras generaciones. Se aplica principios económicos al medio ambiente y decisiones sobre recursos naturales. La Economía Ambiental se distingue por su análisis cuantitativo y económico del medio ambiente, considerando precios, costos y beneficios monetarios. Valorar bienes y servicios ambientales en términos de mercado facilita su inclusión en decisiones, promoviendo un uso responsable de recursos naturales junto a otros aspectos económicos (Ardiles, 2021; Morales, 2017).

La economía ambiental argumenta que los recursos naturales poseen un valor económico, enfatizando costos que no se consideran en modelos convencionales. Estos recursos abarcan elementos como agua y aire limpios, preservación de la vida silvestre y estabilidad climática. A pesar de la dificultad para valorarlos, su pérdida puede acarrear consecuencias económicas de gran magnitud (Morales, 2017).

La economía ambiental, una rama de la economía, se centra en las repercusiones económicas y financieras de las políticas ambientales. Esta área está en constante desarrollo y recibe más atención debido a la urgencia de abordar el cambio climático. El análisis de los efectos macroeconómicos de las políticas ambientales proporciona a los gobiernos



información vital para tomar decisiones que beneficien a la sociedad (Ardiles, 2021).

La economía ecológica da importancia al medio ambiente desde un enfoque científico, destacando los ciclos biogeoquímicos y el intercambio energético. Por otro lado, los ambientalistas marxistas ponen énfasis en lo social, interpretando los problemas ambientales como construcciones sociales y el valor como una relación interpersonal (Espinoza, 2019).

Esta expresión alude al contexto que afecta la vida de una comunidad, tomando en cuenta los valores fundamentales asociados a la naturaleza, la sociedad y la cultura en un lugar y momento específicos (Izquierdo & Santos, 2022).

2.2.6.3. Medio ambiental sociocultural

El entorno social abarca las relaciones familiares, los círculos sociales y laborales, y las interacciones con instituciones más amplias, impactando en el sentido de pertenencia y seguridad. Las relaciones familiares transmiten valores y cultura, mientras que los amigos ofrecen apoyo emocional. Estas conexiones influyen en las elecciones y comportamientos individuales, como la participación en actividades físicas si el entorno lo favorece. Por otro lado, el aislamiento social puede afectar negativamente la salud física y mental. El empleo y el voluntariado facilitan la integración comunitaria, beneficiando tanto a nivel personal como colectivo, y promoviendo el bienestar. En resumen, las interacciones sociales tienen un gran impacto en la vida de las personas, configurando



su identidad y contribuyendo a su salud y felicidad (Roque & Sucari, 2018).

El entorno social, también conocido como ambiente social, comprende las condiciones, situaciones y relaciones sociales en las que una persona vive y se desarrolla. Esta dimensión tiene un impacto directo en nuestras interacciones cotidianas y en nuestro estilo de vida, y desempeña un papel crucial en diversos aspectos de nuestra psicología individual, como la formación de la personalidad y la conducta. Normalmente, abarca diversos niveles, desde el entorno familiar hasta las estructuras sociales más amplias de la comunidad. Términos relacionados incluyen el medio social, que se refiere al entorno específico de un individuo, y el contexto social, que considera el ambiente social desde una perspectiva más amplia y global, más allá del ámbito individual. En resumen, el entorno social influye en nuestra experiencia y desarrollo como individuos, modelando nuestras relaciones y nuestra comprensión del entorno que nos rodea (López, 2019; Molina, 2019).

El término "ambiente social" se refiere al contexto en el cual una persona se desenvuelve y establece relaciones con otros, abarcando tanto el entorno físico como las interacciones sociales que experimenta. Este entorno tiene un impacto significativo en los comportamientos, creencias y actitudes individuales. Dentro de este contexto, factores como las normas sociales, los roles desempeñados, las relaciones interpersonales, la cultura y los valores compartidos influyen en la percepción de uno mismo y de los demás. Estos elementos interactúan entre sí para configurar la experiencia individual y determinar cómo una persona se adapta a su entorno. En



resumen, el ambiente social constituye una red compleja de influencias que modelan la vida cotidiana y la identidad de cada individuo (Morales, 2017).

El concepto de "entorno social" describe el entorno físico en el que una persona reside, sus conexiones sociales y los marcos culturales en los que participa. Ejemplos concretos incluyen el lugar de trabajo, estudio o recreación de un individuo, junto con sus interacciones cotidianas con amigos y familiares. Además, abarca elementos como la cultura organizacional, el entorno educativo e incluso la identidad cultural nacional. En resumen, el entorno social comprende todas las influencias externas que impactan la vida y las vivencias de una persona, desde su contexto más cercano hasta los aspectos culturales más generales que influyen en su identidad y modo de vida (Casanova & Nunjar, 2021).

Se alude a la fusión de circunstancias materiales y psicosociales complejas e interdependientes que configuran la dinámica institucional en un tiempo determinado. El entorno sociocultural abarca la estructura que amalgama los elementos sociales y culturales que influyen en la existencia de individuos y comunidades. Este entramado diverso se manifiesta como una amalgama de valores, convicciones, regulaciones y costumbres que definen a una sociedad o grupo específico (Molina, 2019).

2.2.7. Concientización

Desde una perspectiva psicológica, la conciencia se caracteriza como un estado cognitivo específico que facilita la interacción y la interpretación de los estímulos externos que forman la realidad. La carencia de conciencia resulta en



una desconexión de la realidad y una inhabilidad para percibir lo que sucede en el entorno. La psicología divide la conciencia en varios niveles: el consciente, que determina las prioridades; el preconscious, relacionado con los objetivos a alcanzar; y el inconsciente, que opera sin racionalización. La estructuración de la conciencia se construye a partir de la interacción entre estos tres niveles, dando forma a la experiencia subjetiva de la realidad para cada individuo (Roque & Sucari, 2018).

En el contexto de la globalización y el creciente interés en asuntos ambientales, han surgido diversas interpretaciones sobre lo que significa tener CONCIENCIA AMBIENTAL. Una definición destacada es la que la describe como "la convicción compartida por individuos, organizaciones, grupos o sociedades enteras acerca de la importancia de proteger y utilizar de manera responsable los recursos naturales en beneficio del presente y el futuro de la humanidad". Esta convicción se basa en valores ecológicos que guían hacia un comportamiento positivo respecto al medio ambiente, fomentando así la preservación de los recursos naturales para las generaciones actuales y venideras (Ramirez, 2020).

La educación para el desarrollo sostenible, que originó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se ha erigido como el principal instrumento de la ONU para tratar las problemáticas ambientales. Se estructura en cuatro componentes: Fundamentos ecológicos: instrucción sobre diversos campos como ecología básica, ciencia de sistemas terrestres, geología, meteorología, geografía física, botánica, biología, química y física, para comprender los sistemas vitales terrestres. Conciencia conceptual ambiental: explora cómo las acciones individuales y colectivas influyen en la relación entre



calidad de vida humana y estado del medio ambiente, y cómo el conocimiento puede dirigir comportamientos. Investigación y evaluación de problemas ambientales: aprender a investigar y evaluar estos problemas para evitar interpretaciones erróneas que generen confusión sobre su abordaje responsable. Capacidad de acción: equipar a los alumnos con habilidades para abordar problemas ambientales actuales y futuros, reconociendo que estos suelen ser resultado de acciones colectivas, no de una entidad única (Nina, 2019; Tanco, 2021; Velarde, 2018).

2.2.7.1. Conciencia afectiva

La dimensión afectiva considera nuestra percepción del medio ambiente, nuestras convicciones y los sentimientos asociados con temas ambientales. Esto incluye nuestra afinidad hacia la naturaleza, nuestras creencias sobre su importancia y cómo estas afectan nuestras emociones. Al hablar de emociones aquí, nos referimos al vínculo emocional que establecemos con el entorno natural, como amor, preocupación o esperanza. Nuestros sentimientos hacia el medio ambiente pueden influir en nuestras actitudes y comportamientos, impactando en las acciones que realizamos para conservar y proteger el entorno (Espinoza, 2019).

Se considera la percepción, creencias y emociones en relación con el entorno natural. Desde esta perspectiva, el ambientalismo se ve como una cuestión fundamental de valores o creencias sobre la relación entre el ser humano y el medio ambiente. La conciencia ambiental se mide por el compromiso de las personas con el nuevo paradigma ambiental o ecológico. En este contexto, se examina la dimensión emocional de la



conexión entre las personas y su entorno natural, resaltando la importancia de los sentimientos y la conexión emocional en cómo las personas ven y se relacionan con el mundo natural (Roque & Sucari, 2018).

Desde esta perspectiva, la dimensión emocional de la conciencia ambiental se puede interpretar como la inquietud por el estado del medio ambiente, lo que indica la percepción de su deterioro, y el compromiso con una visión favorable hacia la protección ambiental. Esta actitud se manifiesta en la consideración de problemas tanto a nivel mundial como local (Rosales, 2019).

Por consiguiente, la manera en que se observa el mundo desde una perspectiva proambiental, como indica la dimensión emocional, es fundamental para la conciencia ambiental. Sin embargo, no es el único ni siempre el factor psicológico más influyente en las acciones a favor del medio ambiente (Velarde, 2018).

2.2.7.2. Conciencia conativa

La dimensión conativa va más allá de estar dispuesto a adoptar comportamientos en favor del medio ambiente; también implica tener la voluntad y participar activamente en actividades que beneficien a la naturaleza, desde acciones individuales hasta contribuciones comunitarias. Considerar las actitudes en este contexto implica no solo tener intenciones y mostrar interés por el medio ambiente, sino también llevar a cabo acciones concretas para promover prácticas sostenibles y proteger el entorno natural. Por ende, la dimensión conativa representa el compromiso y la participación activa en la promoción de comportamientos



proambientales, tanto a nivel individual como comunitario (Roque & Sucari, 2018).

En este contexto, la noción de conciencia ambiental se relaciona con lo que podría denominarse como la dimensión psicológica o de actitud del comportamiento a favor del medio ambiente. Se trata de entender los principales elementos internos que afectan la adopción de este tipo de conductas (Izquierdo & Santos, 2022).

La dimensión conativa o disposicional se relaciona con la disposición para incorporar principios que beneficien al medio ambiente en el comportamiento, mostrando interés o predisposición para participar en actividades y aportar mejoras. Esta dimensión se enfoca en las actitudes y disposiciones hacia el medio ambiente (Ramirez, 2020).

Esta faceta abarcaría dos componentes diferentes. Primero, se centraría en las actitudes personales hacia la acción individual, examinando la sensación de capacidad y la percepción de responsabilidad personal. Segundo, implicaría la disposición para aceptar los gastos asociados con diversas políticas ambientales (Durand & Paredes, 2021).

2.2.7.3. Conciencia activa

La dimensión "Activa" se refiere a la ejecución de comportamientos y prácticas que sean ambientalmente responsables, tanto individual como colectivamente, incluso en situaciones desafiantes o bajo presión. Va más allá de simplemente estar dispuesto y participar en acciones proambientales, ya que implica llevar a cabo acciones concretas que demuestren un compromiso activo con la protección del medio



ambiente. Desde acciones cotidianas como reciclar y reducir el consumo de energía, hasta participar en iniciativas comunitarias como campañas de limpieza o proyectos de conservación ambiental, estas conductas son cruciales para lograr un impacto positivo y efectivo en la preservación de nuestro entorno natural (Roque & Sucari, 2018).

La dimensión de comportamiento se divide en dos categorías en su aplicación práctica: el activismo ambiental, que engloba actividades colectivas como la afiliación a grupos defensores del medio ambiente, participación en manifestaciones y colaboración como voluntario en iniciativas ambientales; y los comportamientos individuales, que algunos expertos subdividen en acciones de bajo costo, como el reciclaje, y acciones de alto costo, como la adopción de un modo de vida más ecológico o la renuncia al uso del automóvil privado (Velarde, 2018).

Se están examinando diversas conductas. De acuerdo con la evidencia derivada de investigaciones empíricas muestra claramente la existencia de distintas categorías de acciones a favor del medio ambiente, las cuales están influenciadas por una diversidad de factores explicativos (Nina, 2019).

La dimensión activa se centra en realizar acciones y conductas que promuevan la preservación del medio ambiente, ya sea de manera individual o colectiva, incluso en situaciones difíciles o bajo presión (Palma, 2017).

Estas conductas se relacionan con nuestras actitudes hacia el entorno y las llevamos a cabo cada día. Con el tiempo, estas acciones se



vuelven automáticas al interiorizarse en nuestra rutina. Es esencial explicar a los niños el porqué de nuestras acciones para que no solo adquieran hábitos de manera inconsciente, sino que también comprendan la importancia de los comportamientos ambientales (Espinoza, 2019).

2.2.7.4. Conciencia cognitiva

Cuando analizamos la dimensión cognitiva, es lógico pensar que el entendimiento individual de una persona está conectado tanto con sus actitudes personales como con sus creencias generales sobre el mundo. Esto se debe a que las actitudes y los valores pueden influir en la disposición de una persona para absorber información específica sobre el medio ambiente, al mismo tiempo que la adquisición de nueva información puede modificar las ideas previas. Por ende, hay una relación bidireccional entre la información y el conocimiento que una persona posee, sus actitudes personales y sus creencias sobre la realidad en su totalidad (Ayala & Bustinza, 2021).

La dimensión cognitiva es esencial para comprender y abordar eficazmente los problemas ambientales. Además del grado de información y conocimiento, implica también la capacidad de análisis, interpretación y evaluación crítica de la información disponible. Esta comprensión profunda permite identificar los factores que influyen en la degradación ambiental y desarrollar estrategias para mitigar sus efectos. Asimismo, fomenta la adopción de actitudes y comportamientos más responsables hacia el medio ambiente. Por lo tanto, fortalecer esta dimensión cognitiva a través de la educación y la sensibilización es fundamental para promover

una mayor conciencia ambiental y contribuir a la sostenibilidad del planeta (Roque & Sucari, 2018).

La dimensión cognitiva se enfoca en el grado de conocimiento e información que las personas poseen sobre los problemas ambientales. Este conocimiento es fundamental para activar las normas personales que influyen el comportamiento y para internalizar los valores y creencias a favor del medio ambiente. Se trata del conjunto de ideas que una persona tiene sobre estos temas, que abarca tanto el conocimiento objetivo como la comprensión de las interacciones ambientales. Esta dimensión no solo influye en las decisiones individuales, sino también en la formación de actitudes y en la adopción de prácticas sostenibles en la vida diaria (Izquierdo & Santos, 2022; Mendoza, 2018).

2.2.8. La demanda Bioquímica del oxígeno y la demanda química de oxígeno.

2.2.8.1. La demanda Bioquímica del oxígeno.

Son las cantidades de oxígeno que consisten de agua, Es la cantidad de microorganismos, especialmente bacterias como las aeróbicas y las anaeróbicas, hongos y plancton, consumen durante la degradación de las sustancias orgánicas contenidas en la muestra.

2.2.8.2. La demanda química del oxígeno.

La demanda química del oxígeno más conocido como él (DQO) se determina como cualquier sustancia orgánica como inorgánica que es fácil de ser oxidada, mediante un oxidante fuerte, esa cantidad de oxidante consumida se expresa en términos de su equivalencia en oxígeno.



CAPÍTULO III

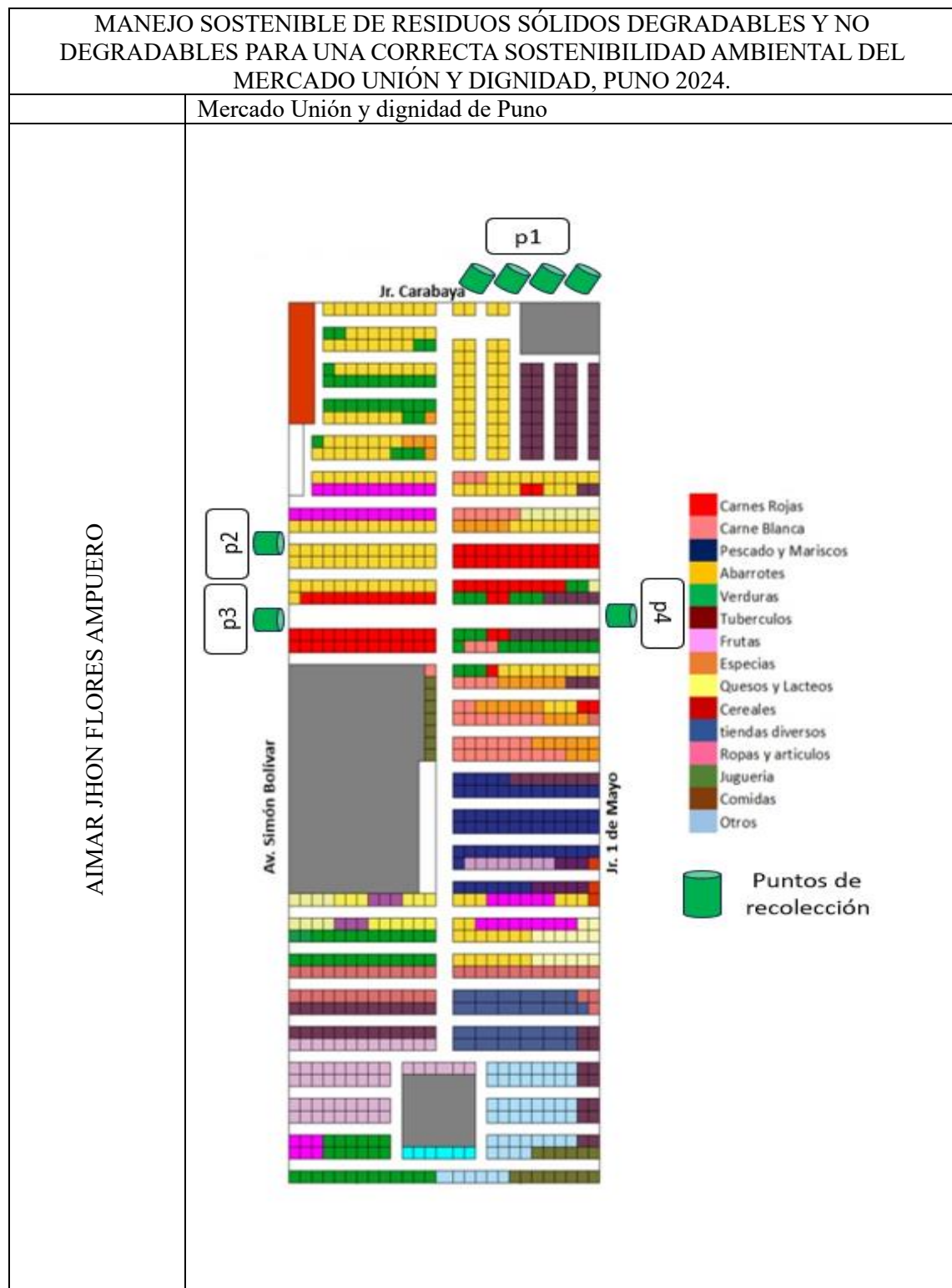
MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE ESTUDIO

La presente investigación se realizará en el Mercado Unión y dignidad de la ciudad de Puno, situado en la Av. Simón Bolívar y jirón Carabaya en la ciudad de Puno. Se encuentra aproximadamente a 3.827m.s.n.m y sus coordenadas UTM son: Lat - 15.839414, Long -70.019428, (ver en Anexo)

Figura 1

Croquis de recolección de puntos de basura del mercado unión y dignidad de Puno



3.2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. Metodología para diagnosticar el correcto manejo de residuos sólidos

El estudio se realizó en el mercado unión y dignidad de la ciudad de puno, del 04 de junio del 2024 y la metodología utilizada para la diagnosticar el correcto manejo de residuos sólidos se basó en dos enfoques principales encuestas y observación directa, Para el presente estudio la población total estuvo constituida por 240 comerciantes del Mercado Unión y dignidad de la ciudad de Puno – 2024.

Técnica de la Variable residuos solidos

Para la variable

X: para la variable de residuos solidos

Se utilizo el cuestionario de residuos solidos

Confiabilidad del instrumento del cuestionario de residuos solidos

Se realizo con el Alfa de Cronbach, para tener una mayor confiabilidad.

Tabla 1

Estadística de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,833	16

Análisis

medida estadística que evalúa la fiabilidad de los ítems o encuestas que se utilizó, indica que consistencia tienen los ítems.



Rango de valores: va de 0 a 1.

Un valor cercano a 1 nos indica la falta de consistencia.

Valores debajo de 0.7 son considerados como baja fiabilidad, esto se basa en la covarianza entre ítems y el número total de ítems.

Interpretación

0.9 a más excelente consistencia

0.8-0.89 buena consistencia

0.7-0.79 aceptable

0.6-0.69 cuestionable

Menos de 0.6 baja consistencia.

- Técnica de la variable, sostenibilidad del medio ambiente

Para la variable

Y: sostenibilidad del medio ambiente

Se utilizo la técnica de encuesta junto con la observación (ver anexo)

- Instrumento de la Variable Y

Para la variable

Y: sostenibilidad del medio ambiente

Se utilizo el cuestionario de sostenibilidad del medio ambiente que cuenta con 13 ítems para medir el nivel de sostenibilidad ambiental del mercado unión y dignidad de la ciudad de Puno – 2024. (ver anexo)



1. Encuestas: se diseñaron cuestionarios dirigidos a los comerciantes del mercado con preguntas cerradas y semiabiertas, con el objetivo de obtener datos específicos.
 - Practica de manejo de residuos: como la separación en origen, el uso de contenedores, y la frecuencia de disposición final.
 - Conocimientos y actitudes: relacionados con la sostenibilidad ambiental, reciclaje y educación ambiental.
 - Barreras y desafíos: que enfrentan los comerciantes para implementar un manejo adecuado de residuos.
 - Los cuestionarios fueron validados previamente mediante el cálculo del alfa de Cronbach garantizando la fiabilidad y consistencia de los datos obtenidos.
 - Es un conjunto más reducido elegido de manera representativa de la población general. Se utiliza para realizar inferencias o conclusiones extrapolares al conjunto completo de la población (Baena, 2017).

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q} =$$

Donde:

Tamaño de la población	N = 240
Nivel de confianza (95%)	Z = 1.96
Probabilidad de que ocurra el evento estudiado	P = 50%
Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado	q = 50%



Error de estimación máximo aceptado $e = 5\%$

Tamaño de la muestra $n = 148$

2. Observación directa: esta técnica permitió un análisis in situ de las prácticas reales del manejo de residuos.
 - La disposición de residuos sólidos en diferentes sectores del mercado.
 - La presencia o ausencia de infraestructura adecuada, como contenedores separados para residuos biodegradables y no biodegradables.
 - Las dinámicas comunitarias relacionadas con el manejo de residuos, incluyendo la colaboración entre comerciantes y las interacciones con los sistemas de recolección municipal.
3. Enfoque comunitario: este enfoque fue clave para identificar las dinámicas colectivas en el manejo de residuos. Este aspecto considero la participación activa de los comerciantes su disposición a adoptar mejores prácticas y el nivel de cohesión entre ellos para implementar cambios sostenibles.
4. Análisis de datos: los datos recolectados fueron analizados mediante herramientas estadísticas, para identificar patrones y correlaciones. Por ejemplo, el coeficiente de spearman fue utilizado para evaluar la relación entre nivel de educación ambiental de los comerciantes y la calidad del manejo de residuos en el mercado.



3.2.2. Metodología para determinar el correcto manejo de residuos sólidos

Se realizó un análisis detallado de los actores y procesos involucrados en el manejo de residuos en el mercado unión y dignidad, considerando.

1. Evaluación integral de las dinámicas del mercado

- Generación de residuos: identificando tipos y volúmenes generados diariamente.
- Rutas de disposición: análisis como los residuos son transportados y dispuestos.
- Infraestructura disponible: evaluando la presencia de sistemas de separación contenedores y servicios de recolección.

2. Observación directa aplicada al sistema de manejo de residuos.

- A través de la observación entre comerciantes recolectores y autoridades municipales
- La sincronización de actividades en la recolección, transporte y disposición final de residuos
- Los puntos críticos en la cadena de manejo donde ocurren errores o ineficiencias.

3. Encuestas dirigidas para identificar percepciones sistémicas.

- Se diseñaron encuestas especificadas para captar las percepciones de los comerciantes sobre.
- La efectividad del sistema actual de manejo de residuos.
- La disposición para implementar cambios en sus prácticas.
- La colaboración entre los actores del sistema y propuesta de mejora.



3.2.3. Metodología para la cuantificar de residuos sólidos de la investigación

La cuantificación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables en el mercado unión y dignidad se llevó a cabo mediante las siguientes etapas.

1. Recolección de datos

- Toma de muestra: durante un periodo de siete días se realizaron mediciones diarias por la tarde de los residuos generados en diferentes sectores del mercado, se utilizó guantes quirúrgicos, bolsas de basura y balanza. Posteriormente se realizó la recolección de datos para el análisis estadístico.
- El uso de gramos (g) para el pesaje de los residuos sólidos generados en el mercado se utilizó la unidad de medida en gramos(g) esta elección se fundamenta en la necesidad de obtener un nivel preciso de detalle especialmente en analizar residuos de fuentes individuales como puntos específicos. El uso de gramos permite una cuantificación más exacta de los residuos sólidos. Facilitando tanto la clasificación en biodegradables y no biodegradables. Este enfoque asegura una mayor precisión en los datos estadísticos, alineándose con los objetivos de la investigación.
- Clasificación: los residuos recolectados se separaron en dos categorías principales: biodegradables y no biodegradables, según sus características físicas y composición.

2. Pesaje de basura



- Los residuos se pesaron en gramos (g) utilizando una balanza de precisión para obtener medidas exactas del peso diario.
 - Esta información se registró de manera sistemática en tablas diferenciadas para cada tipo de residuo
3. Análisis por sectores
- Los datos se desglosaron por sectores del mercado (verduras, frutas, plásticos, carnes, alimentos preparados, etc.)
 - Esto permitió determinar cales áreas del mercado generan mayores volúmenes de residuos biodegradables y no biodegradables
4. Registro y análisis estadístico
- Se utilizo un software estadístico (como SPSS) para ingresar y analizar los datos recolectados.
 - Esto facilito identificar tendencias, calcular promedios diarios y semanales, y correlacionar la generación de residuos con otros factores, como el número de comerciantes por sector.
5. Validación
- Los resultados de la cuantificación fueron validados mediante la repetición del proceso en días seleccionados al azar para garantizar la confiabilidad de los datos recolectados.

Para el presente estudio la población total estuvo constituida por 240 comerciantes del Mercado Unión y dignidad de la ciudad de Puno – 2024.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Resultados para diagnosticar el correcto manejo de residuos sólidos

Se evaluó con la tabla 2 el manejo de residuos sólidos donde un total de 45 comerciantes que son 30,4% tienen un Bajo manejo de residuos sólidos biodegradables, 90 comerciantes que representan el 60,8% tienen un Medio manejo de residuos sólidos y 13 comerciantes que representan el 8,8% tienen un Alto manejo de residuos sólidos biodegradables.

Tabla 2

Manejo sostenible de residuos sólidos degradables en el mercado unión y dignidad de la ciudad de Puno 2024

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo manejo de residuos sólidos biodegradables	45	30,4	30,4
	Medio manejo de residuos sólidos biodegradables	90	60,8	91,2
	Alto manejo de residuos sólidos biodegradables	13	8,8	100,0
Total	148	100,0	100,0	

Análisis

En la tabla 2 se observa que el 30,41% representado por 45 comerciantes tiene un manejo y conocimiento bajo de residuos sólidos biodegradables, el 60,81% representado por 90 comerciantes tiene un manejo y conocimiento medio

de residuos sólidos biodegradables y el 8,78% que representa 13 comerciantes tiene un manejo y conocimiento alto acerca de los residuos sólidos biodegradables llegando al total de la muestra de 148 comerciantes que sería el 100%.

Tabla 3

Manejo sostenible de residuos sólidos no bio degradables del mercado unión y dignidad de la ciudad Puno 2024

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo manejo de residuos sólidos no biodegradables	39	26,4	26,4
	Medio manejo de residuos sólidos no biodegradables	99	66,9	93,2
	Alto manejo de residuos sólidos no biodegradables	10	6,8	100,0
Total	148	100,0	100,0	

Análisis

En la tabla 3 se observa que el 26,4% representado por 39 comerciantes tienen un manejo y conocimiento Bajo en el manejo de residuos sólidos no biodegradables, el 66,9% representado por 99 comerciantes tienen un manejo y conocimiento medio de residuos sólidos biodegradables y el 6,8% representado por 10 comerciantes tienen un manejo y conocimiento Alto en el manejo de residuos sólidos no biodegradables.

Tabla 4

Tipos de desechos de residuos sólidos de 7 días

N°	Tipo de desechos	Día 1 (g)	Día 2 (g)	Día 3 (g)	Día 4 (g)	Día 5 (g)	Día 6 (g)	Día 7 (g)	Total, por secciones (g/día)
1.	Los desechos naturales de los seres vivos: 1. Cáscaras de frutas y verduras (plátano, naranja, papa, etc.), 2. Hojas y tallos de vegetales (lechuga, espinaca, zanahoria). 3. Semillas (mango, aguacate, sandía). 4. Restos de alimentos dañados** (frutas o verduras en procesamiento).	12558	15048	7895	18900	11524	10648	1956	
	5. Huesos y cartílagos de animales. 6. Escamas y vísceras de pescado. 7. Cáscaras de huevo. 8. Piel y plumas de animales. 9. Marcha de Flores productos avícolas.							6	6736
2.	Alimentos descompuestos: 1. Frutas: Plátanos, manzanas, mangos, naranjas, uvas, fresas, 2. Verduras: Lechuga, espinaca, zanahorias, calabacines, tomates, 3. Tubérculos: Papas, camotes, yucas, 4. Legumbres frescas: Ejotes, chícharos, 5. Carnes: Pollo, res, cerdo (cuando no se conservan adecuadamente), 6. Pescados y mariscos: Pescado, camarones, calamares, 7. Pan y productos horneados: Bolillos, pasteles, galletas, 8. Lácteos: Quesos, leche, yogur (mal refrigerados), 9. Flores comestibles: Como pétalos de rosa o flor de calabaza, 10. Hierbas aromáticas:	9850	13678	16451	15489	9789	10458	1321	5



N°	Tipo de desechos	Dia 1(g)	Dia 2 (g)	Dia 3 (g)	Dia 4 (g)	Dia 5 (g)	Dia 6 (g)	Dia 7 (g)	Total, por secciones (g/día)
	Cilantro, perejil, albahaca.								
3.	Productos de origen lácteo: 1. Envases de plástico: De leche, yogur, mantequilla o crema, 2. Cajas de cartón: De leche o productos envasados, 3. Papel encerado o plástico: Usado para envolver quesos, 4. Restos de quesos: Trozos desechados por mal estado, 5. Sobras de yogur: Productos vencidos o no consumidos, 6. Residuos de crema: Productos caducados o sobrantes, 7. Cáscaras o envolturas de mantequilla, 8. Líquidos derramados: De leche o derivados mal almacenados, 9. Desechos de dulces lácteos: Restos de cajeta o dulce de leche dañados, 10. Etiquetas y tapas: De envases lácteos.	2380	1987	1057	1489	1653	1324	1785	
4.	Los derivados de las fibras naturales: 1. Retazos de tela de algodón, lana o lino. 2. Sobras de hilos y cordeles de sisal, cáñamo o yute. 3. Trozos de textiles para el hogar como manteles o cortinas dañadas. 4. Restos de tapices y alfombras desgastadas. 5. Bolsas de yute o algodón en mal estado. 6. Cuerdas y sogas desechadas por deterioro. 7. Cerdas de fibras naturales usadas en escobas o cepillos. 8. Residuos de mimbre, ratán o bambú	500	120	980	65	254	349	103	



N°	Tipo de desechos	Dia 1(g)	Dia 2 (g)	Dia 3 (g)	Dia 4 (g)	Dia 5 (g)	Dia 6 (g)	Dia 7 (g)	Total, por secciones (g/día)
	de cestería rota. 9. Papeles elaborados								
5.	Plásticos:1. Envases de botellas plásticas de bebidas, 2. Bolsas plásticas utilizadas para empacar productos, 3. Contenedores desechables de alimentos, 4. Plásticos de embalaje y envolturas, 5. Tapas y etiquetas de productos plásticos, 6. Cucharas, tenedores y platos desechables, 7. Redes plásticas usadas para frutas y verduras, 8. Bandejas plásticas de productos frescos, 9. Restos de film transparente, 10. Fragmentos de plásticos dañados o rotos.	3750	8435	5345	3898	4498	3985	6152	
6.	Metales: 1. Latas de alimentos y bebidas, 2. Restos de envases metálicos de productos en conserva, 3. Tapas y cierres metálicos de frascos o botellas, 4. Aluminio de envoltorios de productos como chocolates o golosinas, 5. Restos de utensilios metálicos desechables, como cubiertos, 6. Recipientes metálicos de aceite o productos líquidos, 7. Bandejas metálicas usadas para alimentos, 8. Contenedores de aluminio o acero para almacenamiento de productos, 9. Fragmentos de metales provenientes de envases dañados, 10.	12349	9209	8145	11489	9250	13240	10020	



N°	Tipo de desechos	Dia 1(g)	Dia 2 (g)	Dia 3 (g)	Dia 4 (g)	Dia 5 (g)	Dia 6 (g)	Dia 7 (g)	Total, por secciones (g/día)
	Alambres o piezas metálicas de embalaje.								
7.	Fibras sintéticas: 1. Restos de bolsas plásticas y envoltorios sintéticos, 2. Fragmentos de telas de poliéster, nylon o acrílico, 3. Restos de productos desechables como platos, vasos y cubiertos de plástico, 4. Etiquetas y adhesivos de productos sintéticos, 5. Cuerdas y hilos de fibras sintéticas, 6. Alfombrillas o tapetes de fibras sintéticas, 7. Productos de limpieza como mopas o estropajos sintéticos, 8. Contenedores plásticos o empaques rígidos de productos, 9. Bolsas o envoltorios de productos como cosméticos o productos de higiene, 10. Residuos de fibras sintéticas provenientes de ropa dañada o en mal estado.	248	58	325	98	165	232	789	
8.	Artículos eléctricos:1. Cables y alambres eléctricos dañados, 2. Pilas y baterías usadas, 3. Bombillas quemadas o en mal estado, 4. Componentes electrónicos rotos, como circuitos o chips, 5. Envoltorios plásticos de productos electrónicos, 6. Cargadores y adaptadores defectuosos, 7. Equipos electrónicos obsoletos, como radios o pequeños electrodomésticos, 8.	6978	12987	9156	10489	11130	10549	6923	



N°	Tipo de desechos	Dia 1(g)	Dia 2 (g)	Dia 3 (g)	Dia 4 (g)	Dia 5 (g)	Dia 6 (g)	Dia 7 (g)	Total, por secciones (g/día)
	Cartones y empaques de electrodomésticos, 9. Restos de electrodomésticos dañados o fuera de uso, como licuadoras o tostadoras, 10. Plásticos y metales de productos electrónicos desechados.								
	Total (g/día)	13734	12705	1411	339	5151	10529	274	

Análisis

En la tabla 4 podemos ver la cuantificación que se hizo durante 7 días en las horas de la tarde con una recolección de basura completa y dividida para el pesaje según tipo de residuo sólidos en una división de todas las áreas de recojo de residuos sólidos se producen 6736 gramos diarios de basura.

Tabla 5

Sostenibilidad del medio ambiente del mercado unión y dignidad de la ciudad de Puno 2024

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo nivel en educación ambiental	14	9,5	9,5	9,5
Medio nivel en educación ambiental	108	73,0	73,0	82,4
Alto nivel en educación ambiental	26	17,6	17,6	100,0
Válido				
Total	148	100,0	100,0	

Análisis



En la tabla 5 se observa que el 9,5% representada por 14 comerciantes tienen un manejo y conocimiento Bajo nivel en educación ambiental, el 73% representado por 108 comerciantes tienen un manejo y conocimiento Medio nivel en educación ambiental y el 17,6% representado por 26 comerciantes tienen un manejo y conocimiento Alto nivel en educación ambiental.

Tabla 6

Análisis del agua del mercado del DBO Y DQO

PARAMETROS	Unidad	Muestra 1	Muestra 2
DBO	Ppm	309.73	233.32
DQO	Ppm	774.32	583.30

Análisis

Los parámetros del DBO muestran que la muestra 1 es de 309.73 y la muestra 233.32 y del parámetro DQO de la muestra 1 es 774.32 y la muestra 2 583.30 Ver en **ANEXO G**. Que nos muestra que el agua con la que cuenta el mercado unión y dignidad para el uso de lavado de verduras y limpieza general se encuentra contaminada según la recolección de 2 puntos claves que tienen acceso tanto a la población como a los comerciantes del mercado unión y dignidad.

Se concluye según los resultados de la tabla 2, tabla 3, tabla 4, tabla 5, tabla 6. Primero que no tenemos un adecuado manejo de residuos sólidos tanto de los residuos sólidos biodegradables y no biodegradables según los cuestionarios en segundo lugar usando la tabla de cuantificación se logra evaluar que el mercado y comerciantes desechan la basura en desorden ya que el mercado no implementa tachos para diferentes tipos de residuos sólidos y que cuantifico en los tipos y en pesajes de cada tipo de residuo sólido. Por último, usando el cuestionario del

manejo de la sostenibilidad ambiental nos muestra que no manejas bien la sostenibilidad ambiental ya que hay un nivel muy bajo de conocimiento acerca del manejo de la sostenibilidad ambiental y también se muestra con el análisis del agua que no se preocupan por brindar una adecuada sostenibilidad ambiental ni a comerciantes ni consumidores ya que el agua de recolección en 2 puntos se encuentra contaminada.

Por lo tanto, en la evaluación realizada no practican una correcta gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos tanto biodegradables y no biodegradables y tampoco hay un correcto manejo de la sostenibilidad ambiental por lo tanto hay un pésimo impacto ambiental del mercado unión y dignidad de Puno 2024.

Ver los resultados de los conocimientos de residuos sólidos no biodegradables y biodegradables en la **Tabla 2**, **Tabla 3** y **Tabla 4**.

Figura 2

Observación en sectores del mercado unión y dignidad



Análisis

Se observa que en muchos sectores del mercado falta una correcta sostenibilidad ambiental por parte de los administradores ya que no hay una

correcta practica de limpieza de los residuos sólidos y existe un manejo inadecuado de la sostenibilidad en el enfoque comunitario en el mercado unión y dignidad de Puno.

Figura 3

Observación en cuanto a organización y orden del mercado unión y dignidad



Análisis

En la figura se observa que existe una falta de organización en cuanto al orden del mercado teniendo un mal manejo de residuos sólidos y un mal manejo de la sostenibilidad de enfoque comunitario ya que los comerciantes no cumplen las ordenes de administración del mercado unión y dignidad.

Figura 4

Observación en el sector de verduras y condimentos



Análisis.

En la zona de verduras y condimentos podemos apreciar que si cumplen en el correcto manejo sostenible de residuos sólidos y una correcta sostenibilidad ambiental en enfoque comunitario del mercado unión y dignidad de Puno.

Figura 5

Observación en el sector de comidas



Análisis

Se observa que en la zona de comidas en la venta de platos típicos de puno se muestra un correcto manejo sostenible de residuos sólidos y una sostenibilidad adecuada del enfoque comunitario en el mercado unión y dignidad Puno.

Figura 6

Observación en el sector de venta de carne



Análisis

En la figura podemos apreciar que en el sector de venta de carnes tampoco cumplen las normas de una adecuada sostenibilidad en enfoque comunitario ambiental ya que no cumplen los parámetros normados por la municipalidad de Puno e administración del mercado unión y dignidad Puno.

Figura 7

Observación en el sector de variedades



Análisis

En la figura se ve que en el sector de variedades si cumplen el adecuado manejo de residuos sólidos y un adecuado conocimiento de la sostenibilidad ambiental en enfoque comunitario y el cumplimiento de normas municipales y administrativas del mercado unión y dignidad.

Tabla 7

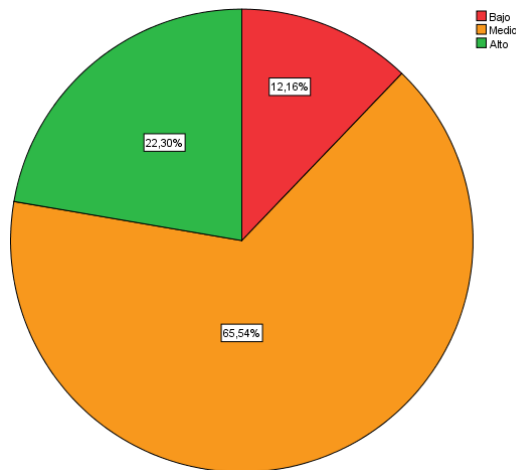
Valoración de resultados del enfoque comunitario

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	18	12,2	12,2	12,2
Medio	97	65,5	65,5	77,7
Alto	33	22,3	22,3	100,0

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Total	148	100,0	100,0	

Figura 8

Conocimiento del adecuado manejo del enfoque comunitario



Según la figura, los resultados acerca del conocimiento del adecuado manejo del enfoque comunitario el 12,16% tienen un conocimiento bajo del enfoque comunitario, el 65,54% tienen un conocimiento medio del enfoque comunitario y el 22,30% tienen un conocimiento alto del enfoque comunitario.

Se concluye según los resultados de la tabla 2, tabla 3, tabla 4, Tabla 7, Figura 3, Figura 4, Figura 5, Figura 6, Figura 7, Figura 8, Figura 9. Primero usando la tabla de cuantificación se logra evaluar que el mercado y comerciantes desechan la basura en desorden ya que el mercado no implementa tachos para diferentes tipos de residuos sólidos y que cuantifico en los tipos y en pesajes de cada tipo de residuo sólido. Con la observación de las Figuras mencionada se logra ver que no se cumple un adecuado enfoque comunitario y se demuestra con el cuestionario

aplicado de la Tabla 7 que no tienen un manejo favorable ya que no están bien capacitados.

Por lo tanto, en la evaluación realizada no practican una correcta gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos tanto biodegradables y no biodegradables y tampoco hay un correcto manejo de la sostenibilidad ambiental por lo tanto hay un pésimo impacto ambiental del mercado unión y dignidad de Puno 2024.

4.1.2. Resultados para determinar el correcto manejo de residuos sólidos

Ver los resultados de los conocimientos de residuos sólidos no biodegradables y biodegradables en la **Tabla 2** y **Tabla 3**.

Tabla 8

Valoración de resultados del enfoque sistémico del mercado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	20	13,5	13,5	13,5
Medio	110	74,3	74,3	87,8
Alto	18	12,2	12,2	100,0
Válido				
Total	148	100,0	100,0	

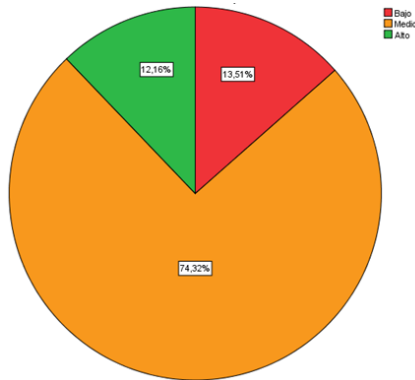
Análisis

Según la tabla los resultados acerca del conocimiento del adecuado manejo del enfoque sistémico el 13,51% representado por 20 comerciantes tienen un conocimiento Bajo del enfoque sistémico, El 74,32% representado por 110 comerciantes tienen un conocimiento Medio del enfoque sistémico y El 12,16%

representado por 18 comerciantes tienen un conocimiento Alto del enfoque sistémico concluyendo el 100% de la muestra que son 148 comerciantes.

Figura 9

Conocimiento del adecuado manejo del enfoque sistémico



Análisis

Según los resultados acerca del conocimiento del adecuado manejo del enfoque sistémico el 13,51% tienen un conocimiento Bajo del enfoque sistémico, El 74,32% tienen un conocimiento Medio del enfoque sistémico y El 12,16% tienen un conocimiento Alto del enfoque sistémico.

Concluyendo los resultados de la tabla 2, tabla 3, tabla 8 y figura 10 podemos apreciar que no tienen un manejo correcto de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables que se puede ver en la tabla 2 y tabla 3. Por la tabla 8 podemos apreciar que tienen un bajo manejo del enfoque sistémico y no tienen un conocimiento alto de como emplear el enfoque sistémico correctamente mostrando en la figura 9 el conocimiento bajo del manejo del enfoque sistémico.

Podemos determinar que no hay un correcto manejo de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables ya que no cuentan con un adecuado enfoque sistémico ya que no cuenta con una propuesta estratégica del mercado unión y dignidad de Puno.

4.1.3. Resultados para Cuantificar tipos de residuos sólidos

Ver en la cuantificación de residuos sólidos en la **tabla 4**.

Figura 10

Recolección de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables



Análisis

Se logra apreciar un punto de desechos residuos sólidos contenedores de basura que proporciona la dirigencia del mercado para seleccionarla por variedades y hacer el pesaje.

Figura 11

Separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables



Análisis

Se logra apreciar el día 1 proceso de separación de desechos de residuos sólidos que y posteriormente hacer el pesaje.

Tabla 9

Desechos recolectados del día 1 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.

Tipo de desechos	Los desechos naturales de los seres vivos	Alimentos descompuestos	Productos de origen lácteo	Los derivados de las fibras naturales	Plásticos	Metales	Fibras sintéticas	Artículos eléctricos	Sumatoria de desechos en (g)
Día 1	12558	9850	2380	500	3750	12349	248	6978	48613

Análisis

En la tabla 9 se muestra que en el día 1 se contabilizó un total de 48613 (g) en total de desechos biodegradables y no biodegradables.

Figura 12

Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables.



Análisis

Pesaje de los desechos de los contenedores del día 2 del mercado unión y dignidad de Puno.

Tabla 10

Desechos recolectados del día 2 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.

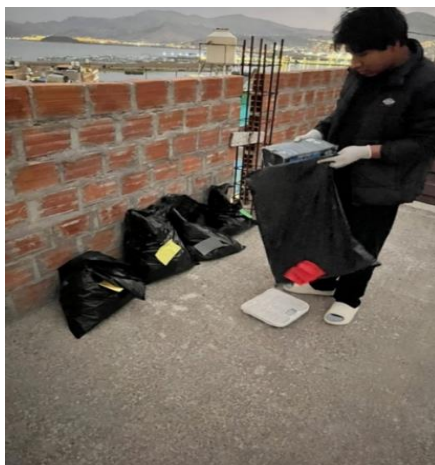
Tipo de desechos	Los desechos naturales de los seres vivos	Alimentos descompostos	Productos de origen lácteo	Los derivados de las fibras naturales	Plásticos	Metales	Fibras sintéticas	Artículos eléctricos	Sumatoria de desechos en (g)
Día 1	15048	13678	1987	120	8435	9209	58	12987	61522

Análisis

En la tabla 10 se muestra que en el día 2 se contabilizó un total de 61522 (g) en total de desechos biodegradables y no biodegradables.

Figura 13

Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables.



Análisis

Pesaje de los desechos de los contenedores del día 3 del mercado unión y dignidad de Puno.

Tabla 11

Desechos recolectados del día 3 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.

Tipo de desechos	Los desechos naturales de los seres vivos	Alimentos descompuestos	Productos de origen lácteo	Los derivados de las fibras naturales	Plásticos	Metales	Fibras sintéticas	Artículos eléctricos	Sumatoria de desechos en (g)
Día 1	7895	16451	1057	980	5345	8145	325	9156	49354

Análisis

En la tabla 11 se muestra que en el día 3 se contabilizó un total de 49354 (g) en total de desechos biodegradables y no biodegradables.

Figura 14

Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables.



Análisis

Pesaje de los desechos de los contenedores del día 4 del mercado unión y dignidad de Puno.

Tabla 12

Desechos recolectados del día 4 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.

Tipo de desechos	Los desechos naturales de los seres vivos	Alimentos descompuertos	Productos de origen lácteo	Los derivados de las fibras naturales	Plásticos	Metales	Fibras	Artículos eléctricos	Sumatoria de desechos en (g)
Día 1	18900	15489	1489	65	3898	11489	98	10489	61917

Análisis

En la tabla 12 se muestra que en el día 4 se contabilizó un total de 61917 (g) en total de desechos biodegradables y no biodegradables.

Figura 15

Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables.



Análisis

Pesaje de los desechos de los contenedores del día 5 del mercado unión y dignidad de Puno.

Tabla 13

Desechos recolectados del día 5 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.

Tipo de desechos	Los desechos naturales de los seres vivos	Alimentos descompuertos	Productos de origen lácteo	Los derivados de las fibras naturales	Plásticos	Metales	Fibras sintéticas	Artículos eléctricos	Sumatoria de desechos en (g)
Día 1	11524	97889	1653	254	4498	9250	165	11130	48263

Análisis

En la tabla 13 se muestra que en el día 5 se contabilizó un total de 48263 (g) en total de desechos biodegradables y no biodegradables.

Figura 16

Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables.



Análisis

Pesaje de los desechos de los contenedores del día 6 del mercado unión y dignidad de Puno.

Tabla 14

Desechos recolectados del día 6 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.

Tipo de desechos	Los desechos naturales de los seres vivos	Alimentos descompuestos	Productos de origen lácteo	Los derivados de las fibras naturales	Plásticos	Metales	Fibras sintéticas	Artículos eléctricos	Sumatoria de desechos en (g)
Día 1	10648	10458	1324	349	3985	13240	232	10549	50785

Análisis

En la tabla 14 se muestra que en el día 6 se contabilizó un total de 50785 (g) en total de desechos biodegradables y no biodegradables.

Figura 17

Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables.



Análisis

Pesaje de los desechos de los contenedores del día 7 del mercado unión y dignidad de Puno.

Tabla 15

Desechos recolectados del día 7 en gramos (g) del mercado Unión y Dignidad.

Tipo de desechos	Los desechos naturales de los seres vivos	Alimentos descompostos	Productos de origen lácteo	Los derivados de las fibras naturales	Plásticos	Metales	Fibras sintéticas	Artículos eléctricos	Sumatoria de desechos en (g)
Día 1	19566	13215	1785	103	6152	10020	789	6923	58553

Análisis

En la tabla 15 se muestra que en el día 7 se contabilizó un total de 58553 (g) en total de desechos biodegradables y no biodegradables.

Figura 18

Recolección y separación de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables día



Análisis

Pesaje y separación de desechos de contenedores del mercado unión y dignidad Puno.

Resultados de la Sostenibilidad del medio ambiente del mercado unión y dignidad de la ciudad de Puno 2024 ver en **Tabla 5**.

Concluyendo podemos ver la tabla 4, tabla 9, tabla 10, tabla 11, tabla 12, tabla 13, tabla 15, figura 8, figura 9, figura 10, figura 11, figura 12, figura 13, figura 14, figura 15, figura 16, figura 17, figura 18, figura 19.

Se cuantifico la basura durante 7 días con un pesaje en gramos y se halló en el contenedor un desorden ya que el mercado no promueve tachos para cada tipo de residuos sólidos y se mostró que no hay un manejo correcto de la sostenibilidad y no hay una mejora ambiental en el mercado unión y dignidad de Puno 2024.

Hipótesis nula. Ho: $r_{xy} = 0$ = Se evaluó no favorable las prácticas de gestión ambiental en el manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para una correcta sostenibilidad ambiental e impacto ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

Hipótesis alterna. Ha: $r_{xy} \neq 0$ = Se evaluó favorablemente las prácticas de gestión ambiental en el manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para una correcta sostenibilidad ambiental e impacto ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

Nivel de significación:

$\alpha = 0,05$ (prueba bilateral)

Regla de decisión:

$p > \alpha$ = acepta H_0 se rechaza la hipótesis alterna

$p < \alpha$ = rechaza H_0 se acepta la hipótesis alterna

Tabla 16

Correlaciones Hipótesis General

			Los residuos sólidos	Sostenibilidad ambiental
Rho de Spearman	Los residuos sólidos	Coefficiente de correlación	1,000	,678
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	148	148
	Sostenibilidad ambiental	Coefficiente de correlación	,678	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	148	148

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

El p valor calculado es de .000, que es menor al 0.01 ($0.000 < 0.01$), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El coeficiente rho de Spearman es de 0.678, lo que indica que la relación entre las variables es directa y su grado es alto.

En conclusión: Se puede afirmar con un 99% de confianza que existe una relación positiva alta entre los residuos sólidos y la sostenibilidad ambiental del Mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

Hipótesis específica 1: Se cuantificaron positivamente el correcto manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para un adecuado enfoque comunitario en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

Hipótesis nula. Ho: $r_{xy} = 0$ = Se cuantifico negativamente el correcto manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para un adecuado enfoque comunitario en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

Hipótesis alterna. Ha: $r_{xy} \neq 0$ = Se cuantifico positivamente el correcto manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para un adecuado enfoque comunitario en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

Nivel de significación:

$\alpha = 0,05$ (prueba bilateral)

Regla de decisión:

$p > \alpha$ = acepta H0 se rechaza la hipótesis alterna

$p < \alpha$ = rechaza H0 se acepta la hipótesis alterna

Tabla 17

Correlaciones Hipótesis Especifica 1

			Los residuos sólidos	Enfoque comunitario
Rho de Spearman	Los residuos sólidos	Coefficiente de correlación	1,000	,825
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	148	148
	Enfoque comunitario	Coefficiente de correlación	,825	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	148	148

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).



El p valor calculado es de .000, que es menor al 0.01 ($0.000 < 0.01$), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El coeficiente rho de Spearman es de 0.825, lo que indica que la relación entre las variables es directa y su grado es alto.

En conclusión: Se puede afirmar con un 99% de confianza que existe una relación positiva alta entre los residuos sólidos y el enfoque comunitario del Mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

Hipótesis específica 2: Se determino beneficiosamente el correcto manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para un adecuado enfoque sistémico propuesto estratégicamente en el mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

Hipótesis nula. $H_0: r_{xy} = 0$ = Se determino que no hubo beneficio en el correcto manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para un adecuado enfoque sistémico propuesto estratégicamente en el mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

Hipótesis alterna. $H_a: r_{xy} \neq 0$ = Se determino beneficiosamente el correcto manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para un adecuado enfoque sistémico propuesto estratégicamente en el mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

Nivel de significación:

$\alpha = 0,05$ (prueba bilateral)

Regla de decisión:

$p > \alpha$ = acepta H_0 se rechaza la hipótesis alterna

$p < \alpha =$ rechaza H_0 se acepta la hipótesis alterna

Tabla 18

Correlaciones Hipótesis específica 2

			Los residuos sólidos	Enfoque sistémico
Rho de Spearman	Los residuos sólidos	Coefficiente de correlación	1,000	,736
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	148	148
Enfoque sistémico	Los residuos sólidos	Coefficiente de correlación	,736	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	148	148

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

El p valor calculado es de .000, que es menor al 0.01 ($0.000 < 0.01$), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El coeficiente rho de Spearman es de 0.736, lo que indica que la relación entre las variables es directa y su grado es alto.

En conclusión: Se puede afirmar con un 99% de confianza que existe una relación positiva alta entre los residuos sólidos y el enfoque sistémico del Mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

Hipótesis específica 3: Se cuantificaron los tipos de residuos sólidos y se vio el correcto manejo sostenible de la sostenibilidad ambiental en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.



Hipótesis nula. Ho: $r_{xy} = 0$ = Se cuantificaron los tipos de residuos sólidos y se vio el incorrecto manejo sostenible de la sostenibilidad ambiental en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

Hipótesis alterna. Ha: $r_{xy} \neq 0$ = Se cuantificaron los tipos de residuos sólidos y se vio el correcto manejo sostenible de la sostenibilidad ambiental en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

Nivel de significación:

$\alpha = 0,05$ (prueba bilateral)

Regla de decisión:

$p > \alpha$ = acepta H0 se rechaza la hipótesis alterna

$p < \alpha$ = rechaza H0 se acepta la hipótesis alterna

Tabla 19

Correlaciones Hipótesis específica 3

			Los residuos sólidos	Mejora ambiental
Rho de Spearman	Los residuos sólidos	Coefficiente de correlación	1,000	,611
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	148	148
	Mejora ambiental	Coefficiente de correlación	,611	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	148	148

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).



El p valor calculado es de .000, que es menor al 0.01 ($0.000 < 0.01$), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El coeficiente rho de Spearman es de 0.611, lo que indica que la relación entre las variables es directa y su grado es alto.

En conclusión: Se puede afirmar con un 99% de confianza que existe una relación positiva alta entre los residuos sólidos y la Mejora ambiental del Mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.

4.2. DISCUSIÓN

La investigación tuvo como objetivo demostrar el manejo sostenible de residuos sólidos de grabables y no degradables para una correcta sostenibilidad ambiental del mercado unión y dignidad, puno 2024. Del mismo modo se busca determinar la relación de las variables residuos sólidos biodegradables y no biodegradables, entre cada una de las dimensiones de variable Sostenibilidad ambiental (enfoque comunitario, enfoque sistémico).

En cuanto a la variable residuos sólidos biodegradables es 60,8% y no biodegradables es 66.9% se ubica dentro de la categoría media; estos resultados se asemejan a los obtenidos por Villafuerte, (2019) en los residuos sólidos generados en el distrito de alto selva alegre, Arequipa 2015 obtuvo que el 28,5% de la población tiene un conocimiento bajo acerca de los residuos sólidos, así también los resultados obtenidos en la institución educativa emblemática Juana cervantes de Bolognesi – año 2019, por Saenz (2021), son semejantes ya que obtuvo que el 50,7% se encuentra en el nivel medio, de manera similar en una muestra de manejo de residuos sólidos generados por una empresa procesadora de pasta de tomate en Ica del 2017 Iriarte, (2009) son similares ya que obtuvo que el 39% se encuentra en el nivel medio. En cuanto a la información teórica logra



fundamentarse en Arce, (2022) señala que tienen un conocimiento alto del manejo de residuos sólidos y un adecuado manejo de residuos sólidos.

En cuanto a la variable sostenibilidad ambiental 73,0% se ubica dentro de la categoría media acerca del nivel en educación ambiental; estos resultados logran diferir de los obtenidos por (Ramirez, 2020) su investigación realizada en el museo de tumbas reales de sipan donde obtuvo que el 45,69% alcanza un nivel alto en base a la sostenibilidad ambiental; así también resultan ser semejantes los hallados por (Durand & Paredes, 2021), en su investigación realizada en el distrito del tambo obtuvo como resultado que un 52,5% expresan que es importante la sostenibilidad ambiental (Izquierdo & Santos, 2022) donde evidencio que el 57,1% de los trabajadores e usuarios presenta in nivel alto en educación ambiental. En cuanto a la información teórica logra fundamentarse en (Espinoza, 2019), que una adecuada conciencia ambiental, logrando que los niños y niñas después de la aplicación del programa cambien algunos comportamientos, que contribuyen al cuidado ambiental, y dicha afirmación se sustenta en la aplicación de la t student que se utilizó en la comprobación de la hipótesis (un p-valor de 0,000 Toma decisión: $p < 0,05$), por tanto es necesario que se reformule desde la escuela algunas prácticas que conlleven a mayor empatía con el cuidado del planeta.



V. CONCLUSIONES

- Se evaluó que existe un efecto favorable positiva alta en las prácticas de gestión ambiental en el manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para una correcta sostenibilidad ambiental e impacto ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024. El p valor calculado es de .000, que es menor al 0.01 ($0.000 < 0.01$): El coeficiente rho de Spearman es de 0.678, lo que indica que la relación entre las variables es directa y su grado es alto.
- Se cuantifico positivamente ya que existe un efecto significativo en relación positiva alta entre el correcto manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para un adecuado enfoque comunitario en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024, El p valor calculado es de .000, que es menor al 0.01 ($0.000 < 0.01$), El coeficiente rho de Spearman es de 0.825, lo que indica que la relación entre las variables es directa y su grado es alto.
- Se determino que existe una influencia significativa alta entre el correcto manejo sostenible de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables para un adecuado enfoque sistémico propuesto estratégicamente en el mercado Unión y Dignidad, Puno 2024. El p valor calculado es de .000, que es menor al 0.01 ($0.000 < 0.01$), El coeficiente rho de Spearman es de 0.736, lo que indica que la relación entre las variables es directa y su grado es alto.
- Se cuantifico correctamente ya que existe un efecto significativo positiva alta entre los residuos sólidos y la sostenibilidad ambiental en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024. El p valor calculado es de .000, que es menor al 0.01 ($0.000 < 0.01$), El coeficiente rho de Spearman es de 0.611, lo que indica que la relación entre las variables es directa y su grado es alto.



VI. RECOMENDACIONES

- A los propietarios de los puestos del mercado unión y dignidad deben trabajar en forma más conjunta con los directivos de dicho mercado ya que falta más criterio acerca del manejo correcto de residuos sólidos.
- A los consumidores del mercado unión y dignidad les falta más educación de la sostenibilidad ambiental ya que al momento de desechar sus residuos sólidos no logran desechar en un lugar adecuado.
- A los trabajadores dirigenciales del mercado que organicen más reuniones y cursos tanto para los comerciantes y también para consumidores para que lleven una adecuada sostenibilidad ambiental.
- A los comerciantes que se unan en gremios por sectores y mejoren más acerca del conocimiento tanto de residuos sólidos como de la sostenibilidad ambiental del mercado
- A los futuros investigadores consideren esta investigación como el inicio de futuros estudios para explorar en profundidad el manejo de los residuos sólidos para su adecuado manejo con la sostenibilidad ambiental. Sus investigaciones ampliarán nuestro conocimiento en este campo



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, O. (2020). *Relación entre gestión y manejo de residuos sólidos con riesgos biológicos del personal del servicio de laboratorio del hospital regional de Cusco, 2019*. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/5f8ad601-e89d-4112-9df1-f9e2991b7113>
- Albújar, C. E., Medina, I. I., & Castro, R. E. (2024). Evaluation of the solid waste collection service and the level of satisfaction of the population in the city of Chachapoyas-Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(106), 609–622. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.106.10>
- Aldana-Espita, N., Botello-Álvarez, J., Rivas-García, P., & Cerino-Córdova, F. (2017). Mitigación del impacto ambiental durante el manejo de residuos sólidos en una ciudad industrializada en México: un enfoque del análisis del ciclo de vida. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 16(2), 563–580. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62052087021>
- Ampuero, S. (2020). *Propuesta de manejo y control para la optimización de la recolección selectiva que incide en la gestión de los residuos sólidos municipales del distrito de Cayma al 2022*. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/0ee77c97-0288-4ac2-a7ab-0e618b6fdb06>
- Arce, M. (2022). *Propuesta de plan de manejo para la disposición final de residuos sólidos hospitalarios en el escenario de la pandemia de Covid 19 en el hospital general Honorio Delgado Espinoza - Arequipa 2021*. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3205896>
- Ardiles, G. (2021). *Factores críticos en la adopción de criterios de sostenibilidad ambiental en la planificación de edificaciones residenciales en Arequipa metropolitana*. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/e68c9f23-06ef-4714-b538-7af6427a2235>



- Ayala, A., & Bustinza, L. (2021). *Sostenibilidad medio ambiental de espacios de exhibición: museo de sitio para la ciudad sagrada de Caral en el valle de supe*. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/4213>
- Benavente, I. (2016). *Determinación del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en el Distrito de Yanahuara. Arequipa. 2015*https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSA_22a41a3669aee0ee341c473aa5eff14a
- Cabrera, N. (2013). *Caracterización de residuos sólidos en el poblado de Congata de Uchumayo - Arequipa para el aprovechamiento de residuos orgánicos*. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3130376>
- Casanova, A., & Nunjar, E. (2021). *Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 para la Sostenibilidad en la empresa LEPSA SAC– Lima 2020*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/62988>
- Castro, E. (2018). *Determinación de riesgos ambientales en el proceso de disposición final de residuos sólidos distrito de Callalli, provincia de Caylloma, 2016*. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/e05c5c44-7734-4aac-8269-02545a1733c6>
- Contreras, I. (2017). *Conocimiento y práctica del manejo de residuos sólidos del personal de salud del hospital Goyeneche, Arequipa 2017*. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/1b9ae49b-0a01-4c77-be84-4c61d77889e3>
- Cuzco, R. (2022). *Aplicación del modelo de sostenibilidad ambiental en la producción de óxido de calcio en la empresa minera el progreso S.R.L*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/30582>
- Durand, R., & Paredes, P. (2021). *Residuo sólido plástico y la sostenibilidad del medio ambiente*. <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/4879>
- Durán-García, M. E. (2014). Criterios tecnológico-ambientales bajo un enfoque sistémico: transferencia de tecnología química. *Ingeniería Investigación y*



Tecnología, 15(3), 339–350.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405774314703452>

Espinosa-Salgado, R., Saucedo-Castañeda, G., & Monroy-Hermosillo, O. (2020).

Composteando el digestato de la fracción orgánica de residuos sólidos urbanos. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 19, 1–8.

<https://doi.org/10.24275/rmiq/IA1236>

Espinoza, R. (2019). *Gestión de residuos sólidos para favorecer la conciencia ambiental en niños y niñas de cuatro años de la institución educativa n° 1010 quiscapunco del distrito de haquirá, provincia de Cotabambas; departamento de Apurímac – 2018.*

<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/5d26c905-afd9-440b-9219-d933bf660e4a>

Estrada-Martínez, R., Carrillo-Sancen, G., Cerón-Montes, G. I., Garrido-Hernández, A., & Martínez-Valdez, F. J. (2021). Modelamiento matemático para el monitoreo y control de las condiciones de degradación aerobia de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 20(3). <https://doi.org/10.24275/rmiq/IA2479>

Fernandez, R. (2019). *Análisis del manejo de residuos sólidos generados por una empresa procesadora de pasta de tomate, ica, 2017.*

<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/692f885a-7b32-43e2-b047-5d54fb978efe>

Flores-Estrella, R., Estrada-Baltazar, A., & Femar, R. (2016). Un modelo matemático y análisis dinámico de digestión anaerobia de la fracción orgánica soluble de residuos sólidos municipales orientado al diseño de control. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 15(1), 243–258.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62045307023>

Gaviria-Cuevas, J., Soto-Paz, J., Manyoma-Velasquez, P. C., & Torres-Lozada, P. (2019). Tendencias de Investigación en la Cadena de Suministro de Residuos Sólidos Municipales. *Información Tecnológica*, 30(4), 147–154.

<https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000400147>



- Gomez, L. (2017). *Evaluación del manejo de residuos sólidos en el distrito de alto selva alegre, Arequipa, 2014-2016*.
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3204998>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2019). *Metodología de la investigación*.
- Iriarte, A. (2009). *Propuesta metodológica para la gestión de residuos sólidos hospitalarios en la provincia de Arequipa*.
<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/34245758-473c-42bc-a1a3-5cb22af4bb51>
- Izquierdo, T., & Santos, D. (2022). *Influencia del manejo de residuos sólidos en la sostenibilidad ambiental de la municipalidad distrital de Condebamba, Cajamarca 2022*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/32184>
- Leiva-Mas, J., Rodríguez-Rico, I., & Martínez-Nodal, P. (2012). Indicadores de sostenibilidad ambiental en universidades: una herramienta para la identificación y evaluación de soluciones tecnológicas. *AFINIDAD*, 69, 120–125. <https://raco.cat/index.php/afinidad/article/view/268387>
- Llave, E. (2018). *Determinación del potencial de generación de compost a partir de residuos sólidos orgánicos municipales en el distrito de Yauri; provincia de Espinar*. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/2dd30102-9523-4bc9-a223-486f9da159d2>
- López, K. (2019). *Impacto del proceso de urbanización en la sostenibilidad ambiental y territorial de la campiña de Cayma, Arequipa, en el periodo 2012-2018*. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/1f5302bb-0ef9-4b64-b3db-a72fa79c7737>
- Maquera, J. (2022). *Aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos para la generación de energía térmica y eléctrica a través de la gasificación en la provincia de Ilo*. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/d11446c3-91c4-43a0-bfa8-bcffc1880b54>
- Mendoza, K. (2018). *Implementación de un sistema de manejo integral y la disposición final de los residuos sólidos generados en el mercado Túpac*



amaru de la ciudad de Juliaca.

<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/10194>

Menzel-Warken, I., & Klan, R. (2014). Sustentabilidade ambiental: um estudo sob a perspectiva da teoria institucional. *Contabilidade y Negocios*, 18(9), 99–113.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/contabilidadyNegocios/article/download/11614/12149/>

Molina, Y. (2019). *Evaluación del nivel de educación ambiental y su incidencia en el desarrollo sostenible, en los estudiantes del primer y segundo grado de la institución educativa Juan Pablo Viscardo y Guzmán, distrito de Hunter, Arequipa 2018*. Chrome

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e4039a3a-f840-4e2f-856b-4148f06321bb/content>

Morales, J. (2017). *Análisis del nivel de conocimiento de temas ambientales de postulantes a la universidad nacional de san Agustín de Arequipa – Perú - 2016*. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/677f2e29-350b-4959-a069-a219340e4f25>

Nina, A. (2019). *Sistema de gestión ambiental y social para el relleno sanitario del distrito de Moquegua, provincia de mariscal nieta – Moquegua 2016*.

<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/f6d01531-1c6f-4574-999a-50845e34f188>

Palma, E. (2017). *Diagnostico para el dimensionamiento de un relleno sanitario de los residuos sólidos municipales en el distrito de Colquemarca - provincia Chumbivilcas, Cusco*.

http://bibliotecavirtual.unsa.edu.pe:8009/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=733764&query_desc=su%3A%22CONSTRUCCION%22

Palma, R. (2017). *Impacto social, económico y medioambiental de las prácticas de responsabilidad social empresarial en las más importantes empresas de la*



- región Arequipa y análisis de su aplicación en MYPES.*
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3145629>
- Ramirez, Y. (2020). *Plan de gestión para la sostenibilidad ambiental en el Museo Tumbas Reales de Sipán.*
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/50449>
- Rivera-Laguna, E., Barba-Ho, L., & Torres-Lozada, P. (2013). Determinación de la toxicidad de lixiviados provenientes de residuos sólidos urbanos mediante indicadores biológicos. *Afinidad LXX*, 563.
<https://raco.cat/index.php/afinidad/article/view/276257>
- Rodriguez, A. (2019). *Mitigación de residuos sólidos hospitalarios de la clínica san juan de dios, Arequipa 2019.* chrome-extension://efaidnbmnribpcajpcglclefindmkaj/<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/6fbb54ac-641d-477a-a769-bd633d528943/content>
- Roque, K., & Sucari, A. (2018). *El nivel de conciencia ambiental en los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la institución educativa particular mendel del distrito de Sachaca – Arequipa, 2017.*
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3154859>
- Rosales, M. (2019). *Sostenibilidad ambiental en la universidad continental - Huancayo – 2018.*
<https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1459>
- Rosales, R. (2017). *Caracterización de residuos sólidos domiciliarios para la implementación de un plan de manejo en el distrito de Paucarpata provincia de Arequipa 2014 – 2015.*
<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/2e05804a-1e11-4212-892f-f0f354be0ec8>
- Saenz, J. (2021). *Manejo de residuos sólidos y su efecto en la conservación ambiental del espacio educativo de la institución educativa emblemática juana cervantes de Bolognesi - año 2019.*



<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/3508d341-a71b-4076-8ebd-61660fe0b1ca>

Sánchez-García, M. (2014). Orientación educativa y profesional. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 25(1), 137–138.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=338232571010>

Soria, L. (2018). *Aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos como abono orgánico en municipalidades distritales*.

<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/ef041aab-4106-4f43-8241-ab8870ad45ab>

Soto-Palacios, M. Á. (2014). Hacia la Implementación de Patrones de Sostenibilidad Ambiental en la Producción y Consumo: Compras Públicas Sostenibles. *Derecho y Sociedad*, 42, 201–212.

<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/118731>

Suni, L. (2018). *Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en compostaje del mercado mayorista metropolitano río seco – la parada. cerro colorado*.

<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/6a24f6fd-5767-475f-874c-8fc2d159be14>

Tanco, P. (2019). *Gestión social y ambiental en el manejo integral de residuos sólidos urbanos en la municipalidad provincial de la ciudad de Arequipa*.

2018. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/d66a8a0c-168c-4291-a5a6-60251967a050>

Tanco, P. (2021). *La gestión ambiental universitaria y la política educativa nacional de educación ambiental en la universidad nacional de san Agustín de Arequipa – 2021*.

<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/0cf24a33-d5da-4510-89e0-ad750023792a>

Tantalean, F. (2021). *Análisis de la gestión de los residuos sólidos y su impacto en la gestión de la responsabilidad social ambiental para gobiernos locales, propuesta de un modelo de gestión caso: municipalidad distrital de Tiabaya, provincia de Arequipa 2018*.



<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/5e094f3f-eca6-4d85-b75e-d76f301cf5c0>

Tapia, J. (2017). *Dimensionamiento de un relleno sanitario para los residuos sólidos municipales en el distrito de Paucarpata - provincia y región de Arequipa*. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/1c9fa0fb-7434-4d7b-afd3-298ea9636d3a>

Tencati, A., Pogutz, S., Moda, B., Brambilla, M., & Cacia, C. (2016). Prevention policies addressing packaging and packaging waste: Some emerging trends. *Waste Management*, 56, 35–45.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.06.025>

Triviños, Y. (2016). *Elaboración del plan de manejo de residuos sólidos de la unidad económica administrativa exploraciones andinas S.A.C*.
<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/66567ed8-71ea-4474-b281-4fc2e900f98a>

Velarde, J. (2018). *Programa de manejo de residuos sólidos para mejorar la conciencia ambiental en los estudiantes del quinto grado de primaria de la I.E.P. Lucien Freud cercado - Arequipa*.
<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/e2e67e0a-df54-4ff7-adcb-faa9c6a62835>

Villafuerte, R. (2019). *Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Alto Selva Alegre, Arequipa 2015*.
<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/61ee25bd-5b62-42c3-b3d4-1af3ce238552>



ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

TITULO: MANEJO SOSTENIBLE DE RESIDUOS SOLIDOS DEGRABABLES Y NO DEGRADABLES PARA UNA CORRECTA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL MERCADO UNIÓN Y DIGNIDAD, PUNO 2024.

AUTOR(ES): Aimar Jhon Flores Ampuero

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variabes	Metodología
<p>Problema General:</p> <p>¿Porque es importante la gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos de grabables y no degradables para una correcta sostenibilidad ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024?</p> <p>Problemas Específicos:</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Evaluar las prácticas de gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos de grabables y no degradables para una correcta sostenibilidad ambiental e impacto ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.</p> <p>Objetivos Específicos:</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>Se evaluó favorablemente la importancia de las prácticas de gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos de grabables y no degradables para una correcta sostenibilidad ambiental e impacto ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.</p>	<p>Variable 1:</p> <p>Residuos Sólidos.</p> <p>Dimensiones</p> <p>-residuos sólidos biodegradables -residuos sólidos no biodegradables</p> <p>Variable 2:</p> <p>Sostenibilidad del medio ambiente</p>	<p>Tipo: Básico</p> <p>Diseño: No experimental de corte transversal</p> <p>Población: por 240 comerciantes del Mercado Unión y dignidad de Puno – 2024.</p> <p>Muestra: 148 comerciantes.</p>



PE1: ¿De qué manera es el correcto manejo de residuos sólidos de grabables y no degradables para un adecuado enfoque comunitario en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024?	OE1: Diagnosticar el correcto manejo de residuos sólidos de grabables y no degradables para un adecuado enfoque comunitario en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.	Hipótesis Específicas: HE1: Se diagnostico positivamente el correcto manejo sostenible de residuos sólidos de grabables y no degradables para un adecuado enfoque comunitario en la mejora ambiental del mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.	Dimensiones -Enfoque sistémico. -Enfoque comunitario	Técnicas: Observación, Encuesta Instrumentos: - Observación - Cuestionarios
PE2: ¿Cómo el correcto manejo de residuos sólidos de grabables y no degradables influyen en un adecuado enfoque sistémico propuesto estratégicamente en el mercado Unión y Dignidad, Puno 2024?	OE2: Determinar el correcto manejo de residuos sólidos de grabables y no degradables para un adecuado enfoque sistémico propuesto estratégicamente en el mercado Unión y Dignidad, Puno 2024.	HE2: Se determino beneficiosamente el correcto manejo sostenible de residuos sólidos de grabables y no degradables para un adecuado enfoque sistémico propuesto estratégicamente en el mercado		

		Unión y Dignidad, Puno 2024.		
--	--	---------------------------------	--	--

ANEXO 2: Evidencias fotográficas/otras evidencias.

Figura 2.1. En la figura se logra observar la recolección de basura, para el posterior análisis.

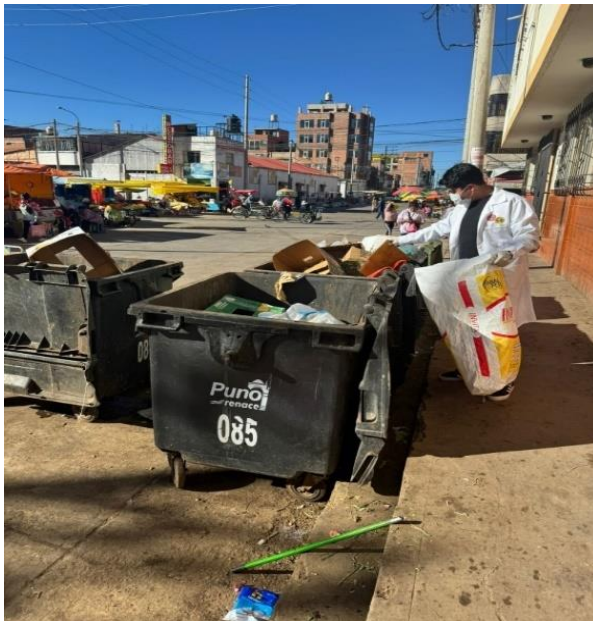


Figura 2.2. Realizando la encuesta a un comerciante



Figura 2.3. Realizando encuesta sección de carnes.



Figura 2.4. Realizando encuesta sección de frutas



Figura 2.5. Realizando encuesta sección cuyes.



Figura 2.6. En la figura se logra observar la selección de por colores de tachos de basura, para su posterior pesaje obteniendo datos, para el análisis estadístico



Figura 2.7. En la figura se logra observar la selección de por colores de tachos de basura, para su posterior pesaje obteniendo datos, para el análisis estadístico.



Figura 2.8. En la figura se logra observar la selección de por colores de tachos de basura, para su posterior pesaje obteniendo datos, para el análisis estadístico.





Anexo 3: Validación de instrumentos

Figura 3.1. Validación de expertos del cuestionario.




UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA*

FICHA DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

1.1. Título de la investigación: La importancia del manejo de residuos sólidos degradables y no degradables para una correcta sostenibilidad ambiental del mercado unión y dignidad, Puno 2024.

1.2. Nombre del instrumento motivo de la encuesta: Cuestionario de sostenibilidad del medio ambiente.

1.3. Autor del instrumento de investigación: Aymar Jhon Flores Ampuero

1.4. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE		REGULAR			BUENA			MUY BUENA			EXCELENTE			
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
1. Claridad	Sea entendido con facilidad por el lector											X				
2. Objetividad	No existan juicios de valor													X		
3. Actualidad	Contenido actualizado												X			
4. Organización	Orden lógico y claro de los contenidos													X		
5. Suficiencia	Contiene suficiente información para el lector														X	
6. Intencionalidad	El contenido responde a los objetivos de la investigación												X			
7. Consistencia	No existen contradicciones entre los contenidos												X			
8. Coherencia	El contenido responde a los objetivos de la investigación													X		
9. Metodología	El contenido responde a los objetivos de la investigación													X		
10. Pertinencia	El contenido responde a los objetivos de la investigación														X	

Coefficiente de valoración porcentual C = 76

Nombre y Apellidos:	Nestor Alvarado Bravo	DNI N°:	06048183
Dirección domiciliar:	Av. Santa rosa 524	Teléfono celular:	985452504

Grado Académico:	Doctor
Nivel:	Doctorado



Puno 18 de abril del 2024



Figura 3.2. Validación de expertos del cuestionario.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA"**

FICHA DE VALIDACIÓN

INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

1.1. Título de la investigación: La importancia del manejo de residuos sólidos degradables y no degradables para una correcta sostenibilidad ambiental del mercado unión y dignidad, Puno 2024.

1.2. Nombre del instrumento motivo de la encuesta: Cuestionario de sostenibilidad del medio ambiente.

1.3. Autor del instrumento de investigación: Aimar Jhon Flores Ampuero

1.4. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE			REGULAR			BUENA			MUY BUENA			EXCELENTE			
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	
1. Claridad	Elaborado con claridad y precisión											X					
2. Objetividad	No tendido a favorecer o perjudicar a nadie										X						
3. Actualidad	Atende a temas de actualidad							X									
4. Organización	El tema se expone lógicamente de forma ordenada										X						
5. Suficiencia	Contiene información suficiente para el estudio planteado												X				
6. Intencionalidad	El autor tiene un propósito claro de la investigación										X						
7. Consistencia	El contenido es consistente y coherente							X									
8. Coherencia	El contenido es coherente y lógico								X								
9. Metodología	El método es adecuado al propósito de la investigación											X					
10. Pertinencia	El contenido es pertinente para la investigación											X					

Coeficiente de valoración porcentual $C =$ 62

Nombre y Apellidos:	<i>Nelson Lima Nazario</i>	DNI N°:	<i>41963936</i>
Dirección domiciliar:	<i>jr Alcaz Mc A. Jofeth</i>	Teléfono celular:	<i>983267729</i>

Grado Académico:	<i>Magister</i>
Mención:	<i>Seguridad Industrial y Ambiental</i>



Puno 18 de abril del 2024

ANEXO 4: Cuestionarios

Figura 4.1. Cuestionario uno para comerciantes.



**"ENCUESTA APLICADA A LOS COMERCIANTES DEL MERCADO UNION Y DIGNIDAD DE PUNO
ACERCA DE LA MANEJO SOSTENIBLE DE RESIDUOS SOLIDOS DEGRABABLES Y NO DEGRADABLES
PARA UNA CORRECTA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL MERCADO UNIÓN Y DIGNIDAD, PUNO
2024"**

Un cordial saludo, soy bachiller de la carrera de ingeniería química de la Universidad nacional del altiplano – puno estoy elaborando un trabajo de investigación para obtener mi título, la información que usted nos brinde es de carácter anónimo y solamente se utilizará para los fines netamente académicos.

Instrucciones:

Se redacta una serie de interrogantes coherentes al contenido. Indique con una "X" la respuesta que usted crea adecuada, teniendo en cuenta el valor de escala que se indica. Se presentan proposiciones con tres (3) opciones para elegir según su conocimiento y percepción.

1. Sí
2. Tal vez
3. No

CUESTIONARIO DE RESIDUOS SOLIDOS		1	2	3
1)	1- ¿El mercado les proporciona un lugar indicado para los desechos naturales de los seres vivos?			
2)	2- ¿Usted sabe dónde desechar los desechos de residuos sólidos naturales de los seres vivos?			
3)	3- ¿El mercado les proporciona un lugar indicado para los desechos de residuos sólidos de alimentos descompuestos?			
4)	4- ¿Usted sabe dónde desechar los residuos sólidos de alimentos descompuestos?			
5)	5- ¿El mercado les proporciona un lugar indicado donde desechar los residuos sólidos productos lácteos?			
6)	6- ¿Usted sabe dónde desechar los residuos sólidos de productos de origen lácteo?			
7)	7- ¿El mercado les proporciona un lugar indicado donde desechar los residuos sólidos derivados de las fibras naturales?			



8)	8- ¿Usted sabe dónde desechar los residuos sólidos derivados de las fibras naturales?			
9)	9- ¿El mercado les proporciona un lugar indicado donde desechar los residuos sólidos de los plásticos?			
10)	10- ¿Usted sabe dónde desechar los residuos sólidos de los plásticos?			
11)	11- ¿El mercado les proporciona un lugar indicado donde desechar los residuos sólidos de los metales?			
12)	12- ¿Usted sabe dónde desechar los residuos sólidos de metales?			
13)	13- ¿El mercado les proporciona un lugar indicado donde desechar los residuos sólidos de las fibras sintéticas?			
14)	14- ¿Usted sabe dónde desechar los residuos sólidos de las fibras sintéticas?			
15)	15- ¿El mercado les proporciona un lugar indicado donde desechar los residuos sólidos de artículos eléctricos?			
16)	16- ¿Usted sabe dónde desechar los residuos sólidos de artículos eléctricos?			

Figura 4.2. Cuestionario dos para comerciantes.



**"ENCUESTA APLICADA A LOS COMERCIANTES DEL MERCADO UNION Y DIGNIDAD DE PUNO
ACERCA DE LA MANEJO SOSTENIBLE DE RESIDUOS SOLIDOS DEGRABABLES Y NO DEGRADABLES
PARA UNA CORRECTA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL MERCADO UNIÓN Y DIGNIDAD, PUNO
2024"**

Un cordial saludo, soy bachiller de la carrera de ingeniería química de la Universidad nacional del altiplano – puno estoy elaborando un trabajo de investigación para obtener mi título, la información que usted nos brinde es de carácter anónimo y solamente se utilizará para los fines netamente académicos.

Instrucciones:

Se redacta una serie de interrogantes coherentes al contenido. Indique con una "X" la respuesta que usted crea adecuada, teniendo en cuenta el valor de escala que se indica. Se presentan proposiciones con tres (3) opciones para elegir según su conocimiento y percepción.

1. Si
2. Tal vez
3. No

CUESTIONARIO DE RESIDUOS SOLIDOS		1	2	3
1)	1- ¿Usted cree que la educación ambiental proporcionada en un sistema educativo les podría ayudar a reducir los desechos de sus actividades comerciales diarias?			
2)	2- ¿Usted tuvo formación o talleres sobre temas ambientales del mercado?			
3)	3- ¿Usted recibió charlas o programas de instituciones o empresas externas para brindarles información de la educación ambiental?			
4)	4- ¿Usted cree que el mercado debe dar permiso a otras instituciones para brindar información y apoyo para el correcto manejo de la sostenibilidad ambiental?			
5)	5- ¿De qué manera influyen las charlas diarias con la familia, amigos y colegas de mercado acerca del cuidado y limpieza del mercado?			
6)	6- ¿Usted vio letreros o propagandas fuera del mercado acerca del cuidado y protección del medio ambiente?			



7)	7- ¿Usted cree que es importante cuidar el aspecto limpio y ordenado del mercado?			
8)	8- ¿Usted cree que el mercado invierte correctamente en informar tanto a los comerciantes como consumidores para mantener una adecuada sostenibilidad medio ambiental?			
9)	9- ¿Usted cree que es adecuado los contenedores y el sistema que organiza el mercado para que ustedes desechen los residuos sólidos?			
10)	10- ¿Usted cree que la experiencia diaria de querer tener un ambiente limpio y ordenado sea motivo para adoptar un compromiso con prácticas sostenibles en el mercado?			
11)	11- ¿Usted y otros comerciantes del mercado colaboran de manera efectiva con las autoridades locales, organizaciones ambientales y la comunidad en general para promover prácticas más sostenibles y responsables dentro del mercado?			
12)	12- ¿Usted y otros comerciantes liderarían un cambio positivo en la comunidad del mercado para tener una mayor participación en la sostenibilidad ambiental del mercado?			
13)	13- ¿Usted les manifiesta a los clientes que no deben de ensuciar el mercado y tener una adecuada sostenibilidad del medio ambiente?			

ANEXO 5: Datos de cuestionarios.

Figura 5.1. Base de datos de cuestionarios en Excel.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	
1	1	1	2	3	1	2	3
2	3	3	2	1	3	3	2
3	1	1	1	3	1	1	3
4	3	3	1	2	1	1	3
5	3	3	2	2	2	2	3
6	3	3	2	3	2	1	3
7	1	1	3	1	1	2	3
8	1	1	1	3	1	2	3
9	2	2	2	3	1	2	1
10	2	2	3	3	2	3	2
11	2	2	3	2	3	3	3
12	1	1	1	1	2	2	3
13	3	3	1	1	2	3	1
14	3	3	1	2	3	2	3
15	2	2	1	1	2	3	3
16	2	2	2	1	2	3	3
17	3	3	3	3	2	1	3
18	1	1	3	3	2	1	1
19	3	3	1	3	3	3	2
20	2	2	1	3	2	3	1
21	1	1	1	1	1	2	1
22	1	1	2	3	1	3	3
23	2	2	1	1	2	2	2
24	3	3	2	3	1	2	2
25	1	1	2	2	3	1	3
26	3	3	3	2	1	2	1
27	2	2	1	2	1	3	3
28	1	1	1	2	1	3	2
29	1	1	2	1	1	3	1
30	2	2	3	1	2	1	3
31	1	1	1	2	2	3	1
32	1	1	1	2	2	1	2
33	1	1	1	1	3	3	2
34	2	2	1	1	2	1	1
35	2	2	1	3	1	2	3
36	1	1	3	2	2	1	3
37	1	1	2	3	3	2	2
38	3	3	1	2	2	1	1
39	1	1	3	2	2	1	2
40	1	1	1	1	2	2	3
41	1	1	2	3	1	3	1
42	3	3	2	1	2	2	2
43	2	2	1	3	1	3	3
44	3	3	2	2	3	2	1
45	2	2	1	1	1	3	2
46	3	3	3	2	3	1	3
47	3	3	3	1	2	2	2
48	1	1	3	2	2	1	2



49	1	3	3	1	1	1
50	2	1	1	2	1	2
51	2	2	1	2	2	3
52	3	3	2	1	3	3
53	2	3	2	1	2	2
54	1	1	2	2	2	2
55	2	2	3	2	1	2
56	2	3	1	2	2	3
57	3	2	3	2	2	1
58	1	3	1	1	2	2
59	2	3	2	1	1	1
60	2	1	1	3	3	3
61	1	2	2	2	2	1
62	2	2	1	3	1	3
63	3	1	2	2	3	3
64	3	2	1	3	3	1
65	2	3	1	1	2	3
66	3	1	3	1	1	1
67	1	1	1	2	2	2
68	1	2	3	1	1	1
69	1	3	2	1	1	1
70	1	2	3	1	3	3
71	3	3	1	3	2	3
72	2	3	3	3	2	3
73	3	1	2	2	1	3
74	2	2	1	2	1	2
75	3	2	2	3	2	2
76	1	2	1	1	2	3
77	3	2	1	2	1	2
78	3	1	2	1	3	1
79	1	3	1	1	2	2
80	3	2	3	1	2	3
81	1	2	2	3	3	1
82	3	3	2	1	2	1
83	3	2	2	2	1	2
84	1	2	1	1	1	1
85	2	2	2	1	2	1
86	2	3	3	1	3	2
87	2	2	1	3	1	1
88	2	3	1	2	3	1
89	2	2	1	1	2	2
90	3	1	1	2	1	3
91	2	3	3	1	3	3
92	2	2	1	2	2	2
93	3	3	2	1	2	1
94	3	3	1	3	3	3
95	1	1	2	3	2	1
96	2	2	3	2	3	2
97	2	1	1	1	3	1
98	1	2	1	1	1	1



99	3	1	3	3	3	2
100	1	2	3	2	1	3
101	3	1	3	3	3	3
102	2	3	3	1	1	2
103	3	3	1	3	3	3
104	1	2	1	1	1	3
105	2	2	3	3	2	2
106	2	2	1	2	1	2
107	2	2	1	2	3	1
108	2	3	2	1	2	2
109	2	2	1	1	2	2
110	1	3	1	3	1	1
111	2	2	1	1	3	1
112	2	2	2	3	3	1
113	2	1	2	2	2	2
114	1	1	3	3	1	1
115	3	2	1	2	2	1
116	2	2	3	1	1	1
117	2	1	2	1	2	2
118	2	1	2	2	3	1
119	2	3	1	2	1	1
120	3	3	2	1	2	3
121	2	1	3	3	3	1
122	3	2	2	2	2	3
123	2	2	1	1	3	2
124	3	2	2	2	3	3
125	3	3	3	3	2	2
126	1	3	2	3	2	2
127	3	1	3	1	2	3
128	3	1	1	3	1	3
129	2	3	1	1	3	3
130	3	2	1	2	2	1
131	1	3	2	3	3	1
132	3	2	2	1	3	3
133	2	3	3	1	3	1
134	2	2	1	3	1	3
135	1	2	3	2	3	1
136	3	1	2	1	1	2
137	3	3	1	1	2	1
138	2	1	1	3	3	1
139	1	2	3	2	1	1
140	2	1	1	3	1	1
141	3	3	2	1	1	2
142	1	2	2	1	2	3
143	1	3	3	1	3	1
144	1	1	3	1	2	3
145	1	1	2	2	2	3
146	3	3	1	3	3	3
147	2	2	2	1	1	2
148	3	1	3	2	3	1



P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	
	1	3	3	3	3	1	2
	1	3	2	3	2	2	1
	2	1	1	1	2	3	2
	1	2	1	3	1	2	1
	2	2	2	2	1	3	1
	1	2	1	1	3	3	3
	2	2	3	3	3	2	2
	3	2	3	2	1	1	2
	2	3	3	1	1	2	3
	2	2	3	2	1	3	1
	1	2	2	3	1	1	3
	2	1	3	2	1	3	3
	3	3	3	2	2	3	3
	3	2	2	3	1	3	2
	2	2	2	2	1	2	1
	1	2	1	2	3	2	3
	1	3	2	2	2	3	3
	2	2	3	3	3	3	3
	2	1	3	1	3	3	2
	1	1	2	1	2	3	1
	2	3	3	2	3	3	1
	2	3	3	2	2	2	2
	3	3	1	1	1	2	1
	1	2	1	3	3	2	1
	1	1	1	3	1	2	1
	1	3	3	3	2	1	1
	3	1	3	3	2	1	1
	3	2	3	2	1	2	2
	2	3	1	3	2	3	3
	2	1	2	1	3	2	2
	2	2	2	2	2	3	2
	3	1	2	3	3	2	2
	3	3	2	2	3	3	2
	3	3	1	1	2	2	1
	1	1	3	2	2	3	3
	1	3	1	2	2	1	3
	1	1	2	3	1	2	1
	2	2	1	2	2	1	2
	3	3	3	1	3	2	3
	2	2	3	3	3	1	2
	2	2	1	2	3	2	1
	1	1	3	1	1	2	3
	1	2	2	3	3	1	1
	2	1	2	2	3	2	3
	3	3	2	2	1	2	1
	2	1	2	2	2	2	2
	3	3	2	1	1	2	1
	3	1	1	3	2	2	1



2	2	2	3	1	1	3
1	2	2	3	3	2	2
2	1	3	2	1	3	3
3	2	1	1	2	1	2
3	2	3	2	2	1	3
3	1	1	2	3	3	1
2	3	2	2	1	3	3
3	1	3	2	3	3	2
1	1	2	3	3	2	3
1	1	1	2	3	2	2
1	2	2	1	1	1	3
3	1	2	1	1	1	2
2	1	1	1	3	3	2
1	2	2	1	1	1	2
2	2	1	3	2	1	1
3	2	1	1	1	1	3
1	3	2	3	1	1	1
1	1	3	1	3	3	1
1	3	1	1	1	3	2
3	2	3	3	2	1	2
3	3	2	1	3	3	2
2	2	2	3	3	1	2
1	3	3	2	3	2	2
3	3	1	2	1	3	3
1	3	3	2	3	3	1
1	3	3	3	1	3	1
1	3	2	1	3	1	1
3	1	2	2	1	3	2
1	2	1	2	3	1	1
2	3	3	2	3	3	3
3	3	1	1	3	1	2
2	3	2	3	2	2	1
2	2	1	3	2	2	1
1	3	1	1	1	2	2
3	2	3	3	2	3	3
2	2	2	3	1	2	2
2	1	3	2	2	3	3
3	2	2	1	2	2	2



3	1	1	3	1	1	1
1	2	1	3	1	1	1
2	3	2	3	2	1	1
2	1	3	2	1	2	1
3	3	3	1	3	3	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	3	2	3	2	2
3	1	3	1	3	3	2
3	3	1	2	1	3	3
3	2	1	2	3	1	3
3	1	2	1	1	1	2
2	2	3	2	2	2	1
3	2	1	2	2	2	3
1	3	1	2	2	2	2
3	3	1	1	3	3	3
3	2	3	2	2	3	3
3	2	3	1	1	1	2
1	3	3	1	3	2	1
1	1	2	2	3	1	3
1	2	1	3	1	1	2
3	1	3	1	3	2	1
3	2	1	1	1	3	1
2	2	3	1	1	1	1
2	1	2	2	1	3	3
3	1	3	1	2	1	1
2	1	3	3	3	3	1
3	2	2	3	2	1	2
2	1	2	1	1	3	2
1	1	2	1	2	1	1
3	1	2	1	3	3	1
2	1	1	2	2	3	3
2	1	3	2	2	3	3
1	2	3	2	1	2	2
3	3	1	2	1	3	1
2	3	1	2	3	3	2
3	1	1	3	3	3	3
1	2	3	2	1	1	3
1	2	1	1	3	2	3
1	2	2	3	2	2	2
2	3	2	1	2	1	1
2	1	2	1	2	3	3
2	3	2	2	1	3	1



P14	P15	P16	D1	D2	V	
	1	1	2	16	16	32
	2	1	1	18	14	32
	2	3	3	13	17	30
	2	1	3	14	14	28
	3	1	3	18	16	34
	2	2	3	17	18	35
	3	1	3	15	20	35
	1	1	2	16	13	29
	1	3	1	16	15	31
	3	3	1	19	17	36
	2	1	3	19	16	35
	2	1	1	13	16	29
	3	3	3	17	22	39
	1	3	3	19	18	37
	3	1	3	16	15	31
	2	3	3	16	19	35
	2	2	3	19	19	38
	3	2	1	15	21	36
	1	1	2	18	16	34
	3	2	3	14	17	31
	2	1	1	12	16	28
	1	3	2	18	17	35
	1	1	2	16	10	26
	2	2	3	16	17	33
	3	3	1	14	15	29
	1	2	2	16	15	31
	1	3	1	16	15	31
	3	1	1	15	15	30
	2	3	1	14	18	32
	3	3	1	15	17	32
	3	3	1	14	18	32
	2	2	1	13	17	30
	2	1	2	17	17	34
	3	1	3	14	14	28
	2	1	2	14	18	32
	3	1	1	16	14	30
	1	2	2	15	14	29
	2	2	2	14	14	28
	2	2	3	17	19	36
	1	3	1	14	17	31
	1	3	1	15	14	29
	2	3	2	14	17	31
	1	2	3	16	16	32
	2	3	3	16	20	36
	3	2	1	16	14	30
	2	3	3	18	18	36
	3	3	1	19	14	33
	1	3	1	15	14	29



3	3	3	14	19	33
3	2	2	12	19	31
3	3	2	15	20	35
3	1	3	20	14	34
3	2	2	17	18	35
2	1	1	14	14	28
3	2	2	17	18	35
2	2	1	17	18	35
2	3	3	15	21	36
3	3	1	12	17	29
3	1	1	13	13	26
1	1	1	17	10	27
1	2	3	13	16	29
2	1	1	15	11	26
3	3	2	18	16	34
2	3	1	18	13	31
3	3	1	16	15	31
2	3	2	12	18	30
1	1	3	13	13	26
3	2	2	14	18	32
3	3	2	15	19	34
3	3	3	17	20	37
3	2	1	19	18	37
1	2	3	22	16	38
3	3	1	16	19	35
2	1	1	12	15	27
2	3	3	17	18	35
3	1	1	13	14	27
3	1	3	15	18	33
3	1	3	14	15	29
3	2	2	13	16	29
3	3	2	19	19	38
3	3	3	14	20	34
3	3	2	16	20	36
1	3	1	17	16	33
3	3	1	13	16	29
1	2	1	14	15	29
2	1	1	20	14	34
3	3	1	14	15	29
3	1	2	16	16	32
2	2	3	13	15	28
3	2	1	16	20	36
2	3	2	21	15	36
2	1	2	16	15	31
3	2	2	16	16	32
2	1	3	20	13	33
2	1	3	15	20	35
3	2	3	18	18	36
2	1	1	12	17	29
2	1	3	12	15	27



2	2	3	19	14	33
3	2	3	15	15	30
2	2	2	21	15	36
1	2	2	15	14	29
1	1	1	22	16	38
1	1	3	11	15	26
3	2	2	17	19	36
2	3	2	14	19	33
2	1	2	17	15	32
2	1	1	17	14	31
2	2	3	14	14	28
3	3	3	14	19	33
2	3	3	15	18	33
3	1	3	17	16	33
3	2	3	17	19	36
3	1	3	15	20	35
2	2	2	16	14	30
2	2	1	14	15	29
1	1	3	12	16	28
1	2	2	14	13	27
1	3	3	14	17	31
3	2	2	19	14	33
2	3	1	17	13	30
2	3	2	17	18	35
2	2	2	15	14	29
1	3	1	18	17	35
3	2	1	21	16	37
1	2	1	16	13	29
2	3	3	15	15	30
2	3	3	16	18	34
2	2	1	16	16	32
1	1	2	14	14	28
1	2	3	18	16	34
3	2	1	19	18	37
2	1	2	17	15	32
3	3	2	15	17	32
3	1	3	16	20	36
2	3	2	13	17	30
2	3	3	14	20	34
3	3	1	14	20	34
1	2	3	13	14	27
1	1	1	15	11	26
3	2	2	17	18	35
2	3	3	15	21	36
3	1	1	15	15	30
3	3	1	14	17	31
1	1	2	14	15	29
2	1	3	21	13	34
1	1	3	13	16	29
2	2	2	18	15	33



Enfoque						
P1	P2	P3	P4	P5	P6	
1	2	2	3	3	1	3
2	3	2	1	1	2	1
3	1	2	1	3	1	1
4	2	1	2	1	1	1
5	3	1	3	3	1	3
6	2	2	2	2	2	3
7	1	2	1	2	2	1
8	2	1	3	2	2	2
9	2	2	2	1	1	1
10	3	2	2	3	1	1
11	3	2	1	2	1	3
12	3	2	3	3	3	2
13	2	3	3	2	3	2
14	1	1	1	1	1	1
15	3	3	2	3	1	1
16	3	3	3	1	2	1
17	2	1	3	3	3	2
18	2	1	3	2	2	3
19	2	1	1	1	3	3
20	2	1	2	2	2	1
21	2	1	3	1	2	3
22	1	2	1	3	1	1
23	3	3	3	2	1	2
24	3	1	3	2	1	2
25	1	3	2	3	1	3
26	2	3	2	2	2	1
27	2	1	2	2	2	3
28	3	2	2	3	3	3
29	2	3	3	3	1	1
30	1	1	3	1	1	1
31	2	1	2	2	1	3
32	3	3	1	2	2	2
33	2	2	2	3	3	3
34	3	2	1	3	2	3
35	1	1	3	1	3	1
36	1	2	3	2	3	2
37	2	2	3	2	2	2
38	1	2	3	2	2	2
39	2	2	1	2	3	2
40	3	3	2	3	3	3
41	2	3	3	3	3	1
42	2	2	2	3	3	2
43	1	2	3	3	1	1
44	1	2	2	2	1	1
45	3	3	1	1	1	3
46	1	2	2	3	3	1
47	2	1	1	3	3	2
48	2	2	3	2	3	3



49	2	3	2	1	2	3
50	2	1	2	2	3	2
51	3	2	1	1	1	2
52	1	3	3	1	1	1
53	3	2	2	3	2	2
54	3	1	2	2	2	1
55	1	3	1	2	2	1
56	2	2	1	3	1	3
57	1	2	2	3	2	1
58	2	3	2	3	3	1
59	1	1	1	3	2	2
60	2	2	3	3	3	1
61	2	1	1	2	1	3
62	1	2	3	3	1	2
63	2	2	3	1	2	2
64	1	3	1	2	1	3
65	2	3	1	3	3	2
66	3	2	3	1	2	1
67	3	1	3	3	3	3
68	3	1	2	1	3	1
69	2	3	2	1	2	3
70	2	2	1	3	2	1
71	1	1	1	1	3	3
72	3	3	3	2	2	2
73	3	1	3	1	3	2
74	2	1	1	2	1	2
75	3	1	3	1	2	1
76	2	2	2	2	2	1
77	3	2	1	1	3	3
78	3	3	3	2	2	2
79	2	2	2	2	1	2
80	2	2	2	3	3	1
81	3	2	2	3	3	2
82	2	3	2	2	3	3
83	3	2	1	2	2	1
84	3	1	1	2	2	2
85	1	3	3	3	3	3
86	3	2	1	3	3	3
87	3	2	3	2	1	2
88	2	1	3	3	1	3
89	1	2	2	3	2	2
90	2	2	2	3	2	1
91	2	1	3	1	3	2
92	2	3	3	1	3	1
93	2	2	1	2	3	3
94	3	1	3	2	2	2
95	3	1	1	1	3	2
96	2	2	2	3	3	1
97	3	2	2	2	1	3
98	3	2	2	1	3	3



99	2	2	3	2	1	1
100	2	1	3	2	1	2
101	3	3	2	3	1	2
102	1	1	1	3	2	3
103	2	3	2	2	2	3
104	2	1	3	2	2	3
105	1	3	3	3	2	1
106	1	2	1	1	1	2
107	2	3	1	1	3	1
108	2	1	3	1	3	3
109	2	1	1	2	2	1
110	3	2	3	1	3	1
111	3	2	2	3	3	3
112	3	2	2	2	2	3
113	2	2	3	3	2	3
114	3	1	2	1	2	2
115	3	3	3	1	3	2
116	3	1	1	2	3	2
117	2	1	2	2	1	3
118	1	3	1	2	1	3
119	2	3	2	3	1	3
120	2	2	1	1	3	1
121	2	3	2	2	2	2
122	1	1	2	3	3	3
123	3	2	1	3	2	3
124	3	1	2	3	3	1
125	2	2	3	3	2	3
126	1	1	2	1	1	3
127	2	1	1	1	1	2
128	2	2	3	2	3	1
129	2	3	2	3	2	3
130	2	3	2	2	3	2
131	3	2	1	3	2	1
132	3	1	1	2	1	3
133	3	2	3	3	2	2
134	3	1	3	3	3	1
135	3	2	3	2	3	2
136	3	2	1	3	3	2
137	1	2	2	3	3	2
138	1	2	1	2	3	2
139	1	2	3	3	2	1
140	1	1	1	1	1	2
141	1	2	2	3	2	1
142	1	3	2	2	2	2
143	1	2	1	1	1	1
144	3	3	1	3	3	1
145	1	1	1	2	2	2
146	2	2	3	3	2	2
147	3	1	3	3	2	2
148	3	1	3	3	1	1



Enfoque			Concientización				
P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	
3	2	2	2	3	2	3	2
2	1	2	2	3	3	3	2
3	1	2	2	1	2	3	3
1	1	2	2	3	1	2	3
1	3	2	2	2	3	2	1
3	2	3	3	3	3	1	1
3	1	1	1	1	2	2	3
1	1	2	3	3	3	3	2
2	2	1	1	2	3	3	1
2	1	2	2	1	2	2	1
2	1	1	1	3	1	3	2
3	1	1	1	3	1	3	1
3	2	1	1	1	2	3	1
1	2	3	3	2	2	1	2
2	2	3	3	2	1	2	1
2	3	2	3	3	3	2	3
2	3	3	3	3	3	2	1
1	1	2	3	3	2	2	2
3	1	1	1	1	1	1	2
3	3	3	3	1	2	1	3
2	3	2	2	3	1	2	1
2	3	1	1	1	1	2	2
3	3	3	1	1	2	2	2
1	3	3	3	3	1	1	3
3	1	2	1	1	3	1	1
3	3	1	1	1	3	3	1
1	2	3	3	3	1	2	2
1	1	1	3	2	1	1	1
2	2	1	1	3	3	1	2
2	1	1	1	2	2	2	2
2	1	3	2	2	1	2	3
2	3	1	1	1	3	2	3
1	2	2	2	2	2	3	3
3	2	1	1	3	2	1	1
3	2	1	1	1	1	1	2
3	1	3	2	2	1	1	2
3	3	2	3	3	1	2	1
3	2	2	1	3	3	3	3
1	3	3	3	2	3	3	2
1	1	3	3	3	3	1	1
1	2	3	3	3	3	2	2
3	1	3	1	1	2	1	2
3	2	3	3	3	1	1	3
2	3	2	2	3	1	3	3
3	2	3	1	3	3	1	3
1	2	1	1	3	1	1	2
2	2	1	1	2	2	2	1
2	3	2	1	1	3	1	3



2	3	1	1	2	3	1
3	3	2	1	3	3	3
2	1	2	3	1	2	2
2	2	2	3	1	1	3
2	3	1	2	3	1	2
3	2	3	2	3	3	1
1	2	2	1	1	1	3
1	2	3	1	1	1	1
2	2	1	2	2	3	2
1	2	3	1	3	3	2
3	1	3	3	1	3	2
3	3	2	2	3	3	1
1	3	2	2	3	3	1
1	2	3	1	3	1	3
2	3	2	3	3	3	2
2	2	1	1	2	1	1
1	3	1	2	1	2	2
2	2	2	3	1	2	2
3	3	1	1	2	1	2
2	3	2	3	1	1	2
2	3	2	3	3	2	2
2	1	3	2	3	2	1
3	3	1	2	2	2	2
2	2	2	1	2	2	2
2	2	1	3	2	2	3
3	2	3	2	2	1	2
3	2	3	2	2	1	3
3	1	2	2	2	1	2
3	2	2	3	1	1	3
1	3	3	3	1	2	2
3	1	2	1	1	3	2
2	3	1	3	2	3	3
3	1	1	3	2	2	3
1	2	3	1	3	2	2
1	2	2	2	2	2	1
3	1	1	2	2	3	2
1	2	2	1	2	2	3
1	1	2	1	3	1	1
2	2	2	3	2	3	2
2	1	1	1	1	3	2
1	3	2	2	3	1	3
2	1	2	1	3	1	1
1	3	1	3	3	3	1
3	3	1	2	1	3	2
3	2	3	1	3	3	2
3	3	2	2	3	2	3
2	3	2	3	2	1	3
3	2	1	2	1	1	2
1	3	2	2	1	2	3
2	2	1	1	3	2	1



2	2	1	3	1	3	2
3	3	1	2	3	2	1
2	3	2	1	1	3	1
2	1	2	2	1	1	1
3	1	3	1	3	3	3
3	1	3	2	1	1	3
1	1	2	3	1	2	2
1	3	2	3	2	1	3
1	3	2	2	1	1	2
1	1	3	1	2	2	2
3	1	3	3	1	2	3
1	2	1	3	2	3	3
2	1	3	1	1	1	3
2	3	2	3	2	2	2
1	2	1	1	2	2	1
1	3	2	2	2	3	3
1	3	3	2	3	3	1
2	3	2	1	3	2	2
3	2	3	3	2	1	2
2	1	3	3	1	1	1
3	3	3	1	1	1	1
2	3	2	3	1	3	2
1	1	3	3	1	2	2
3	2	3	1	2	1	1
3	2	1	3	2	1	2
1	3	3	1	3	2	1
1	2	2	2	1	3	2
1	2	2	1	2	2	2
2	2	1	1	2	3	2
2	3	1	2	1	3	3
1	1	1	3	3	1	1
2	2	1	3	3	1	1
1	1	1	3	2	2	1
2	2	2	2	1	1	3
1	1	1	1	2	3	1
3	3	1	3	1	2	3
1	2	2	1	3	3	2
1	3	2	1	3	2	3
1	1	3	1	1	2	1
1	2	1	3	3	1	2
3	3	1	3	1	3	2
3	1	2	1	2	3	1
2	3	3	2	2	1	3
3	1	2	2	2	2	1
1	1	3	3	3	2	1
3	1	1	3	1	3	3
1	2	3	1	3	1	1
3	1	3	3	1	2	3
3	2	2	1	1	3	3
3	2	1	2	2	1	3



D1	D2	D3	V	
	14	7	10	31
	10	5	11	26
	9	6	9	24
	8	4	9	21
	14	6	8	28
	13	8	8	29
	9	5	8	22
	12	4	11	27
	9	5	9	23
	12	5	6	23
	12	4	9	25
	16	5	8	29
	15	6	7	28
	6	6	7	19
	13	7	6	26
	13	7	11	31
	14	8	9	31
	13	4	9	26
	11	5	5	21
	10	9	7	26
	12	7	7	26
	9	6	6	21
	14	7	7	28
	12	7	8	27
	13	6	6	25
	12	7	8	27
	12	6	8	26
	16	5	5	26
	13	5	9	27
	8	4	8	20
	11	6	8	25
	13	6	9	28
	15	5	10	30
	14	6	7	27
	10	6	5	21
	13	7	6	26
	13	8	7	28
	12	7	10	29
	12	7	10	29
	17	5	8	30
	15	6	10	31
	14	7	6	27
	11	8	8	27
	9	7	10	26
	12	8	8	28
	12	4	7	23
	12	5	7	24
	15	7	8	30



13	6	7	26
12	8	10	30
10	5	8	23
10	6	8	24
14	6	8	28
11	8	9	28
10	5	6	21
12	6	4	22
11	5	9	25
14	6	9	29
10	7	9	26
14	8	9	31
10	6	9	25
12	6	8	26
12	7	11	30
11	5	5	21
14	5	7	26
12	6	8	26
16	7	6	29
11	7	7	25
13	7	10	30
11	6	8	25
10	7	8	25
15	6	8	29
13	5	10	28
9	8	7	24
11	8	8	27
11	6	7	24
13	7	8	28
15	7	8	30
11	6	7	24
13	6	11	30
15	5	10	30
15	6	8	29
11	5	7	23
11	5	9	25
16	5	8	29
15	4	6	25
13	6	10	29
13	4	7	24
12	6	9	27
12	5	6	23
12	5	10	27
13	7	8	28
13	8	9	30
13	8	10	31
11	7	9	27
13	6	6	25
13	6	8	27
14	5	7	26



11	5	9	25
11	7	8	26
14	7	6	27
11	5	5	21
14	7	10	31
13	7	7	27
13	4	8	25
8	6	9	23
11	6	6	23
13	5	7	25
9	7	9	25
13	4	11	28
16	6	6	28
14	7	9	30
15	4	6	25
11	6	10	27
15	7	9	31
12	7	8	27
11	8	8	27
11	6	6	23
14	9	4	27
10	7	9	26
13	5	8	26
13	8	5	26
14	6	8	28
13	7	7	27
15	5	7	27
9	6	8	23
8	5	8	21
13	6	9	28
15	3	8	26
14	5	8	27
12	3	8	23
11	6	7	24
15	3	7	25
14	7	9	30
15	5	9	29
14	6	9	29
13	5	5	23
11	4	9	24
12	7	9	28
7	6	7	20
11	8	8	27
12	6	7	25
7	5	9	21
14	5	10	29
9	6	6	21
14	7	9	30
14	7	8	29
12	6	8	26



ANEXO 6: Plan de mejora de mejora de gestión ambiental del mercado unión y dignidad 2024.

Estrategias de Mejora para el mercado unión y dignidad del mercado unión y dignidad

Gestión de Residuos solidos

- Implementar un sistema de separación de residuos en biodegradables y no biodegradables
- Establecer puntos de recojo para productos reciclables y compostables.
- Promover la reducción del uso de plásticos, incentivando el uso de bolsas reutilizables.

Educación y Conciencia:

- Organizar talleres y charlas sobre sostenibilidad para comerciantes y clientes del mercado unión y dignidad puno.
- Crear campañas de sensibilización sobre el impacto ambiental de las decisiones de compra.

Implementación

- **Formar un Comité Ambiental:** Incluir representantes de comerciantes, administradores del mercado unión y dignidad expertos en medio ambiente.
- **Desarrollo de un Cronograma:** Establecer plazos claros para cada fase del plan.

Colaboraciones

- Establecer alianzas con organizaciones ambientales y gobiernos locales para obtener recursos y apoyo del gobierno regional.

conclusión

- La implementación de este plan de mejora en la gestión ambiental no solo beneficiará al mercado unión y dignidad, también a sus usuarios, sino que también contribuirá a la sostenibilidad del entorno local. La participación activa de todos los involucrados es clave para el éxito del plan.



ANEXO 7: análisis de DBO y DQO para verificar la calidad del agua del mercado unión y dignidad.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERIA QUÍMICA
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

N.º 003189

Certificado de Análisis

ASUNTO: Análisis de DBO₅ Y DQO DE AGUA

PROCEDENCIA : MERCADO UNIÓN Y DIGNIDAD
SOLICITANTE : AIMAR JHON FLORES AMPUERO
MOTIVO : ANALISIS DE DBO Y DQO
PROYECTO : MANEJO SOSTENIBLE DE RESIDUOS SOLIDOS DEGRADABLES Y NO DEGRADABLES PARA UNA CORRECTA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL MERCADO UNIÓN Y DIGNIDAD

MUESTREO : 31/11/2024, por el interesado
ANÁLISIS : 31/11/2024
COD. MUESTRA : B009-000685, B009-000684

CARACTERISTICAS FISICO QUIMICAS:

PARAMETROS	unidad	Muestra 1	Muestra 2
DBO	ppm	309.73	233.32
DQO	ppm	774.32	583.30

Puno, C.U. 18 de noviembre del 2024.

VºBº

ING. LUZ MARINA TEVES PONCE
ANALISTA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FIQ - UNA - CIP - 182393

Dr. Teófilo Donaires Flores
DECANO DE LA F.I.Q.
UNA - PUNO

Ciudad Universitaria Av. Floral N° 1153, Facultad de Ingeniería Química – Cel.: 951755420

ANEXO 8: Localización del mercado unión y dignidad.





ANEXO 9: Declaración jurada de autenticidad de tesis.



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Aimar John Flores Ampuero,
identificado con DNI 77694584 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Ingeniería Química

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
"Manejo Sostenible de Residuos Sólidos Degradables
y no degradables para Una Correcta Sostenibilidad
Ambiental del Mercado Union y Dignidad Puno 2024"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 10 de Diciembre del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 10: Autorización para el depósito de tesis o trabajo de investigación en el repositorio institucional.



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Aimar Jhon Flores Ampuero identificado con DNI 77694584 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Ingeniería Química

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“Manejo Sostenible de Residuos Sólidos Degradables y no Degradables para una Correcta Sostenibilidad Ambiental del Mercado Union y Dignidad Puno 2024”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 10 de Diciembre del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella