

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

**Propuesta de un Plan de Manejo de Residuos
Sólidos en el mercado 13 de enero del distrito José
Luis Bustamante y Rivero en la provincia de
Arequipa, 2021**

Cintia Pamela Soto Chire
Ruth Evelyn Huaman Castillon

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental

Arequipa, 2022

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios y a mis padres por darme el gran apoyo y la confianza de poder seguir adelante sin que nada me detenga, cada paso que doy es gracias a mi hermosa familia que siempre me da los buenos ánimos.

Agradezco también a mi asesor de tesis al Ing. Steve Dann Camargo Hinostroza, por haberme brindado su apoyo en mi elaboración de tesis.

Ruth Evelyn Huaman Castellón

En primer lugar, agradecer a mis padres por brindarme ayuda en cada logro y porque cada día me demuestran lo hermosa que es la vida, agradecerles porque sin ellos el desarrollo de esta tesis no sería posible y por ayudarme a cumplir esta meta.

Seguidamente a mi tía Dora que siempre está apoyándome incondicionalmente.

A mi asesor, por compartir sus conocimientos por su apoyo y su paciencia.

Cintia Pamela Soto Chire

DEDICATORIA

A Dios, por iluminar mi camino, su fortaleza y bendición para la culminación de mi carrera.

A mis padres por el sacrificio y esfuerzo que hacen para apoyarme en mis logros y sobre todo en los momentos difíciles.

A mis docentes que nunca desistieron al enseñarme, aunque muchas veces no ponía atención a sus clases, pero ellos siempre han insistido y depositado su confianza en mí.

Este reto universitario, me ayudó a darme cuenta que puedo superarme más.

Ruth Evelyn Huaman Castillón

A Dios, ya que me ha dado fuerzas de seguir adelante a pesar de las dificultades que hoy en día estamos viviendo (Covid 19).

A mi tío Antonio León, que desde el cielo me está apoyando ya que siempre estuvo a mi lado aconsejándome y brindándome buenos deseos, ya que fue una persona de ejemplo a seguir y uno de los motivos que me ayudaron a culminar mi carrera.

Cintia Pamela Soto Chire

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN.....	xi
CAPÍTULO I	12
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	12
1.1. Planteamiento y formulación del problema	12
1.1.1 Problema general	13
1.1.2 Problemas específicos	13
1.2. Objetivos	13
1.2.1. Objetivo general.....	13
1.2.2. Objetivo específico	13
1.3. Justificación e importancia.....	14
1.4. Hipótesis.....	16
1.5. Operacionalización de variables.....	16
CAPÍTULO II	18
MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Antecedentes de la investigación.....	18
2.1.1. Antecedentes regionales y locales	18
2.1.2. Antecedentes nacionales	21
2.1.3. Antecedentes internacionales	24
2.2. Bases teóricas.....	26
2.2.1. Residuos sólidos	26
2.2.2. Clasificación de los residuos no municipales	27
2.2.3. Caracterización de residuos sólidos	28
2.2.4. Gestión de residuos sólidos.....	29
2.2.5. Operaciones de residuos sólidos.....	31
2.3. Marco legal.....	38
2.4. Definición de términos básicos	40

CAPÍTULO III.....	44
METODOLOGÍA.....	44
3.1. Método y alcance de la investigación	44
3.1.1. Método general.....	44
3.1.2. Método específico.....	44
3.1.3. Tipo de investigación.....	44
3.1.4. Nivel de investigación.....	44
3.2. Diseño de la investigación	45
3.3. Población y muestra	45
3.3.1. Población.....	45
3.3.2. Muestra	45
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	46
3.4.1. Técnicas e instrumentos.....	46
3.4.2. Materiales	47
3.4.3. Procedimientos	48
CAPÍTULO IV	49
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	49
4.1. Diagnóstico del manejo de residuos sólidos del mercado 13 de enero del distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa.....	49
4.2. Estudio de caracterización y generación diaria de residuos sólidos del mercado 13 de enero del distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa.	80
4.3. Programa de educación ambiental para el manejo de residuos sólidos del mercado 13 de enero del distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa.	86
4.4. Elaboración del plan de manejo de residuos sólidos para el mercado 13 de enero.	88
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	106
CONCLUSIONES	108
RECOMENDACIONES.....	109
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
ANEXOS	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Operacionalización de variables</i>	17
Tabla 2. <i>Código de colores para los residuos del ámbito no municipal</i>	27
Tabla 3. <i>Tipos de residuos sólidos</i>	29
Tabla 4. <i>Los generadores de residuos no municipales, municipales</i>	32
Tabla 5 . <i>Límites del Mercado 13 de enero</i>	49
Tabla 6. <i>Productos de comercialización en el Mercado</i>	50
Tabla 7. <i>Roles de los miembros de la junta directiva en el Mercado 13 de enero</i>	54
Tabla 8. <i>Segregación de residuos sólidos en el Mercado 13 de enero</i>	55
Tabla 9. <i>Resultados sobre el sistema de limpieza y manejo de residuos sólidos en el Mercado 13 de enero</i>	56
Tabla 10. <i>Resultados sobre la cantidad de contenedores apropiados en el Mercado 13 de enero</i>	58
Tabla 11. <i>Resultados sobre si se cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos</i>	59
Tabla 12. <i>Resultados sobre la disposición de los residuos sólidos generados en el Mercado 13 de enero</i>	59
Tabla 13. <i>Resultados sobre si se debe contar con un plan de manejo de residuos sólidos</i>	61
Tabla 14. <i>Resultados sobre el tratamiento que reciben los residuos sólidos</i>	62
Tabla 15. <i>Resultados sobre el conocimiento del manejo de residuos sólidos</i>	64
Tabla 16. <i>Resultados sobre capacitaciones recibidas sobre manejo de residuos sólidos</i>	65
Tabla 17. <i>Resultados sobre la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos</i>	66
Tabla 18. <i>Resultados sobre el tipo de residuo generado por área de trabajo</i>	66
Tabla 19. <i>Resultados sobre la cantidad de residuos que generan diariamente</i>	68
Tabla 20. <i>Resultados sobre la disposición final de los residuos sólidos</i>	69
Tabla 21. <i>Resultados sobre si se realiza segregación de residuos sólidos</i>	69
Tabla 22. <i>Resultados sobre el conocimiento de la disposición final de los residuos</i>	71
Tabla 23. <i>Resultados de la frecuencia de visita al Mercado 13 de enero</i>	73
Tabla 24. <i>Resultados de la apariencia del Mercado 13 de enero</i>	74
Tabla 25. <i>Resultados sobre los depósitos de los residuos sólidos</i>	75
Tabla 26. <i>Resultados sobre el servicio de limpieza en el Mercado 13 de enero</i>	76
Tabla 27. <i>Resultados sobre la segregación en el Mercado 13 de enero</i>	77

Tabla 28. <i>Resultados sobre la disposición de los residuos sólidos dentro del mercado</i>	77
Tabla 29. <i>Resultados sobre la presencia de olores desagradables dentro del mercado</i>	79
Tabla 30. <i>Resultados sobre la disposición final de los residuos sólidos.....</i>	79
Tabla 31. <i>Cantidad de residuos generados durante la caracterización.....</i>	82
Tabla 32. <i>Identificación de los residuos sólidos segregados</i>	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>El Área de Estudio del Mercado 13 de enero</i>	50
Figura 2. <i>Puestos de venta del Mercado 13 de enero</i>	52
Figura 3. <i>Roles de los miembros de la junta directiva en el Mercado 13 de enero</i>	54
Figura 4. <i>Segregación de residuos sólidos en el Mercado 13 de enero</i>	55
Figura 5. <i>Resultados sobre el sistema de limpieza y manejo de residuos sólidos en el Mercado 13 de enero</i>	56
Figura 6. <i>Resultados sobre la cantidad de contenedores apropiados en el Mercado 13 de enero</i>	57
Figura 7. <i>Resultados sobre si se cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos</i>	58
Figura 8. <i>Resultados sobre la disposición de los residuos sólidos generados en el Mercado 13 de enero</i>	59
Figura 9. <i>Resultados sobre si se debe contar con un plan de manejo de residuos sólidos</i>	60
Figura 10. <i>Resultados sobre el tratamiento que reciben los residuos sólidos</i>	61
Figura 11. <i>Resultados sobre el conocimiento del manejo de residuos sólidos</i>	63
Figura 12. <i>Resultados sobre capacitaciones recibidas sobre manejo de residuos sólidos</i>	64
Figura 13. <i>Resultados sobre la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos</i>	65
Figura 14. <i>Resultados sobre el tipo de residuo generado por área de trabajo</i>	66
Figura 15. <i>Resultados sobre la cantidad de residuos que generan diariamente</i>	67
Figura 16. <i>Resultados sobre la disposición final de los residuos sólidos</i>	68
Figura 17. <i>Resultados sobre si se realiza segregación de residuos sólidos</i>	69
Figura 18. <i>Resultados sobre el conocimiento de la disposición final de los residuos</i>	70
Figura 19. <i>Resultados de la frecuencia de visita al Mercado 13 de enero</i>	72
Figura 20. <i>Resultados de la apariencia del Mercado 13 de enero</i>	73
Figura 21. <i>Resultados sobre los depósitos de los residuos sólidos</i>	74
Figura 22. <i>Resultados sobre el servicio de limpieza en el Mercado 13 de enero</i>	75
Figura 23. <i>Resultados sobre la segregación en el Mercado 13 de enero</i>	76
Figura 24. <i>Resultados sobre la disposición de los residuos sólidos dentro del mercado</i>	77
Figura 25. <i>Resultados sobre la presencia de olores desagradables dentro del mercado</i>	78
Figura 26. <i>Resultados sobre la disposición final de los residuos sólidos</i>	79
Figura 27. <i>Fotografías realizando encuestas en el Mercado 13 de enero</i>	80
Figura 28. <i>Cantidad de residuos generados durante la caracterización</i>	82
Figura 29. <i>Esquema del balde para encontrar la densidad</i>	83
Figura 30. <i>Fotografía sobre la realización de la metodología</i>	84
Figura 31. <i>Determinación de la cantidad de residuos</i>	85
Figura 32. <i>Determinación física de los residuos sólidos</i>	87

RESUMEN

La presente tesis titulada “Propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero del distrito José Luis Bustamante y Rivero en la provincia de Arequipa, 2021”, tuvo como objetivo plantear un plan para el mercado en mención, para ello se procedió a realizar un análisis de la situación actual, en primer lugar, se cuantificó la cantidad de comerciantes en el mercado, luego se procedió con el estudio de caracterización de residuos sólidos para determinar cuál era la cantidad que se generaba y poder proponer programas de sensibilización a cada uno de los comerciantes, para que luego puedan reaprovechar y segregar en la fuente sus residuos y así generar cultura ambiental, debido a que en la época que estamos pasando actualmente del COVID 19 se sufre un descuido total sobre el tema de residuos sólidos, teniendo como consecuencia la proliferación de roedores y el mal aspecto que esto genera. Se utilizó una metodología de observación directa y no experimental, obteniendo como resultados los siguientes: la generación total diaria de residuos sólidos en el mercado 13 de enero fue de 213,665.44 gramos, de los cuales la sección con mayor generación de residuos fue la de comidas con 62,037.84 gramos diario y la de menor generación fue la de cerrajería con 566.67 gramos diarios, encontrándose en mayor cantidad residuos sólidos orgánicos.

Palabras claves: *residuos sólidos, plan de manejo, segregación, densidad, caracterización, disposición final, cultura ambiental, programa.*

ABSTRACT

This thesis entitled "Proposal of a solid waste management plan for the January 13 market that is located in the district of J.L.B. Y R", aimed to propose a plan for the market in question; For this, an analysis of the current situation was carried out, firstly, the number of merchants in the market was quantified, then a solid waste characterization study was carried out to determine the amount that was generated and to be able to Propose awareness programs to each of the merchants, so that they can reuse and segregate their waste at the source and have more environmental culture, because in the time we are currently experiencing from COVID 19 there is total neglect on the issue of solid waste, resulting in the proliferation of rodents and the bad appearance that this generates. A direct and non-experimental observation methodology was used, obtaining the following results: the total daily generation of solid waste in the January 13 market was 213,665.44 grams, of which the section with the highest generation of waste was the of meals with 62,037.84 grams per day and the one with the lowest generation was that of locksmithing with 566.67 grams per day, finding a greater quantity of organic solid waste, registering

Keywords: *solid waste, management plan, segregation, density, characterization, final disposal, environmental culture, program.*

INTRODUCCIÓN

La presente investigación posee como eje central, realizar una propuesta para el adecuado manejo de residuos sólidos generados en el 2021 por el mercado 13 de enero en la provincia de Arequipa, que por la coyuntura real de la pandemia, la calidad adecuada de los residuos sólidos está siendo dejada de lado por el incremento de demanda que se está generando y por ende se tienen que encargar como asociación de la adecuada gestión y tratamiento final de los R.S. que se producen en su jurisdicción. Además, que debe trabajar en conjunto con las autoridades locales y del sector salud para identificar y evaluar el área adecuada y su acondicionamiento para poder realizar estas actividades sin complicaciones y con la mayor facilidad posible.

El presente estudio de investigación trata sobre el manejo adecuado de residuos no domiciliarios.

Capítulo I: planteamiento del problema y formulación de los objetivos de la información acerca del mercado 13 de enero.

Capítulo II: se presenta el marco teórico, es decir, los antecedentes de investigaciones relacionadas con el tema a nivel regional local, nivel nacional e internacional, sustentándose de forma teórica; definición de términos básicos, bases teóricas, así como la descripción de las hipótesis y la operacionalización de las variables.

Capítulo III: se presenta la metodología general y específica, diseño, técnicas, muestra, población, materiales y la procedencia de la recopilación de los datos para luego proceder al estudio de campo.

Capítulo IV: se muestra el análisis estadístico, discusión, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos (fotografías, tablas y encuestas).

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

El manejo de residuos sólidos en países grandes como pequeños, representa un problema de gran importancia, ya que anualmente se genera en el mundo 2,010 millones de toneladas con desechos sólidos municipales, sobre todo por las grandes magnitudes de R.S. que generan los pobladores, los cuales al no ser procesados adecuadamente impacta de manera negativa sobre la salud poblacional y el medio ambiente (1).

Los residuos sólidos son un problema ambiental creciente en la actualidad sobre todo por el crecimiento poblacional y el consumismo que se genera. En algunas ciudades de nuestro planeta, los residuos sólidos que se generan en mercados, mercadillos, supermercados o centros de abastos se depositan en las vías de tránsito (calles, pasajes, carreteras, entre otros) de las zonas urbanas o rurales generando un deterioro ambiental y alteraciones en el paisaje. Teniendo en cuenta que estos residuos solo son desechados, generando un mayor peligro, ya que la mayoría son de materia orgánica en descomposición, que con la humedad y la mezcla de los demás residuos sólidos genera gases de efecto invernadero que contribuye al cambio climático, las emisiones que año a año van aumentando y generando un peligro más grande para la humanidad, igualmente sumaría la generación de materia orgánica en descomposición.

El problema de los R.S., generados en estos centros de abastecimiento, también influyen en los botaderos donde se les da la disposición final, aquí los microorganismos anaeróbicos y aeróbicos, al iniciar el proceso de descomposición pueden llegar a infiltrarse en el suelo, en las aguas subterráneas y contaminarlos (2). El mercado 13 de enero del distrito J. L. B. y R., es muy concurrido y alberga a una gran variedad de vendedores desde carnes, pollos, pescados, verduras, frutas, abacería, dulces y golosinas, ropas hasta restaurantes que generan residuos de todo tipo. Asimismo, no cuenta con un plan o programa para tratamiento de residuos, por ende, es muy preocupante, lo mismo ocurre en la mayoría de los mercados abastecedores de la ciudad de Arequipa.

Al no desarrollarse un manejo adecuado de residuos en el mercado 13 de enero del distrito J. L. B. y R. las condiciones de salubridad no son las adecuadas y pueden generar proliferaciones de plagas como son insectos, roedores y entre otros que

pueden ocasionar una propagación más sencilla de enfermedades o en el caso de la coyuntura actual de la pandemia COVID 19. También puede generar un impacto negativo en el paisaje del mercado 13 de enero del distrito J. L. B. y R. ocasionando que las personas que concurren este centro de abastos dejen de asistir al mismo y se vea afectado al punto de cerrar sus puertas, afectando la economía de los miembros que son parte del mercado 13 de enero del distrito J. L. B. y R.

1.1.1 Problema general

¿Cómo elaborar un plan de manejo de residuos sólidos para el mercado 13 de enero en la provincia de Arequipa en el año 2021?

1.1.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la situación actual del manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero, distrito de José Luis Bustamante Rivero?
- ¿Cuál es la composición y generación diaria de residuos sólidos en el mercado 13 de enero, distrito de José Luis Bustamante Rivero?
- ¿Es el programa de educación ambiental en el manejo de residuos sólidos adecuado para la disposición final y aprovechamiento de los residuos sólidos municipales en el mercado 13 de enero, distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa, 2021?
- ¿Cuál es el plan de manejo de residuos sólidos adecuado para el mercado 13 de enero, distrito de José Luis Bustamante y Rivero, de la provincia de Arequipa, 2021?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Proponer un plan de manejo de residuos sólidos para el mercado 13 de enero en el distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa, 2021.

1.2.2. Objetivo específico

- Realizar un diagnóstico del manejo de residuos sólidos en el mercado 13 distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa, 2021.
- Realizar un estudio de caracterización y generación diaria de residuos sólidos en el mercado 13 de enero distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa, 2021.

- Establecer un programa de educación ambiental en el manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa, 2021.
- Elaborar un plan de manejo de residuos sólidos adecuado para el mercado 13 de enero en el distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa, 2021.

1.3. Justificación e importancia

Siendo los centros de abastos de primera necesidad los más concurridos y teniendo en cuenta que por la pandemia del COVID -19 y la preocupación por el cumplimiento de los protocolos COVID -19 para su funcionamiento, se deja de lado la segregación de residuos sólidos generados en estos centros de abastos, ya que al albergar a diferentes comercios, también generan gran cantidad y diversidad de residuos, por ende se tiene que llevar a cabo un plan segregación de residuos en la fuente, para hacer más sencilla su disposición final. Si estos residuos sólidos no son manejados de manera adecuada, al ser una cantidad significativa por su incremento en la demanda, pueden generar enfermedades y la proliferación de insectos.

Al cumplir con el adecuado manejo de residuos sólidos y realizar una adecuada disposición de estos, se puede cumplir la normativa ambiental vigente, además podría servir como diagnóstico y modelo de propuesta para otros centros de abastos similares, así como, replicar la propuesta y obtener beneficios a mayor escala y generar una alternativa para el manejo, disminución y tratamiento de residuos sólidos en la fuente.

Al realizar el presente trabajo, podremos evidenciar cambios positivos en la cultura ambiental tanto en los dirigentes, comerciantes, personal de limpieza y clientes del mercado 13 de enero de J. L. B. y R., en Arequipa, ya que se les podrá instruir en la forma correcta del manejo de residuos, lo que podría llevarlos a tratar de replicar ciertas medidas tomadas en cuenta a sus propios hogares, multiplicando el resultado obtenido en este centro de abastos, logrando así disminuir en cierta forma la acumulación de residuos.

Para afrontar de alguna manera la coyuntura actual, nos vimos en la necesidad de crear nuevas costumbres y así asegurar el bienestar en el núcleo familiar. En el caso del presente proyecto, se aplicarán nuevas tecnologías limpias para afrontar esta problemática creciente sobre el origen de residuos en medio de otra problemática que es la pandemia y de cierta manera. disminuir los impactos negativos sobre el área que puede generar el mercado 13 de enero de J. L. B. y R. en Arequipa,

mejorando el nivel de salud y vida para así afrontar las dificultades que conlleva la pandemia actual.

El desarrollo de este trabajo de investigación es importante ya que el mercado 13 de enero de J. L. B. y R. en Arequipa, podría incrementar el problema del medio ambiente por el inadecuado tratamiento de residuos que se generan, ya que este tema viene siendo dejado de lado, sobre todo por la gran cantidad de residuos orgánicos, los que podrían generar impactos ambientales negativos.

La importancia de la realización de este proyecto radica, en realizar un mejoramiento en el manejo de los residuos del mercado 13 de enero de J. L. B. y R. en Arequipa y dedicarle un poco más de tiempo y trabajo a la cultura ambiental para que el control de los residuos, ingresos y reducción de costos puedan ser mayores con una adecuada gestión y así reducir costos en la limpieza y generar ingresos al poder reutilizar ciertos residuos sólidos.

Este proyecto de investigación propone un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero de J.L.B.Y R. en Arequipa para el presente año, con el fin de realizar una segregación de residuos sólidos adecuada y ayudar a disminuir los focos infecciosos y así no generar enfermedades y reducir la contaminación ambiental en medio de esta pandemia.

Nuestro proyecto también es importante ya que al aplicarse el manejo de residuos sólidos se puede disminuir los residuos en la fuente, reutilizándolos y separándolos por el tipo de residuo, lo que podría facilitar el trabajo de su disposición final y ser menos costosa la implementación de un relleno sanitario, en el caso de nuestra ciudad, podría llevar a una posible mejora del relleno sanitario y hacer mucho más sencilla el proceso final de los residuos, generando una alternativa que puede ser replicada.

Finalmente la importancia del desarrollo de la presente investigación no solo es importante a nivel local en el distrito de J.L.B.Y R., también llega a ser importante su realización a nivel regional de Arequipa ya que el efecto que puede llegar a causar la propuesta puede ser replicada no solo por el entorno participativo sino por otros centros de abastos que quizás por la coyuntura actual le toman una menor importancia al tratamiento de los R.S. en la fuente, generando así, no solo ingresos a los centros de abastos sino también, la disminución de la generación de residuos y la reutilización de los mismos.

1.4. Hipótesis

En el presente trabajo de investigación no se puede formular una hipótesis ya que no manipularemos ningunas de nuestras variables y no llegaremos a comprobar ningún dato.

Los residuos sólidos no domiciliarios generados en el mercado 13 de enero dentro del proceso de evaluación son deficientes por los siguientes factores: encuestas, observación, propuesta de plan de manejo de residuos sólidos.

1.5. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Variable I: Generación de residuos sólidos	Sustancias, productos o subproductos en estado semisólido o sólido de los que su generador está obligado a disponer o dispone por lo establecido en nuestra normatividad nacional o de aquellos riesgos que causan al ambiente y la salud, para manejarlos	La generación de residuos sólidos son las actividades realizadas en el mercado 13 de enero, sobre todo restos de verduras, frutas, restos de comidas (residuos orgánicos); maderas, papeles, cartones, (inorgánicos) y otros considerados no re aprovechables como residuos inertes, sanitarios, bolsas plásticas de un solo uso y otros.	Residuos orgánicos	Desechos de frutas, verduras, restos de menudencia o carnes, restaurantes, tubérculos, ropa o basar.	¿Qué tipo de residuo sólido se generan más el mercado 13 de enero? ¿Qué residuos sólidos es el más peligroso en el mercado 13 de enero? ¿Cuál es la cantidad que genera per. puesto comercial (P.C.) por día?
			Residuos inorgánicos	Cajas de cartón, plásticos, papeles, vidrios, textiles, depósitos descartables.	
			Residuos comerciales	Cajas de cartón, plásticos, papeles, vidrios, textiles, depósitos descartables.	

Fuente: *Elaboración propia.*

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes regionales y locales

Aguilar y Campos, 2017, realizaron la investigación titulada: “Evaluación experimental del tratamiento anaeróbico y plan de manejo ambiental de residuos sólidos generados en el mercado mayorista Metropolitano Río Seco – Cerro Colorado Arequipa”, cuyo objetivo principal fue evaluar experimentalmente el tratamiento anaeróbico y gestionar ambientalmente un plan de manejo a la producción masiva de residuos sólidos generados en el mercado en mención. Con una metodología en la que se realizó un estudio de caracterización de los residuos según la normativa de Ley, se realizó un plan de gestión de residuos sólidos mediante la generación de biogás. Con la conclusión de que la generación de residuos sólidos fue de 2,146 T/día de residuos sólidos generados en el mercado mayorista, que se utilizaron para la generación de biogás (2). Se extrae de esta investigación la relevancia que tiene el estudiar la producción y gestión de residuos en los mercados, más aun la proximidad local arequipeña que se tiene entre el mercado 13 de enero y el mayorista metropolitano de Río Seco, donde para el primero se identifica una cantidad de desechos diariamente abundante, poniendo en alarma y duda si los comerciantes del mayorista metropolitano de Río Seco - Cerro Colorado – Arequipa, saben cómo clasificar los residuos según su naturaleza y la forma en la que deben de entregarlos a los recolectores.

Usca, 2018, realizó la investigación titulada: “Análisis de la problemática de la contaminación de los residuos sólidos en el mercado de abastos de San Camilo, en el año 2017”, cuyo objetivo principal fue realizar el análisis de la contaminación que generan los residuos en el mercado en mención. Con una metodología de tipo exploratoria, descriptiva y explicativa, debido a que se inició el estudio con una mayor profundidad en conocimientos para definir los fenómenos que se estaban presentando y comprobar cómo se estaba realizando, además, se realizó una encuesta para poder comprobar los resultados de los conocimientos obtenidos con la realización de este proyecto. Con la conclusión principal de que el manejo de residuos dado en el mercado San Camilo no era el adecuado y afectó a las ventas, a la representación del paisaje y apariencia, ya que

en este centro de abastos se genera gran cantidad de residuos; con la implementación de la propuesta se pudo llegar a disminuir el problema del inadecuado manejo de los residuos, además de sensibilizar a la población que concurre a este mercado y poder incrementar la cultura ambiental de las personas que se ven involucradas (3). En tal sentido, este antecedente se relaciona con la teoría planteada en la presente investigación, ya que hace hincapié en que el desecho de residuos afecta a la estética de los lugares donde se desarrollan las actividades económicas que, para este caso, son mercados, además se evidencia la ausencia de las buenas prácticas sobre el manejo de los residuos sólidos afecta económicamente a los comerciantes por la percepción de salubridad que tienen los usuarios que recurren a este centro de abastos, por lo que el autor sugiere que se propongan a los comerciantes temas de conciencia ambiental.

Bustamante y Quintanilla, 2018, realizaron la investigación titulada: “Manejo de residuos sólidos y el uso de contenedores en la plataforma de Andrés Avelino Cáceres en la ciudad de Arequipa, 2017”, cuyo objetivo principal fue determinar las características del manejo de los residuos sólidos y el rol de los actores sociales en el uso de los contenedores en la zona. Con una metodología descriptiva que tuvo como fin, incrementar los conocimientos del manejo de residuos urbanos mediante contenedores en la plataforma Andrés Avelino Cáceres, también fue cualitativa, debido a que se llevó a cabo mediante el uso de una guía de entrevistas, también presentaba un diseño no experimental ya que los datos recopilados fueron mediante la observación y fue transversal porque se recolectó la información en diferentes periodos de tiempo. Con la conclusión principal de que los comerciantes y personas que transitan por el área no poseían una cultura ambiental de manejo de residuos sólidos, solo los desechaban en la vía pública, además hacía falta mayor atención por parte de las autoridades para poder gestionar mejor los desechos, los comerciantes estaban dispuestos a colaborar, por ende, se puede proponer la promoción de las buenas prácticas ambientales (4). Entonces es de utilidad para esta investigación, que el uso de los contenedores en uno de los mercados más importantes en la ciudad de Arequipa es incorrecto y que esta situación puede replicarse en otros mercados como el número 13 de J.L.B.Y R., esto indica que las personas, tanto comerciantes y transeúntes, no tienen ideas claras de como descartar la basura y presentan actitudes contrarias al cuidado del

medio ambiente, como: arrojar la basura sin clasificar en la vía pública, poner residuos sólidos o de otra materia en los contenedores incorrectos, entre otros.

Cohaila y Anco, 2019, realizaron la investigación titulada: “Manejo de los residuos orgánicos y su relación con el comportamiento de compra del consumidor del mega centro comercial, Mi Mercado, del distrito de J.L.B.Y R., Arequipa 2018”, cuyo objetivo principal fue precisar la relación existente entre las dos variables. Con una metodología de tipo correlacional, no experimental, pues solo analizaron las variables de aumento y disminución respecto a los residuos sólidos y el comportamiento de compra de los consumidores que concurren a este mercado. Con la conclusión principal de que existía una relación entre el manejo de los residuos sólidos y la compra del consumidor y si este manejo era adecuado, las compras podrían incrementar, ya que el consumidor es atraído con mayor intensidad, lo que sería de provecho para este mercado y también para el medio ambiente que lo rodea (5). Esta investigación es de utilidad ya que pone en evidencia que los usuarios influyen mediante su comportamiento de compra en la generación de residuos, por ejemplo, esto puede suceder cuando los consumidores exigen bolsas para sus productos, cuando podrían reducir el uso de este artículo al llevar bolsas ecológicas desde casa, otro comportamiento de compra que afecta a la generación de residuos es la poca participación que tienen los usuarios en la toma de conciencia ambiental al momento de comprar y no pensar en los desechos biodegradables que pueden ser sometidos a tratamientos de compostaje.

Suni, 2018, realizó la investigación titulada: “Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en compostaje del mercado Mayorista Metropolitano Río Seco – La Parada. Cerro Colorado de Arequipa”, cuyo objetivo principal fue aprovechar los residuos sólidos orgánicos en compostaje del mercado en mención. Con una metodología en la que se realizó un análisis inicial mediante fichas de ejecución en las que se detalló la zona de donde provienen los residuos sólidos a utilizar, luego se procedió a la descripción de los datos analizados estadísticamente y la aplicación del experimento para comprobar un uso adecuado para estos residuos sólidos. Con la conclusión principal de que luego de la recolección de dichos residuos sólidos y su utilización para realizar compostaje se pudo obtener un compost de buena calidad con un rendimiento y rentabilidad de casi el 50%, utilizando una proyección de 969 384,7 T/año de residuos sólidos dando una

alternativa de solución a la utilización de los residuos desechados en el mercado y a su inadecuado manejo (6). En este trabajo de investigación se hace realidad la idea del manejo correcto de los residuos sólidos para el caso del sector orgánico, ya que como menciona el autor, la mitad de estos se utilizan para crear compostaje dándole una nueva oportunidad a los residuos orgánicos del mercado mayorista metropolitano de Río Seco, generando una mayor rentabilidad a las personas que desechan este tipo de residuos mediante la revaloración de un desecho que se convierte en un recurso y que, incluso podría ser comercializado en viveros u otras tiendas parecidas. Debido a que la tesis es aplicada, el autor también logra identificar que antes del experimento, los comerciantes presentaban un inadecuado manejo de los desechos producidos en sus negocios y mediante esta experiencia ellos podrían informarse de lo que pueden hacer para tratar los residuos.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Ramírez y Zuloeta, 2018, realizaron la investigación titulada: “Propuesta de gestión de residuos sólidos en el mercado mayorista pesquero de Villa María del Triunfo”, cuyo objetivo principal fue elaborar una propuesta de gestión de residuos sólidos en el mercado en mención. Con una metodología descriptiva que constó de un gabinete para el diagnóstico actual de la gestión de residuos, luego se realizó una caracterización de residuos y se determinó volumen, densidad y generación per cápita, finalmente se realizó una propuesta de gestión de residuos sólidos. Con la conclusión de que la mayor cantidad de residuos era de origen hidrobiológico con el 34,77%, con un peso de 607 kg/día, por lo que se realizó una propuesta de residuos sólidos enfocados en mayores lineamientos de residuos hidrobiológicos para el mercado de Villa María del Triunfo (7). Mediante este antecedente se logra identificar que en los mercados, la mayor cantidad de residuos son de carácter orgánico, por lo tanto, es de utilidad para que en el tratamiento de la gestión de residuos en mercados se haga un enfoque de cómo tratar este tipo de desechos y cómo se podrían reutilizar para la elaboración de compostaje, tal como se mencionó en el antecedente de Suni en el caso de Arequipa. En resumen, esta investigación realza la importancia del tratamiento de restos orgánicos de los mercados y la carencia de conocimiento acerca de cómo se deben procesar.

Cajusol, 2019, realizó la investigación titulada: “Elaboración del plan de manejo de los residuos sólidos para el mercado modelo de abastos del Distrito de Chulucanas - Piura 2017”, cuyo objetivo principal fue elaborar un plan de manejo de los residuos sólidos para el mercado en mención. Se usó una metodología de tipo aplicada, no experimental transversal descriptiva, donde, por medio de la observación y encuestas se determinó el nivel de tratamiento de residuos en el mercado de abastos, para luego proponer el plan de manejo de residuos, donde se analizó también la cantidad de residuos producidos. Con una conclusión final en la que se logró realizar un análisis de los principales residuos ocasionados en los principales mercados abastecedores, el desconocimiento de la normativa y el adecuado tratamiento de los residuos, además se logró brindar un plan de tratamiento integral de residuos para el mercado de abastecimiento que lograría el control de los impactos negativos (8). Este autor logra aclarar que en el mercado en el que investigó, los comerciantes desconocían de las normas que atienden la calidad de los residuos a pesar de que su principal función económica gira en torno a la venta de productos orgánicos para el consumidor, ahondando en el problema de salubridad para los consumidores finales, lo que deriva en situaciones económicas poco favorables de acuerdo a la perspectiva de los usuarios.

Quispe, 2018 realizó la investigación titulada: “Propuesta de manejo integral de residuos sólidos para el mercado Ascopro, distrito de Los Olivos, provincia Lima”, cuyo objetivo principal fue proponer un manejo integral de residuos sólidos del mercado en mención. Con una metodología descriptiva transversal explicativa, en la que se hizo un análisis del manejo de residuos mediante encuestas y entrevista, para luego realizar la caracterización de los residuos e identificar los impactos ambientales ocasionados por estos, finalmente se propuso un plan de manejo integral. Con una conclusión final que posterior a la identificación de las malas prácticas de eliminación, almacenamiento y educación ambiental por la falta de conocimiento por parte de los comerciantes, dirigentes y personal de limpieza, el trabajo de investigación propuso 6 programas para el manejo integral de los residuos que se originaban (9). En este antecedente se amplía el horizonte de actores que están involucrados en el desecho de residuos sólidos, involucrando no solamente a usuarios y vendedores, ya que se consideran a las personas que están en la cadena de mando del mercado y estas personas son las que supuestamente deben encargarse de llevar los estándares del tratamiento

de los residuos y del fomento de la conciencia ambiental. En el mismo contexto, los que laboran en el mercado Ascopro no poseen el desempeño correcto en cuanto a este tema de principio (generación de residuos) a fin (lugar de tratamiento).

Dávila y Espinoza, 2018, realizaron la investigación titulada: “Propuesta de un programa de manejo de residuos sólidos orgánicos en la sección de carnes y pescados del mercado modelo municipal de la provincia de Chiclayo – 2017”, cuyo objetivo principal fue proponer un programa de manejo adecuado de residuos sólidos orgánicos en las secciones de carnes y pescados en el mercado Modelo, para disminuir los impactos ambientales negativos. Con una conclusión final que, la gestión de residuos orgánicos era inadecuada, la escasez de planes para mejorar y favorecer la gestión de estos, generó un daño en la salud y un impacto ambiental considerable no solo en el agua y suelo, sino también en la emisión de malos olores y la percepción del paisaje, por lo que se sugirió el programa de manejo de residuos sólidos orgánicos para estas secciones con la finalidad de disminuir dichos impactos negativos (10). Esta investigación es de utilidad debido a la amplitud que tiene al momento de especificar de qué manera no se genera una correcta gestión de los residuos y cuáles son las consecuencias en el entorno del mercado, logrando incidir en pérdida del recurso hídrico, la mala estética a nivel visual y olfativa, dados los malos olores producidos por la falta de tratamiento de los residuos de carne de res y pescado; por lo que el autor plantea dar implementación de soluciones que puedan desmedrar la mala percepción del este lugar.

Bernal, 2020, realizó la investigación titulada: “Propuesta de plan de manejo ambiental para la gestión de residuos sólidos en el mercado de abastos la Hermelinda - Trujillo 2019”, cuyo objetivo principal fue proponer un programa de gestión de manejo de residuos sólidos en el mercado con el fin de disminuir el impacto ambiental, mejorar el servicio de recojo y sensibilizar a los comerciantes. Con una metodología descriptiva en la que se detalló los factores, características y procedimientos para identificar el mal manejo de los residuos en el mercado, también fue explicativa, ya que se analizaron las causas y consecuencias de este manejo inadecuado y fue de enfoque cualitativo, ya que se trató de indagar una manera de poder hacer frente a esta problemática. Con una conclusión final que, ante la falta de cultura, sensibilización y concientización en la calidad de residuos sólidos, se buscó promocionar mejores mecanismos de una cultura ambiental en

la manipulación de los mismos, ya que debido a la inexistencia de un plan, los impactos son negativos y directos para el mercado Hermelinda, solo faltaba la ejecución de esta propuesta por parte de la directiva y se pudo observar cierta mejora para dicho mercado (11). Es de utilidad porque el autor de esta investigación identificó que se debe tener un plan de acción para poder dar cauce al tratamiento de los residuos en los mercados y que esta medida nace de los directivos de la institución que lo requiere, por ello se puede inferir que los directivos deben ser personas capacitadas y con destrezas de organización para la elaboración de dicho plan.

2.1.3. Antecedentes internacionales

Contreras y Velásquez, 2016, realizaron la investigación titulada: “Propuesta para el manejo a los residuos sólidos generados en la plaza de mercado del casco urbano del municipio de la Mesa Cundinamarca”, cuyo objetivo general fue formular el plan de manejo de residuos sólidos del mercado en mención. Con una metodología basada en (Salazar, 2010), mediante la recopilación de información, identificación de residuos sólidos y la selección de estos durante un periodo, permitió formular una propuesta de manejo de residuos para el mercado. Llegando a la conclusión de que se logró establecer una propuesta de manipulación integral de residuos en la plaza del mercado del Municipio de La Mesa y se permitió la capacitación y aprendizaje de la manipulación de residuos sólidos (12). Lo planteado por el autor es de utilidad para tener claro que la gestión de los residuos por parte de los municipios, se puede mejorar e implementar y que como órganos planificadores y rectores del recojo de los residuos, si es que realizan sus funciones de manera correcta, se mejorarán otros aspectos como: económicos, ambientales, sociales e inclusive los referentes al estado de ánimo. Es así que se vuelve posible para el caso peruano, la posibilidad de mejorar dicha gestión según las destrezas de los municipios a cargo de esta tarea.

Castiblanco y Rodríguez, 2017, realizaron la investigación titulada: “Análisis del manejo de los residuos sólidos orgánicos y reciclables, generados en la galería de mercado Leopold Rhoter del municipio de Girardot – Cundinamarca”, cuyo objetivo general fue analizar el manejo de los residuos sólidos orgánicos y reciclables de la galería del mercado, para que sirva de referencia para otros estudios. Con una metodología analítica descriptiva, en la que se recogió la información según la perspectiva del entorno y mediante la observación en campo

con resultados de los residuos recolectados. Llegando a la conclusión de que la galería de mercado sufrió un colapso en el entorno de saneamiento básico, debido al inadecuado manejo de los residuos sólidos, generando desgaste en el ambiente y la contaminación de sus entornos (13). De esta manera se evidencia que no solamente en el Perú existen deficiencias en el manejo de residuos, aunque una de las más grandes diferencias es la capacidad que tiene el centro de Leopold Rhoter con los mercados que comúnmente se observan en el Perú.

Beltrán, Rayo y Quao, 2020, realizaron una investigación titulada: “Propuesta para el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado SAPRAMA LTDA del municipio de Chaparral Tolima”, cuyo objetivo general fue diseñar una propuesta para el manejo de los residuos sólidos en la plaza del mercado en mención. Con una metodología MGA para la propuesta de estrategias de adecuado manejo de desechos, enfocado a la concientización de los ciudadanos. Se aplicó la herramienta informática de 4 módulos en sus diferentes etapas haciendo de esta, una metodología mixta descriptiva, utilizando la matriz FODA para la recolección de datos iniciales. Con una conclusión principal que, al hacer uso de estos instrumentos propuestos, se evidenció que no se está realizando la adecuada separación y clasificación de los desechos y que hacía falta una cultura ambiental adecuada para los comerciantes, además de estrategias para poder solucionar el problema del aprovechamiento residuos sólidos (14). Entonces para este estudio se rescata la idea de que los residuos sólidos deben de ser clasificados y segregados según su composición.

Romero, 2018, realizó la investigación titulada: “Propuesta de modelo de gestión integral de manejo de residuos sólidos generados en el camal y mercado, Santa Rosa - El Oro”, cuyo objetivo general fue proponer un modelo de gestión integral para el manejo de los residuos sólidos generados por el camal y mercado municipal con el fin de mejorar la eficiencia ambiental de la empresa y reducir la contaminación por la incorrecta disposición de los mismos. Con una metodología de tipo descriptiva y longitudinal, se identificó los principales tipos de residuos generados y los problemas con su disposición final. Llegando a la conclusión que, la mayor cantidad de residuos fueron de naturaleza orgánica y que se contaba con un área gestión ambiental, dicha área no cuenta con el personal adecuado para la gestión de R.S. La propuesta de mejorar el manejo, concientizar a las personas que interactúan en el camal, establecer un sistema de político ambiental y

promover el reciclaje fueron buenas estrategias para poder afrontar el problema (15).

Naranjo y Muete, 2020, realizaron la investigación titulada: “Plan de gestión integral de residuos plaza de mercado la 21”, cuyo objetivo general fue diseñar un plan de manejo integral de residuos sólidos generados en la plaza del mercado la 21 del municipio de Ibagué con el objetivo de servir de referencia para otros estudios. Con una metodología que buscó alcanzar la globalización y desarrollo sostenible para analizar los problemas ambientales y socioeconómicos de este proceso en el entorno, buscando implementar un plan de manipulación de residuos y la educación ambiental de los vendedores del mercado y poder incursionar en la economía circular. Con una conclusión principal que, luego de realizadas las encuestas y observación directa de los residuos sólidos generados, su naturaleza, es en mayor proporción orgánica y su disposición final, inadecuada, por ello el plan de manejo propuesto buscó la ampliación de una manera más eficiente del manejo de los mismos para mitigar los impactos negativos (16).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Residuos sólidos

“Son residuos sólidos aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales. En otras palabras, residuos sólidos son todas aquellas sustancias o productos que ya no necesitamos, pero que algunas veces pueden ser aprovechados” (17). De otra manera se puede entender que todo aquel elemento que es desechado por las personas, sea en estado sólido o casi sólido y es resultado de alguna actividad o un evento no previsto se considera residuo, bajo la perspectiva de la normatividad; por ello, se obliga a las personas a darles un tratamiento especial para que al desecharlos no generen algún perjuicio a otras personas, como por ejemplo aquellas empresas que se dedican a elaborar productos farmacéuticos, incineran el remanente de la producción para no afectar la salud de la localidad donde la empresa está ubicada.

“La Ley General de Residuos Sólidos N°1278”, define: “Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de

desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final” (18), es así que en una forma realista, este concepto se cumple en la vida cotidiana de ofertantes de bienes o servicios así como en los usuarios, que por lo general al momento de entregar algún producto, este viene en un empaque el cual se desecha según lo indicado por la normatividad, desde residuos que se pueden reciclar por su estructura (cartón o plástico), hasta residuos que gozan de un tratamiento diferente como los restos de inyectables (ampollas vacías, agujas, jeringas), inclusive restos de recursos biodegradables de los que se puede realizar compost.

Los residuos sólidos “incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida. También se considera residuos, aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que serán desechados, así también los líquidos o gases que por sus características fisicoquímicas no pueden ser ingresados en los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes, por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos los gases o líquidos deben ser acondicionados de forma segura para su adecuada disposición final” (18). En diferentes términos, también se encuentran dentro de la categoría de residuos, los restos de productos que no se utilizan y se quedan dentro de los envases de los bienes en cuestión, como es el caso de los desodorantes en spray que contienen éter, el cual cuando es desechado, aparentemente solo bota el recipiente, sin embargo al tener este un gas dentro, debería tener una forma de tratamiento no convencional, ya que este elemento podría afectar la salud de los individuos que lo manipulan y perjudicar al medio ambiente, sea al aire o a la capa de ozono.

2.2.2. Clasificación de los residuos no municipales

Tabla 2. Código de colores para los residuos del ámbito no municipal

Tipo de Residuo	Color
Papel y cartón	Azul
Plástico	Blanco
Metales	Amarillo
Orgánicos	Marrón
Vidrio	Plomo
Peligrosos	Rojo
No aprovechables	Negro

Fuente: (19)

2.2.3. Caracterización de residuos sólidos

“La caracterización es una herramienta de planificación que consiste en obtener información primaria relacionada con las características de los residuos sólidos generados, a fin de contar con una estadística del tipo de residuo que se genera, sea orgánico e inorgánico, así como su cantidad por habitante” (20), de esta forma se dará un mejor procesamiento al tratado de residuos según las indicaciones para cada desecho las cuales siguen un proceso diferente, además sirve para tipificar a los residuos generando la posibilidad de establecer una escala, incidencia que mediante la estadística es relevante para la investigación.

“Esta herramienta se entiende por el conjunto de operaciones destinadas a definir las características físicas, a partir de las cuales se toman decisiones para la gestión de residuos (Instituto de Estudios Medio Ambientales y Universidad Privada de Cataluña, s/n) [...]” (7), en refuerzo a lo planteado en el párrafo anterior, esta institución también incide en que los residuos deben de ser clasificados y mientras más sean las especificaciones, mejor será su tratamiento, al que denominan gestión de residuos.

Tabla 3. *Tipos de residuos sólidos*

RESIDUOS APROVECHABLES	Residuos orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos de alimentos (restos de comida, cáscaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares) • Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares) • Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos, y similares)
	Residuos inorgánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Papel (blanco, periódico, mixto) • Cartón (blanco liso y cartulina, marrón corrugado, mixto) • Vidrio (transparente, otros colores, otros) • Plástico (PET, PEAD, PEBD, PP, PS, PVC) • Tetra brik (envases multicapa) • Metales (latas-hojalata, acero, fierro, aluminio, otros metales) • Textiles (telas) • Caucho, cuero, jebe
RESIDUOS NO APROVECHABLES		<ul style="list-style-type: none"> • Bolsas plásticas de un solo uso • Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, toallas sanitarias, excretas de mascotas) • Pilas • Tecnopor (poliestireno expandido) • Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros) • Restos de medicamentos • Envolturas de snack, galletas, caramelos, entre otros • Otros residuos no categorizados

Fuente: *Elaboración propia.*

2.2.4. Gestión de residuos sólidos

“Son bastantes los problemas ambientales que existen en el mundo, pero uno de los más evidentes, tanto en sus causas como en sus posibilidades de solución, es el manejo de los residuos sólidos. Los residuos sólidos pueden contener sustancias orgánicas e inorgánicas perjudiciales para la salud humana, y para el ambiente natural” (12). En la actualidad muchos sectores empresariales y sociales realizan incorrectamente el desecho de los residuos sólidos, entonces los procesos de descomposición no se dan de forma saludable para el entorno y por otro lado tampoco se considera la reutilización de residuos que se pueden reordenar en un

nuevo producto; es así que la manipulación de residuos desde una perspectiva general es carente.

“Por tal motivo se hace evidente realizar un tratamiento adecuado de éstos. La gestión de residuos sólidos puede ser definida como la disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recolección, transferencia y transporte, procesamiento y evacuación de residuos sólidos de una forma que armoniza con los mejores principios de la salud pública, de la economía, de la ingeniería, de la conservación, de la estética, y de otras consideraciones ambientales, y que también responde a las expectativas públicas” (12). De otro modo, la calidad de los residuos sólidos, asegura que la gestión de los residuos sólidos, no ayuda a tener un apropiado manejo, por lo tanto, es necesariamente aplicarlo en todas las municipalidades.

“Dentro de su ámbito, la gestión de residuos sólidos incluye todas las funciones administrativas, financieras, legales, de planeación y de ingeniería involucradas en las soluciones de todos los problemas de los residuos sólidos. Los problemas asociados a la gestión de residuos sólidos en la sociedad actual son complejos, por la cantidad y la naturaleza diversa de estos, por el desarrollo de zonas urbanas dispersas, por los impactos de la tecnología y por las limitaciones emergentes de energía y materias primas. En consecuencia, si la gestión de residuos sólidos hay que realizarla de una forma eficaz y ordenada, las relaciones y los aspectos fundamentales implicados deben ser identificados y ajustados para la uniformidad de los datos y comprendidos claramente” (12). En este sentido se puede interpretar que, en los campos laborales, académicos y personales se encuentran los desechos de residuos como uno de los procesos de funcionamiento de las actividades, desde la forma de cómo desechan el papel las oficinas, hasta el proceso de tratamiento de los restos en la minería. Es así que dentro de estos aspectos se encuentran algunas situaciones ideológicas que impiden que se dé la calidad de los residuos en diferentes situaciones y lugares, por ejemplo: la percepción de tirar la basura a un mismo tacho es una realidad promedio, ya que las personas desconocen que se debe de clasificar los residuos al momento de desecharlos, debido a que el tratamiento para el papel, el metal, plástico e inclusive desechos biológicos, es diferente para cada caso, perdiendo la oportunidad de enfocar su descarte a una actividad de reutilización. Por lo tanto, las personas deben de conocer cuáles son sus taras en relación a este tema y modificar sus conductas, orientándose a formas

efectivas de la gestión de residuos y apartamiento de prejuicios sociales en este tema.

2.2.5. Operaciones de residuos sólidos

Según del decreto legislativo N° 1501 de la ley 1278, nos dice: “El manejo de los residuos sólidos comprende las siguientes operaciones”:

- a) Segregación
- b) Barrido y limpieza de espacios públicos
- c) Recolección selectiva
- d) Transporte
- e) Almacenamiento
- f) Acondicionamiento
- g) Valorización
- h) Transferencia
- i) Tratamiento
- j) Disposición final

A. Segregación en la fuente:

Según el Art. 34: “La segregación de residuos de gestión municipal y no municipal es obligatoria y debe realizarse en la fuente de generación.

Los generadores de residuos no municipales se encuentran obligados a entregar los residuos debidamente segregados en la fuente, a los operadores de residuos sólidos debidamente autorizados; así como a las asociaciones de recicladores formalizadas, siempre que se trate de residuos sólidos similares a los municipales” (21)[...]. De esta manera se entiende que aquellos que desechen los residuos según la actividad económica que realicen, deben hacerlo pensando en los lineamientos de reciclaje, separación de desechos según su constitución a nivel material; también teniendo en cuenta que las personas a cargo de esta función deben de contar con la capacitación pertinente de lo ya mencionado.

Tabla 4. *Los generadores de residuos no municipales y municipales.*

Generadores de residuos no municipales	Generador de residuos sólidos municipales
<p>El generador debe entregar al operador autorizado los residuos debidamente segregados y/o almacenados, con la finalidad de garantizar su posterior acondicionamiento, valorización o disposición final. Esto quiere decir que al finalizar la actividad, la persona que es especialista en la segregación de desechos de la unidad productora, debe de entregar al recolector los residuos previamente separados por clase y biotipo, como por ejemplo agrupar los derivados del papel, plástico, metal, etc.</p>	<p>El generador de residuos municipales está obligado a separar y entregar los residuos, debidamente clasificados para facilitar su aprovechamiento. Las municipalidades deben definir por instrumento legal los criterios de segregación. La municipalidad que no cuente con instrumento legal que establezca los criterios de segregación en la fuente debe aprobarlo en el plazo de un año a partir de la entrada en vigencia de esta norma. Es así que se interpreta que los recolectores municipales deben de agrupar los residuos totales resultantes de su función, para luego tratar de maximizar su utilidad mediante el reciclaje como el aprovechamiento del cartón, las botellas de plástico, papel, entre otros. Esta separación se da conforme a lo indicado por la normatividad e instituciones pertinentes en la conservación del medio ambiente.</p>

Fuente: *Datos obtenidos de (18)*

B. Barrido y limpieza de espacios públicos:

Según el Art. 35-A: “La operación de barrido y limpieza tiene por finalidad que los espacios públicos que incluyen vías, plazas y demás áreas públicas, tanto en el ámbito urbano como rural, queden libres de residuos sólidos. Para esto se recurre a elementos humanos que realicen esta acción usando los protocolos de protección adecuados en los distintos lugares mencionados. Esta operación se desarrolla en dos (2) componentes principales: barrido en vías públicas y limpieza en espacios públicos. Como parte de la limpieza en espacios públicos se desarrolla el almacenamiento, el cual consiste en acumular de manera temporal los residuos sólidos, mediante un equipamiento técnicamente dimensionado y diseñado, el cual está comprendido por papeleras y contenedores. Dicho almacenamiento se constituye como almacenamiento primario. En otras palabras, el primero de los pasos para el barrido público es la recolección en vías colectivas por donde la gente se moviliza, tarea en la que los encarados custodian los residuos en el contenedor hasta que llegan a la unidad general de recolección, cabe resaltar que cada utensilio para esta tarea tienen una ingeniería para soportar el almacenamiento temporal de los residuos pudiéndolos separar, y filtrar algunos aspectos perjudiciales como el olor o inclusive aquellos desechos que pueden causar daño directo como vidrios rotos. El almacenamiento de residuos municipales y no municipales deben cumplir con la Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2019 GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos, o su versión actualizada” (21).

C. Recolección selectiva:

“Acción que comprende tomar los residuos de los sitios de almacenamiento para depositarlos dentro de los equipos destinados a conducirlos a los sitios de transferencia, tratamiento y/o disposición final. La recolección también puede ser entendida como el acto de transferir los residuos sólidos desde los lugares de almacenamiento en las inmediaciones de la vivienda hasta el vehículo de recolección” (5). Esto quiere decir que forma parte del inicio de la gestión de los residuos y está a cargo de los recolectores municipales que en combinación con los generadores, existe un lugar donde dejar la basura personal de forma clasificada, es ahí que los recolectores se la llevan a lugares de acopio, agrupándola por composición material, en lo que se denominan vehículos de

recolección, desde un sentido básico y cotidiano estos podrían ser las compactadoras de basura.

D. Transporte:

“Concluida la etapa de recolección, los residuos recolectados deben ser trasladados hasta una planta de tratamiento o el lugar de disposición final. El traslado se puede realizar en forma directa o a través de una planta de transferencia” (8). Dado la naturaleza de los residuos, el transporte será diferenciado ya que, si estos requieren de un tratamiento especial, entonces pasarán por plantas de proceso, necesarias para su gestión; de lo contrario si son desechos de carácter básico, entonces pueden llegar a la planta final de desecho.

E. Almacenamiento:

“El almacenamiento consiste en la acción de retener temporalmente los residuos sólidos, en tanto se recolectan para su posterior transporte a los puntos de transferencia, tratamiento o disposición final. En esta fase intermedia, el usuario almacena los residuos sólidos al interior de sus domicilios o centros de comercio haciendo uso de depósitos que no se encuentran normados” (18), de otra forma, este aspecto puede acontecer en una situación, la cual se presenta dentro de la organización o lugar donde se generan los desechos sea en las casas, oficinas, mercados, malls, etc. y son de carácter temporal es decir, hasta cuando son recogidos y almacenados por los recolectores de forma temporal hasta que el transporte dé la locación final de tratamiento.

F. Acondicionamiento:

Según el Art. 36-A: “Consiste en la transformación física que permite y/o facilita la valorización de los residuos sólidos, la que se puede efectuar a través de actividades de segregación, almacenamiento, limpieza, trituración o molido, compactación física y empaque o embalaje, entre otros. Dichas actividades se realizan en áreas de acondicionamiento, considerando las características y naturaleza de dichos residuos. Las condiciones para la implementación y funcionamiento de estas áreas son establecidas en el Reglamento del presente DECRETO LEGISLATIVO N°1501, que modifica el decreto legislativo N° 1278, que aprueba la ley de gestión integral de residuos sólidos. Asimismo, la operación de acondicionamiento puede realizarse en infraestructuras de valorización, a fin de facilitar el posterior aprovechamiento de los residuos”

(21), dicho de diferente forma, luego de que los residuos se almacenan, estos se clasifican para que puedan ser procesados según su nivel de utilidad, desde los que terminan como residuos inservibles, hasta los que se les puede dar un nuevo valor a través de procesos como la trituración, el molido, la función, etc. Para su posterior reformación. A lo mencionado se le denomina acondicionamiento que según lo planteado por la ley, permite la reutilización de las materias en pro del reciclaje y del medio ambiente, dando un correcto valor a lo que se procesa y cambiando la idea de que no todos los residuos carecen de utilidad o reutilización para otros productos.

G. Valorización:

Según el Art. 37: “Valorización Constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos. Dicha operación consiste en la transformación química y/o biológica de los residuos sólidos, para constituirse, de manera total o parcial, como insumos, materiales o recursos en los diversos procesos; así como en la recuperación de componentes o materiales, establecida en la normativa. La valorización se realiza en infraestructuras adecuadas y autorizadas para tal fin. Las actividades de valorización que se realizan de forma complementaria a las instalaciones industriales, productivas o de servicios, áreas de la concesión o lote de un titular de proyecto cuya actividad principal es la productiva o industrial, no constituyen infraestructuras de valorización. Las operaciones descritas como formas de valorización material, a las que se refiere el artículo 48 de la presente Ley, se encuentran sujetas a lo establecido en su Reglamento” (21). En otras palabras, la valorización, son los lineamientos que dictan qué es lo que se hará finalmente con los residuos y si es que estos tienen valor y están aptos a procesos industriales de recomposición, esta formación se basa en cambios químicos y biológicos de lo desechado, por lo que es una manera de rescatar el valor de los residuos y que ayuda a la preservación del medio ambiente. En tal sentido, también se indica que los agentes de la valorización son instituciones especializadas en el valor de rescate de residuos y que actúan bajo la normatividad de la ley señalada en la idea anterior. También se hace hincapié en que los lotes de residuos separados por materia, pueden ser cedidos por concesión a alguna planta de tratamiento que produce otros productos, por

ejemplo, los tejidos sintéticos para frazadas, ornamentos u otros, que tienen la tecnología suficiente para adecuar el material y su transformación.

H. Transferencia:

“La planta de transferencia es una infraestructura mediante la cual los vehículos menores (compactadoras o vehículos con sistema de volteo hidráulico) trasladan los residuos a vehículos de mayor dimensión (camiones madrina de 60 m³ de capacidad volumétrica), cuales llevarán la carga hasta la planta de tratamiento o el lugar de disposición final” (8). Resumiendo, sucede en un lugar de entrega donde las compactadoras comunes de basura arriban con los residuos, para que otros vehículos de mayor dimensión especializados en el transporte de residuos los lleven al lugar final de tratamiento.

I. Tratamiento:

“ Se entiende por Tratamiento, según lo señalado en la décima disposición final de la Ley de Residuos Sólidos, N° 1278 a procesos, métodos o técnicas empleadas para cambiar las características físicas, químicas o biológicas y así disminuir o eliminar el impacto negativo sobre el medio ambiente” (18). Se entiende que en esta etapa de la calidad de los residuos se hace relevante el impacto del manejo y reutilización de los residuos en el entorno natural, por esto se establece una normativa para el tratamiento la cual indica que debe existir un proceso técnico y científico que analice las principales atribuciones de los residuos y su posibilidad de reciclaje.

En el mundo existen “muchos tipos de infraestructuras encargadas del tratamiento de residuos sólidos, realizando actividades como incineración, compostaje, separación mecánica, producción de energía eléctrica, producción de biogás, calor, heces, etc. En Perú, hay poca experiencia sobre cómo reducir este volumen de residuos sólidos. La opción de disposición final a través de un relleno sanitario es la más económica en comparación con otros sistemas de disposición”. Bajo la perspectiva nacional, se identifican limitantes relacionados a la tecnología y los recursos económicos para los procesos de tratamiento de residuos de mayor complejidad, a pesar de lo mencionado, sí existen algunas organizaciones que se dedican al procesamiento del plástico para la elaboración de nuevos productos a base de este material, sin embargo a nivel industrial se descarta por incapacidad las opciones como: el compostaje

masivo, la generación de energía a partir del metano desprendido por los residuos orgánicos, la reutilización de textiles de fibra natural, etc. Esto origina pocas soluciones al momento de evacuar los residuos sólidos en rellenos sanitarios.

J. Disposición final:

Según la Ley General de Residuos Sólidos N° 1278”, define la disposición final como “el conjunto de procesos u operaciones comprendidas para tratar y depositar los residuos sólidos en la última etapa”. Esto se interpreta como el ingreso al proceso final de la calidad de los desechos, el cual es el resultado de varias etapas de almacenamiento, transporte, valorización, entre otros.

El ciclo final de procesamiento de los residuos incluye un adecuado tratamiento final en lugares especialmente diseñados para tal fin, cumpliendo determinadas especificaciones y reglamentos. Para los diferentes centros de abastecimiento a nivel nacional, la alternativa económica y tecnológicamente más recomendada es el uso de rellenos sanitarios. En la práctica, sin embargo, la mayoría de los municipios del país solo tienen rellenos sanitarios. Dentro de la realidad peruana, la mayor cantidad de residuos sólidos, son depositados bajo el método de rellenos sanitarios, es por esto que estos lugares son considerados como el depósito final de tales desechos; para las municipalidades es más rentable hacerlo así, ya que no se excede de los recursos económicos disponibles y tampoco demanda requerimientos en relación a las altas tecnologías.

“Conceptualiza como botaderos como el área no adecuada de residuos sólidos, pudiendo ser terrenos baldíos, áreas públicas o privadas con características urbanas o rurales. Además, estos lugares no cuentan con medidas de protección sanitaria, siendo focos de riesgo ambiental y de peligro para la salud de la población. Los botaderos son áreas que no cuentan con autorización municipal” (5). En otras palabras, a diferencia de los rellenos sanitarios, algunos individuos desechan sus residuos en lo que comúnmente se llaman botaderos, las características de estos dos lugares difieren, ya que el primero de ellos no se encuentra lo suficientemente alejado de la ciudad y tampoco cuenta con las medidas sanitarias requeridas para su existencia, originando focos de infección e insalubridad para las personas. Un punto que es importante hacer relevante

es que estos existen en diversas partes del Perú a pesar de que por normatividad están prohibidos.

2.3. Marco legal

A. Ley general del Ambiente

Según la ley N°28611 (2005), nos indica en el Art. I: Del derecho y deber fundamental:

“Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país”. De manera interpretativa, la calidad de residuos nace a partir del derecho humano de la preservación de la salud, por lo tanto, se identifica como riesgo la mala gestión de los desechos; en tal sentido en base al progreso de la sociedad y de los aspectos biológicos, nace el respaldo legal para que las personas acepten sus derechos a un ambiente limpio y saludable, así como también el deber que tienen como generadores de desechos para poder ordenarlos como es debido. [...]

En el Art. 119.- Del manejo de residuos sólidos.

“La gestión de los residuos sólidos de origen comercial, son de responsabilidad de los gobiernos locales. Por ley se establece el régimen de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales.” En el mismo sentido existe una normatividad que regula la calidad de los residuos mediante organizaciones de orden público, donde se involucra el compromiso de las instituciones privadas que actúan como entes generadores de residuos.

B. Ley orgánica de Municipalidades Ley N° 27972

Esta normativa, consta de competencias de las Municipalidades en la gestión de residuos sólidos, estableciendo sus responsabilidades en el control, regulación y disposición final en su jurisdicción. En esta ley se da a conocer que el gobierno otorga la responsabilidad y potestad a las municipalidades, la tarea del recojo de basura, además de las diferentes tareas que involucran la clasificación de los residuos y el destino final de estos.

C. D.L. N° 1278 Ley de Gestión de Residuos Sólidos

“Regula la gestión integral de residuos sólidos para maximizar el uso de los residuos, manejo de estos y su regulación de gestión para poder minimizar la generación en la fuente de estos residuos, poder darle una nueva valorización, adecuada disposición final y lograr la sostenibilidad (21)”. De esta forma se puede reorientar el uso de los residuos para la obtención de un nuevo producto final, entonces los residuos pasarán por un proceso donde se identifiquen aquellos aspectos que puedan perjudicar al medio ambiente y también los asuntos favorables relacionados a la clasificación y tratamiento de residuos.

D. Política nacional del Ambiente D.S. N° 012-2009 MINAM

Referente a los residuos sólidos, estableciendo lineamientos para la inversión privada y pública para mejorar la recolección, reciclaje, disposición final y el diseño de infraestructura, además de formalizar a los segregadores. Se sabe que existen presupuestos destinados al tratamiento de los residuos y el cuidado del medio ambiente mediante la regulación de los desechos, por ello, algunas municipalidades tienen programas de reciclaje y también campañas de separación de los desechos según su composición, desde elementos totalmente sintéticos hasta los desechos que pueden sufrir una descomposición natural.

E. Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos PLANRES

Con el objetivo de reducir la producción de residuos sólidos y delimitar riesgos ambientales y sanitarios, incluyendo programas ambientales de educación y participación de los habitantes del entorno y poder minimizar la generación de residuos sólidos y así reutilizarlos. Una de las tareas de la normatividad en cuanto a los residuos sólidos, también es la de inculcar a las personas a dejar de utilizar algunos elementos como los empaques de plásticos o tecnopor, además de involucrarlos para que su conducta tenga un impacto favorable en la realidad del medio ambiente a través del reciclaje y la clasificación.

F. Guía para la caracterización de residuos municipales.

Se caracteriza los residuos sólidos a través del estudio (EC-RSM) que permitirá precisar: “La generación de residuos sólidos por cada habitante por día o

generación per cápita (GPC), el cual es un dato comparable entre diferentes ámbitos de estudios. La generación total del municipio en función a la cantidad de habitantes. La densidad que permite dimensionar diversos sistemas de almacenaje, transporte y disposición final. La composición por tipo de residuos que permite recomendar diversos tipos de intervención como la valorización orgánica o inorgánica. El contenido de humedad, que permitirá aprobar o descartar ciertas tecnologías a aplicar para la disposición final”. En otras palabras, este documento es de utilidad para poder aproximar la cantidad de residuos que se reciben por municipio, donde se estiman datos según la demografía de la población estudiada. Es así que las municipalidades pueden calcular cuántos recursos pueden invertir en una actividad, en qué tiempo se puede realizar e inclusive se puede usar estas aproximaciones como indicadores de cuánto se está progresando en esta materia y así realizar comparaciones con otras localidades donde se viven situaciones similares.

G. Norma técnica peruana NTP 900.058.2019

“Esta Norma Técnica Peruana establece los colores a ser utilizados para el almacenamiento adecuado de los residuos sólidos de los ámbitos de gestión municipal y no municipal” (19). Este aspecto se puede identificar en situaciones propias de la cotidianidad, como por ejemplo en las plazas, al identificar los contenedores identificados por color para sólidos como papel y derivados, metales y restos biológicos, y también en los centros de salud de cada distrito, donde se hallan recipientes de color negro que indican que son desechos altamente perjudiciales para la salud.

2.4. Definición de términos básicos

a. Residuos sólidos:

“Es un concepto general, que abarca a todo desecho de una comunidad industrial o urbana, de diferentes características heterogéneas de diferentes actividades. Todo producto, sustancia o materia que resulta de la realización de las actividades diarias de la naturaleza y de los humanos y que no posee más utilidades en la función que desarrollo” (12). En otras palabras, los residuos sólidos son los desechos de las fábricas, familias, negocios y demás, es aquello que ya no usan

porque perdió su valor y se desecha. Generalmente estos se presentan en los tres estados naturales de la materia y están en relación directa con el desarrollo del ser humano en un sentido tangible y social según sus actividades.

b. Caracterización:

“Es una herramienta de planificación que consiste en obtener información primaria relacionada con las características de los residuos sólidos generados, a fin de contar con una estadística del tipo residuos que se genera, sea orgánico e inorgánico, así como su cantidad por habitante” (20). En otras palabras, permite saber a los generadores y recolectores qué es lo que están desechando y recogiendo respectivamente, para poder darle tratamiento según las características de la composición que tienen estos elementos pudiendo presentarse como sólidos, líquidos o gaseosos.

c. Gestión de residuos sólidos:

“Disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recolección, transferencia y transporte, procesamiento y evacuación de residuos sólidos de una forma que armoniza con los mejores principios de la salud pública, de la economía, de la ingeniería, de la conservación, de la estética, y de otras consideraciones ambientales, y que también responde a las expectativas públicas” (12). En otras palabras, son las etapas que se tienen que realizar para darle un correcto tratamiento a los desechos y también representan la búsqueda de reciclaje de alguno de ellos, bajo una perspectiva integral de salud colectiva, estética y de preservación de los espacios públicos y naturales. Lo mencionado en la idea anterior obedece a lo dictado por la normatividad pertinente.

d. Manejo de residuos sólidos

Es el procedimiento que da seguridad a la salud de los individuos y el amparo del medio ambiente que los rodea a través del cumplimiento de medidas que garanticen el cumplimiento de este procedimiento (10), el cual está dentro de la óptica de que las personas tienen el deber de informarse de cómo deben tratar los residuos que producen, cómo cuidar su salud tanto personal o colectiva y la del medio ambiente tratando de maximizar la utilización de los recursos desechados y minimizar el uso de los que no se deben de utilizar.

e. Mercado

Es el área o zona pública con tiendas o puestos de venta en los que se realiza el comercio en especial de elementos de primera necesidad como alimentos y otros

productos o sustancias (10). Es decir, es el lugar donde las personas van a comprar sus alimentos diarios, es en esta actividad donde se hace extensivo el uso de artículos que no pueden ser correctamente desechados como las bolsas de plásticos, las cuales tienen un tratamiento diferente a los demás. Así mismo, muchos de los vendedores, no saben qué trato dar a los desechos orgánicos que expiden principalmente en las áreas de verduras y frutas.

f. Contaminación ambiental

“Estado y acción que es el resultado de la alteración que realiza el hombre de contaminantes al medio ambiente donde se desarrolla en cantidades y/o concentraciones máximas permisibles, considerando un carácter acumulativo del contaminante en el ambiente” (10). Es una situación negativa para el entorno donde viven los seres humanos originada por ellos mismos, debido a la demanda de diversos recursos (naturales) que se extinguen en el planeta Tierra y se quedan sin recursos naturales los cuales se agotan poco a poco y más grave aún es la acumulación de contaminación que se produce al pasar el tiempo.

g. Educación ambiental

Es una ciencia que consta de conocimientos del cuidado y conservación adecuada del medio ambiente que nos rodea, para poder mantener sus características según los límites máximos permisibles (20). Para poder conservar el entorno donde vivimos, se debe de estudiar los cuidados pertinentes y así conservar el medio ambiente, mediante técnicas de cuidados de los recursos como el agua, la atmósfera, el suelo, etc.

h. Segregación

Esta actividad consta en recuperar ciertos materiales que se pueden reutilizar o reciclar de los residuos sólidos (10). Sucede luego de la clasificación y consta en identificar los tipos de desechos que pueden ser reutilizados: metales, papel, botellas de plásticos, entre otros.

i. Botaderos

Estos son las áreas inadecuadas para depositar los residuos sólidos como por ejemplo las vías de tránsito, espacios públicos, baldíos, áreas rurales o urbanas que puedan generar algún riesgo sanitario o ambiental y que por ende carecen de un permiso sanitario (10). De otra forma, son lugares que no tienen autorización de funcionamiento debido a que son perjudiciales para la salud de la población por su ubicación y el carente cuidado en cuanto a la normatividad ambiental.

j. Disposición final

“Este es el proceso que consiste en el depósito final de los residuos sólidos, generalmente este proceso se realiza en un botadero, vertedero o relleno sanitario” (12). Es el lugar final a donde van a parar los desechos que ya no tienen reutilización y por lo general en el Perú son los rellenos sanitarios.

k. Centro de abastos

También llamados plaza de abastos, generalmente son instalaciones cerradas, cubiertas que se encuentran ubicadas en ciudades con diversos centros comerciales en los que puede ingresar todo tipo de consumidor (4). A diferencia de los mercados, estos centros de comercio son más grandes y la oferta de productos es superior y de toda índole en relación con la gran asiduidad de los usuarios, por lo que se asume que los desechos producidos en estos espacios son mayores,

l. Basura

Es el material que cumplió con su función convirtiéndose en material no utilizable. Por ende, requiere ser desechado. Es lo mismo que aquel elemento que la gente rechaza por su ausencia de utilidad, por lo que se considera desechable.

m. Diagnóstico

Se realiza un análisis para identificar cualquier situación y cuál es la tendencia. Esta identificación, mediante base de datos y datos recopilados y organizados en un orden sistemático, lo que permite una mejor evaluación de lo que está sucediendo. Es el juicio objetivo que se tiene sobre alguna situación, este es elaborado en base a la información veraz proveniente de la demografía de cada localidad y que ha sido juntada para que se pueda sistematizar.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método y alcance de la investigación

3.1.1. Método general

En esta investigación se aplicó el método deductivo, por esta razón es que abordamos el tema de estudio desde un enfoque general para llegar a situaciones específicas requeridas para su desarrollo.

Dado con el diagnóstico del tratamiento de los residuos, logramos obtener con claridad una perspectiva óptima en el procesamiento final de los residuos no domiciliarios (del mercado 13 de enero).

La situación actual es de obtener un mercado limpio en la presente investigación; se considera una mala cultura ambiental de cada uno de los comerciantes lo cual no podemos darles una mejor disposición final a los residuos sólidos de dicho mercado.

3.1.2. Método específico

El método específico que más se acomoda al método general seleccionado es el no experimental-observacional. “observar es la acción de mirar detenidamente un objeto o cosa para asimilar en detalle la naturaleza investigada, su conjunto de datos, hechos y fenómenos” (22).

La presente investigación se realizó mediante la observación directa, para ello se tuvo que ir al campo a realizar las visitas correspondientes al mercado 13 de enero de J.L.B.Y R., para reconocer en el estado que se encontraba dicho mercado.

3.1.3. Tipo de investigación

De acuerdo con Cegarra, la presente tesis es una investigación aplicada (23) ya que nos permite resolver problemas actuales en la que se encuentra el mercado 13 de enero, logrando generar más ventas y por ende mejorar los ingresos económicos.

3.1.4. Nivel de investigación

Investigación descriptiva:

Se describe la propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero en el distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa.

3.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación del presente documento es no experimental-trasversal: descriptivo, agregando a lo anterior no se harán experimentos para encontrar soluciones o respuestas, ni se manipulará ninguna variable ni datos, sino que se mostrará, tal cual se observa y recopila. Según Hernández Sampieri (2018) dentro del “diseño no experimental, esta investigación es de corte transversal porque no vamos a recoger la información de varios periodos, si no solamente en un momento determinado” (24).

- Diseño de campo

Los datos que se recogió en el mercado para la propuesta del plan de manejo de residuos sólidos fueron delimitados por secciones y días específicos el cual nos dio una base de datos de la cantidad que se genera por día.

- Enfoque de la investigación

Es cuantitativa para registrar cantidad de residuos sólidos que se genera cada puesto del mercado per: puesto comercio (P: PC)

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población en la presenta investigación está conformada por los dirigentes, comerciantes, clientes del mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa, departamento de Arequipa.

3.3.2. Muestra

La muestra es de tipo probabilístico por conveniencia, teniendo en cuenta a los directivos, comerciantes y clientes de todo el mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa.

Se accederá a la mayoría de población, ya que al ser pequeña se tiene acceso a ella sin restricciones.

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

Donde:

Z^2 = nivel de confianza del 95% (1,96).

P=proporción estimada, asumiendo

P=0,5.

Q= 1-P

e = precisión o magnitud del error de 10%.

N= población (62)

Al reemplazar los valores.

$$n = \frac{(1,96)^2 * (0,5) * (0,5) * (62)}{(0,1)^2(61) + (1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}$$
$$n = \frac{60}{1,1}$$
$$n = 54,5454$$
$$n = 55$$

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas e instrumentos

Las técnicas utilizadas en la presente investigación son:

- Observación directa, este proceso es mediante la vista permanente y se realizó con el fin de identificar las condiciones actuales del manejo de residuos del mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa, además también se tomó evidencias fotográficas.
- Encuesta, esta se llevó a cabo a los clientes, dirigentes y comerciantes del mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa, con la finalidad de identificar si se realiza un adecuado manejo de residuos.
- Recolección de datos, se recolectaron los datos obtenidos mediante la observación directa y las encuestas realizadas en el mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa.

Los instrumentos por aplicar en la presente investigación son:

- Cuestionario, este instrumento se utilizó mediante preguntas para obtener información del manejo de residuos sólidos que se realiza en el mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa.
- Galería fotográfica, se recolectaron las fotografías en el momento de la observación directa, en el momento del cuarteo de los residuos sólidos y en el momento de la encuesta.

3.4.2. Materiales

A. Materiales de oficina

- Borrador
- Lapicero
- Plumón negro indeleble
- Cuaderno de notas
- Impresora
- Laptop con office a nivel usuario
- Calculadora
- Cámara fotográfica
- Alcohol

B. Materiales de campo

- Mascarilla KN - 95(FILTRO)
- Escoba y recogedor
- Insumos de limpieza (legía, detergente, jabón anti bacterial, papel toalla)
- Bolsas verdes de polietileno
- Botas
- Tyvek (mameluco impermeable)
- Guantes Látex
- Lentes
- Sombreo de acuerdo a la climatología
- Balanza
- Cilindro

3.4.3. Procedimientos

3.4.3.1. Etapa de pre-campo

- ✓ Primero se compró los materiales a necesitar para el trabajo de campo.
- ✓ Se realizó la visita al mercado 13 de enero de J.L.B.Y R.
- ✓ Seguidamente se presentó una solicitud a los dirigentes del mercado (presidenta y su junta directiva), para contar con su previa autorización y apoyo.

3.4.3.2. Etapa de campo

- ✓ Con el permiso se realizó el empadronamiento a cada comerciante, donde se le indica que nos apoye con sus residuos sólidos.
- ✓ Luego se hizo las encuestas y la entrega de una bolsa plástica de color verde.
- ✓ Sucesivamente se pasó puesto por puesto, sea sector frutas, verduras, comidas, abarrotes, textil, etc.
- ✓ Se fue realizando las encuestas a cada comerciante, dirigente y cliente.
- ✓ Se indicó a cada comerciante el día que se iba a recoger sus residuos sólidos.
- ✓ Se procede al recojo de las bolsas plásticas de color verde para su respectivo pesaje, y así saber la cantidad que genera cada puesto por día según los sectores.
- ✓ Se realiza las muestras en un cilindro para ver el volumen.
- ✓ Seguidamente comenzamos con la segregación de cada residuo sólido.
- ✓ Se realiza el peso de cada tipo de residuos y se anota en unas tablas.
- ✓ El último día de recojo de las bolsas verdes se le agradece a cada comerciante por el apoyo incondicional que nos brindaron y se le hace llegar un incentivo como es las mascarillas.

3.4.3.3. Etapa de Gabinete

- ✓ Se comienza a recolectar y reordenar los datos obtenidos del mercado 13 de enero de J.L.B.Y R.
- ✓ Verificamos los pesos y cantidad que genera cada comerciante.
- ✓ Se analiza cada dato obtenido en el campo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Diagnóstico del manejo de residuos sólidos del mercado 13 de enero del distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa.

4.1.1. Ubicación Geográfica

El mercado 13 de enero está ubicado en la región Arequipa, provincia de Arequipa, distrito de José Luis Bustamante y Rivero, calle Mariscal Ramón Castilla, calle Alfonso Ugarte, al inicio de la calle España, al costado de la capilla 13 de enero.

4.1.2. Extensión

El Mercado 13 de enero posee extensión territorial de 11.06 km².

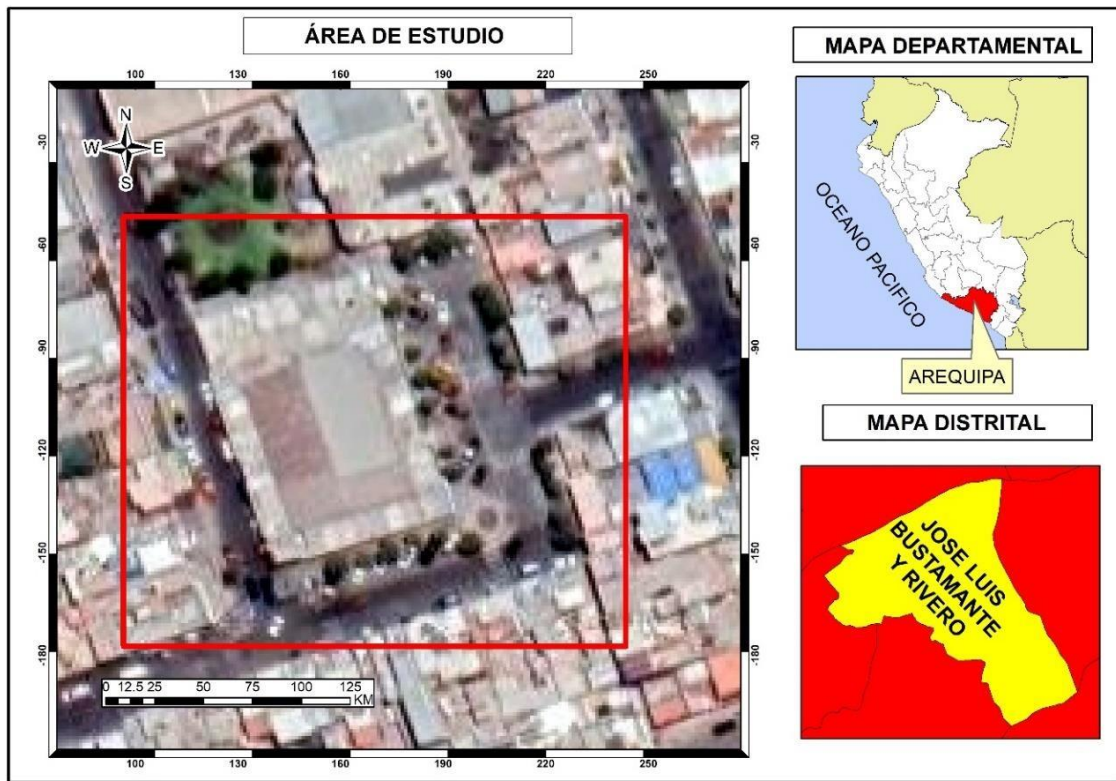
4.1.3. Límites

Tabla 5 . Límites del Mercado 13 de enero

Por el norte	Capilla 13 de enero
Por el sur	Calle Alfonso Ugarte
Por el este	Al inicio de la calle España
Por el Oeste	Calle Mariscal Ramón Castilla

Fuente: *Elaboración propia*

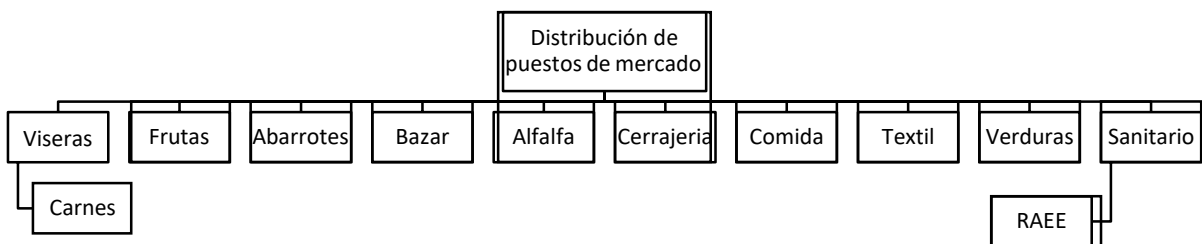
Figura 1. El Área de Estudio del Mercado 13 de enero



Fuente: Elaboración propia –Argis

4.1.4. Productos de comercialización en el mercado J.B. y R.

Tabla 6. Productos de comercialización en el Mercado



Fuente: Elaboración propia

4.1.5. Entorno Urbano

El sitio de estudio se caracteriza por tener en su entorno una zona comercial, a la vez encontramos el centro de salud de 13 de enero, parque, colegio, cancha deportiva y gran cantidad de negocios a sus alrededores dedicados a la venta de todo tipo de productos y servicios, también el mercado cuenta con una zona de parqueo.

4.1.6. Infraestructura y Mobiliario Urbano

El lugar cuenta con una infraestructura básica, con techo de calamina y hace poco tiempo empezaron con su mantenimiento por el tema de la pandemia Covid-2019, cuenta con agua potable, alcantarillado y energía eléctrica e iluminación urbana. No cuenta con ningún espacio ni contenedores para el almacenamiento de sus residuos sólidos generados durante el día.

4.1.7. Aspecto Ambiental

En la zona de estudio se observa que hay severa contaminación de residuos por el inadecuado manejo que se le da y no cuenta con una segregación.

4.1.8. Situación Actual

El mercado 13 de enero cuenta con 62 puestos de venta activos en la actualidad, para la investigación se trabaja con una muestra de 55, los cuales constan de 65 trabajadores, distribuidos en 10 personas pertenecientes a la junta directiva del mercado y el resto comerciantes que laboran en los puestos.

Empleando la primera técnica de recolección de datos, mediante la observación directa de la zona de estudio se pudo identificar, en términos generales, que en el mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa, los locales o puestos de venta se encuentran limpios, higiénicos y ordenados en sus respectivos lugares de trabajo, en los pasadizos se observó también que no existe acumulación de basura, se encuentran despejados y limpios, además, por la actual pandemia se implementaron señalizaciones para respetar los protocolos de seguridad y poder trabajar cumpliendo la normativa, relacionado a esto, también se mejoró la disposición de los residuos, por lo que no se tienen bolsas o cajas que interfieran el paso, no solo de los clientes sino de los mismos comerciantes, y que con el tiempo puedan llegar a ser fuente para la proliferación de plagas.

Figura 2. Puestos de venta del Mercado 13 de enero



Fuente: *Elaboración propia*

En la Figura 2, se puede visualizar que los puestos de venta se encuentran en orden, resultando agradable para la vista de los clientes, además, se puede observar que no hay cantidades considerables de basura, lo único que se observa son algunos plásticos y papeles en los costados de algunos puestos, producto del descuido del comerciante o el desecho de los clientes.

Realización de las encuestas

Complementando la observación directa que se realizó en la zona de estudio, se aplican las encuestas a las personas presentes en el mercado, para quienes se elaboró 3 tipos de encuestas dependiendo de su posición (dirigente, comerciante, cliente), con el objetivo de poder recolectar información del nivel de cultura ambiental que poseen los comerciantes y dirigentes del mercado, además de poder identificar las opiniones de los clientes que concurren a este mercado y así poder plantear la propuesta del procesamiento adecuado de residuos en el mercado. Se obtuvieron los siguientes resultados que serán analizados uno por uno para poder obtener la información más precisa, cada una de las encuestas realizadas cuenta con la cantidad de 8 preguntas de opción múltiple y sencillas para poder responder.

Encuesta a dirigentes del mercado 13 de enero

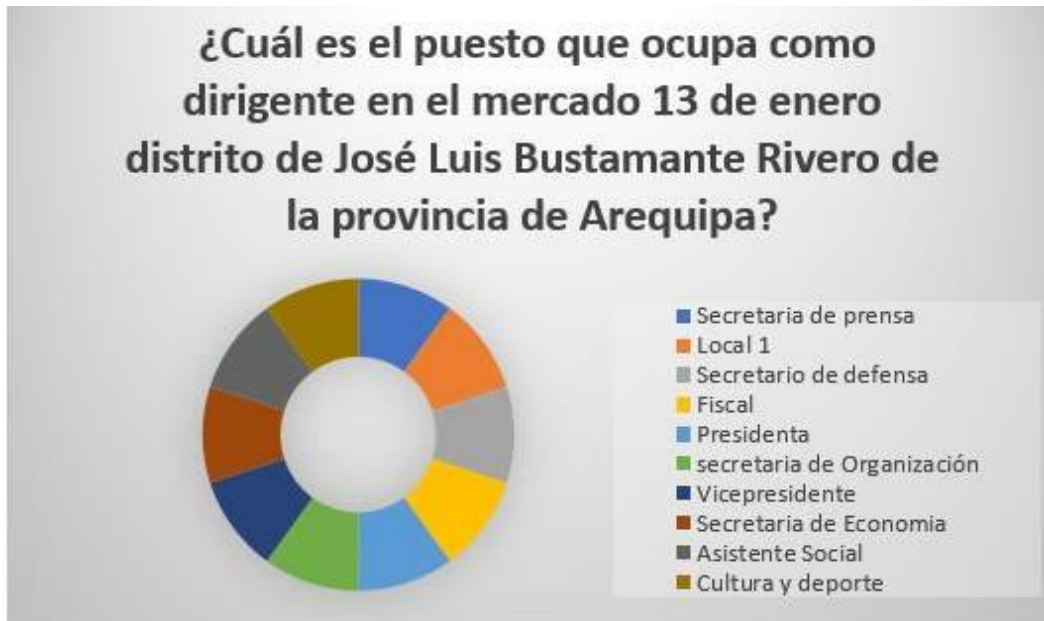
1. ¿Cuál es el puesto que ocupa como dirigente en el mercado 13 de enero distrito de J. L. B. y R. de la provincia de Arequipa?

Tabla 7. *Roles de los miembros de la junta directiva en el Mercado 13 de enero*

Miembros de la junta directiva del mercado 13 de enero
Secretaria de prensa
Vocal 1
Secretario de defensa
Fiscal
Presidenta
Secretaria de Organización
Vicepresidente
Secretaria de Economía
Asistente Social
Cultura y deporte

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 3. Roles de los miembros de la junta directiva en el Mercado 13 de enero



Fuente: Elaboración propia

Con esta pregunta se identificaron los roles de cada miembro perteneciente a la junta directiva del mercado 13 de enero, en la que se muestran 10 cargos en orden jerárquico, desde el presidente hasta los secretarios, conocer los roles es importante para asignar las responsabilidades en el plan de manejo de residuos sólidos.

2. ¿Cómo se realiza el manejo de residuos sólidos del mercado 13 de enero distrito de JLB y R. de la provincia de Arequipa?

Tabla 8. Segregación de residuos sólidos en el Mercado 13 de enero

Alternativas	Cantidad
a) Los comerciantes segregan sus residuos	7
b) Poseen un servicio contratado	0
c) No hay manejo de residuos sólidos	3

Fuente: Elaboración Propia

Figura 4. Segregación de residuos sólidos en el Mercado 13 de enero



Fuente: Elaboración Propia

En esta pregunta, se puede identificar que la mayoría de los dirigentes con un 70% del total de 10, opinan que se segregan los residuos sólidos que se originan en el mercado 13 de enero y un 30% del total de 10 dirigentes opinan que no hay un manejo de residuos en el mercado 13 de enero, además también se puede encontrar que 0% de los dirigentes opinan que hay un servicio contratado para el manejo de residuos sólidos, por tanto los dirigentes en su mayoría opinan que los propios comerciantes realizan una segregación de residuos en el mercado 13 de enero .

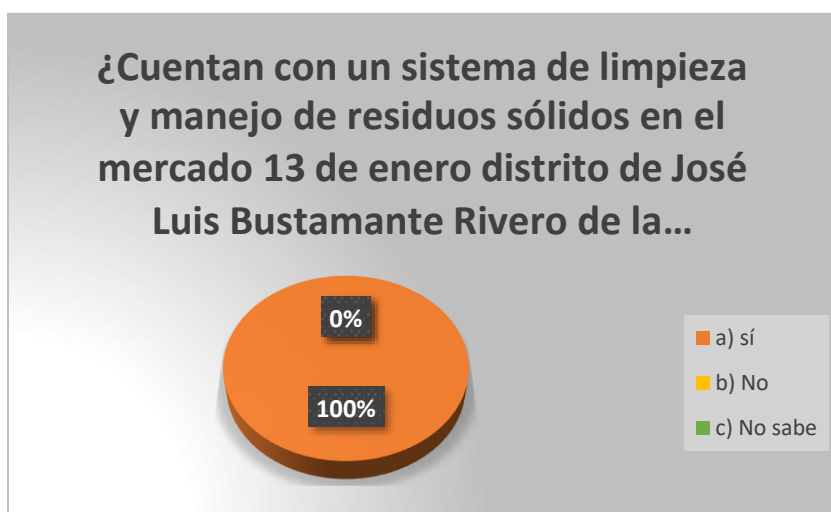
3. ¿Cuentan con un sistema de limpieza y manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero distrito de JLB y R de la provincia de Arequipa?

Tabla 9. Resultados sobre el sistema de limpieza y manejo de residuos sólidos en el Mercado 13 de enero

Alternativas	Cantidad
a) Sí	10
b) No	0
c) No sabe	0

Fuente: Elaboración Propia

Figura 5. Resultados sobre el sistema de limpieza y manejo de residuos sólidos en el Mercado 13 de enero.



Fuente: Elaboración Propia

En esta pregunta se puede identificar que el 100% del total de los 10 dirigentes indican que el mercado 13 de enero cuenta con un sistema de limpieza y manipulación de residuos y un 0% opina que no, o muestra indiferencia en el tema, lo que indica que la totalidad de dirigentes es consciente de la importancia de un sistema de limpieza y de manipulación de residuos.

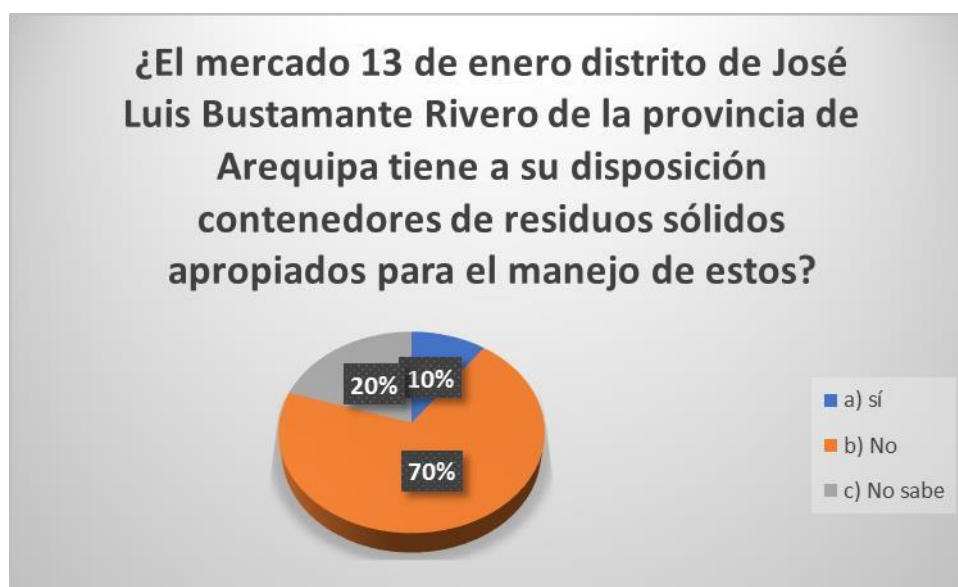
4. ¿El mercado 13 de enero distrito de JLB y R de la provincia de Arequipa tiene a su disposición contenedores de residuos sólidos apropiados para el manejo de estos?

Tabla 10. Resultados sobre la cantidad de contenedores apropiados en el Mercado 13 de enero

Alternativas	Cantidad
a) Sí	1
b) No	7
c) No sabe	2

Fuente: Elaboración Propia

Figura 6. Resultados sobre la cantidad de contenedores apropiados en el Mercado 13 de enero.



Fuente: Elaboración Propia

En esta pregunta, un poco más específica y referente únicamente al manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero se puede identificar que el 70% del total de 10 miembros de dirigentes del mercado indican que no se cuenta con la disposición de contenedores de residuos, un 20% del total de los 10 dirigentes indican que no saben si cuentan con la normatividad de contenedores de residuos sólidos y un 10% que sí cuentan con la disposición de contenedores de residuos sólidos. En esta pregunta podemos observar que hay una deficiencia en la normatividad de contenedores para los residuos en el mercado 13 de enero.

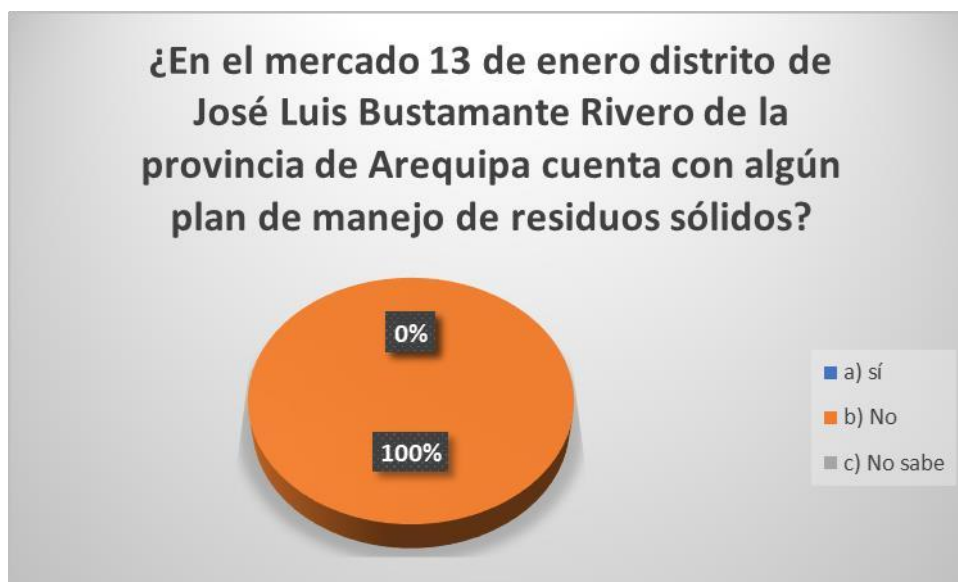
5. ¿En el mercado 13 de enero, distrito de JLB y R de la provincia de Arequipa cuenta con algún plan de manejo de residuos sólidos?

Tabla 11. Resultados sobre si se cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos

Alternativas	Cantidad
a) Sí	0
b) No	10
c) No sabe	0

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 7. Resultados sobre si se cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos.



Fuente: *Elaboración Propia*

En esta pregunta, un poco más específica y referente únicamente al manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero se puede identificar que el 100% del total de 10 miembros de dirigentes del mercado indican que no se cuenta con un plan de manipulación de residuos, y un 0% del total de los 10 dirigentes indican que sí cuentan con un plan o muestran indiferencia en el tema. En esta pregunta podemos observar que hay una necesidad por la propuesta de un plan de procesamiento de residuos, ya que el mercado carece de uno.

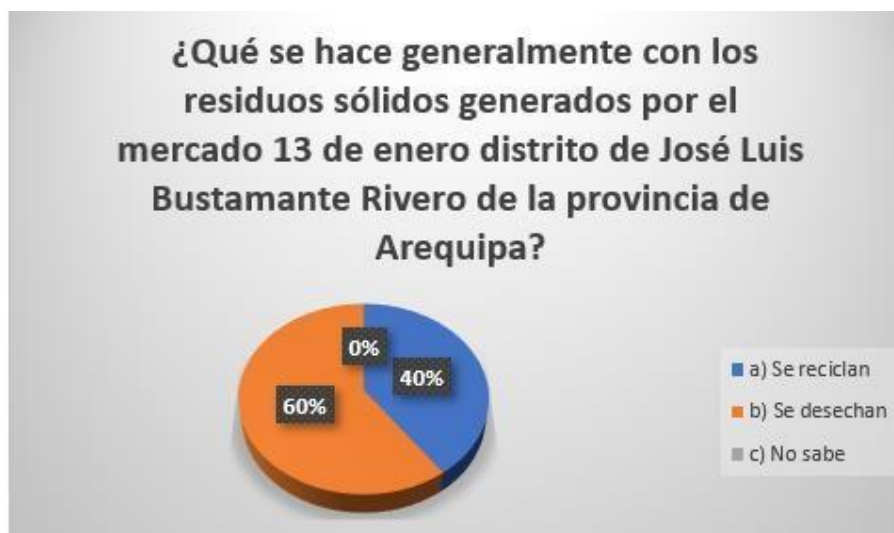
6. ¿Qué se hace generalmente con los residuos sólidos generados por el mercado 13 de enero distrito de JLB y R de la provincia de Arequipa?

Tabla 12. Resultados sobre la disposición de los residuos sólidos generados en el Mercado 13 de enero

Alternativas	Cantidad
a) Se reciclan	4
b) Se desechan	6
c) No sabe	0

Fuente: Elaboración Propia

Figura 8. Resultados sobre la disposición de los residuos sólidos generados en el Mercado 13 de enero



Fuente: Elaboración Propia

En esta pregunta se puede observar que la mayoría de dirigentes, con un 60% del total de 10 indica que los residuos que se generan en el mercado 13 de enero son desechados y una minoría del 40% del total de 10 dirigentes indica que estos residuos son reciclados, y un 0% que indica indiferencia. Se puede observar que los residuos sólidos tienen diferentes disposiciones finales, que al parecer dependerían de cada comerciante, lo que evidencia aún más la necesidad de una sugerencia de manejo de residuos en el mercado 13 de enero.

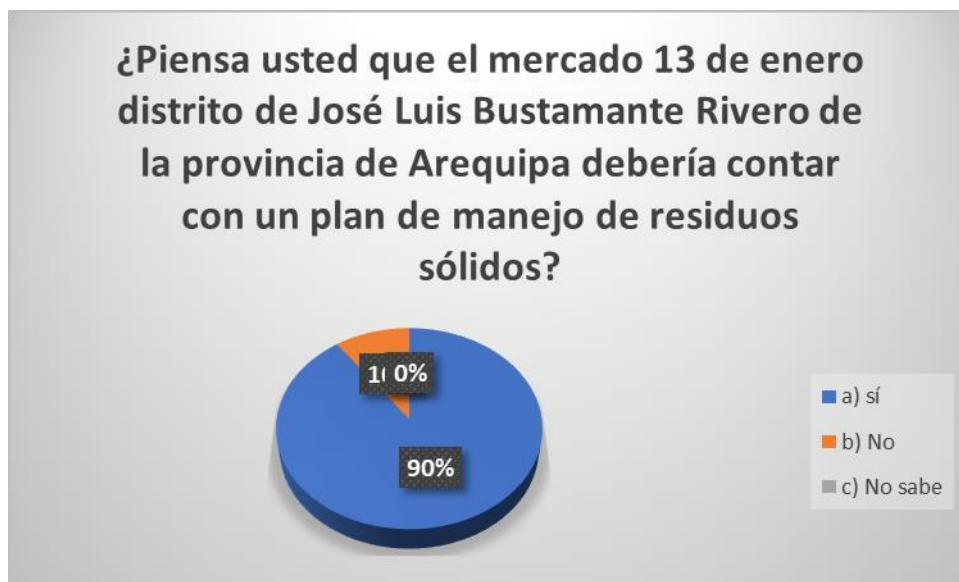
7. ¿Piensa usted que el mercado 13 de enero distrito de JLB y R de la provincia de Arequipa debería contar con un plan de manejo de residuos sólidos?

Tabla 13. Resultados sobre si se debe contar con un plan de manejo de residuos sólidos

Alternativas	Cantidad
a) Sí	9
b) No	1
c) No sabe	0

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 9. Resultados sobre si se debe contar con un plan de manejo de residuos sólidos.



Fuente: *Elaboración Propia*

En esta pregunta se puede observar que la mayoría de dirigentes con un 90% del total de 10 indica que es necesario que el mercado 13 de enero cuente con un plan adecuado de manejo de residuos sólidos, una minoría del 10% del total de 10 dirigentes indica que no es necesario un proyecto de manejo de residuos sólidos y un 0% del total de 10 dirigentes muestra indiferencia. Se puede observar que del punto de vista de los dirigentes del mercado 13 de enero, consideran además de importante, necesaria la ampliación de un proyecto de manejo de residuos sólidos.

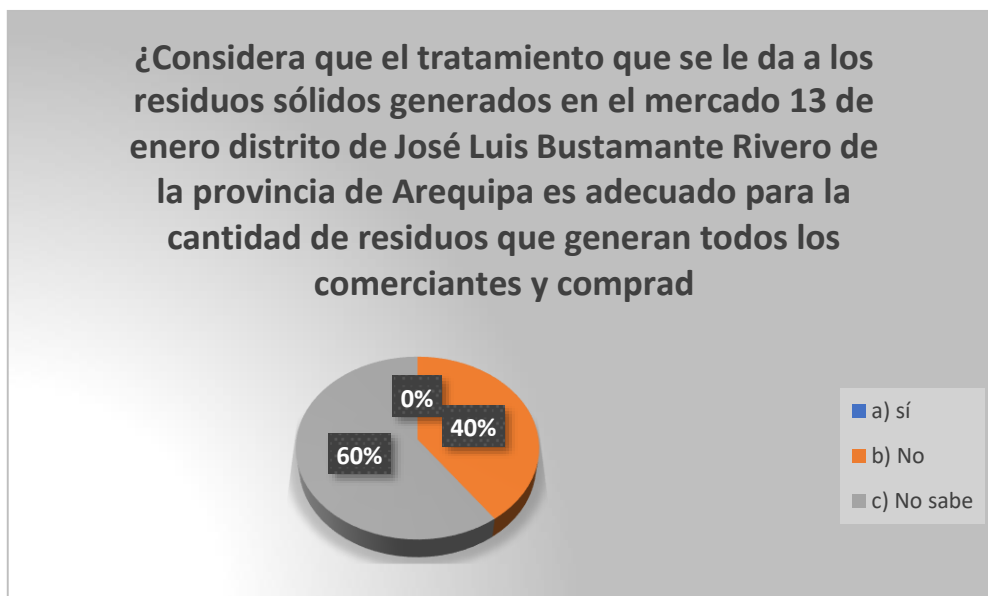
8. ¿Considera que el tratamiento que se le da a los residuos sólidos generados en el mercado 13 de enero distrito de JLB y R de la provincia de Arequipa es adecuado para la cantidad de residuos que generan todos los comerciantes y compradores?

Tabla 14. Resultados sobre el tratamiento que reciben los residuos sólidos

Alternativas	Cantidad
a) Sí	0
b) No	4
c) No sabe	6

Fuente: Elaboración Propia

Figura 10. Resultados sobre el tratamiento que reciben los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia

En esta pregunta se puede observar que la mayoría de dirigentes con un 60% no sabe exactamente la cantidad de residuos sólidos que generan y tampoco si es una cantidad adecuada, una minoría del 40% del total de 10 dirigentes del mercado 13 de enero indica que no considera que la cantidad de residuos generados es adecuada y un 0% que sí considera adecuada la cantidad de residuos generada en el mercado. Se puede observar que hay una necesidad por saber la cantidad de residuos sólidos generados y poder identificar si esta cantidad es la adecuada para el mercado.

Se puede concluir de esta encuesta realizada a los dirigentes del mercado 13 de enero, que se les realiza por la necesidad de saber la opinión específica de las autoridades en el mercado y poder identificar el interés de los mismos en el manejo de residuos, pues la totalidad de miembros logró participar en la encuesta y se pudo identificar que la mayoría considera de importancia el manejo de residuos y una necesidad por una implementación de un plan para la adecuada manipulación de los mismos en el mercado 13 de enero, además también se identificó que la totalidad de dirigentes mostro interés, pues en la realización de la encuesta se encontró un 0% de porcentaje de indiferencia en el tema.

Encuesta a comerciantes del mercado 13 de enero

En esta encuesta realizada, se tomó como población 62 comerciantes activos, con una muestra de 55 comerciantes, de los cuales todos participaron de la realización de la misma, demostrando un interés en la realización de la presente investigación.

1. ¿Conoce usted algo referente al manejo de residuos sólidos?

Tabla 15. Resultados sobre el conocimiento del manejo de residuos sólidos

Alternativas	Cantidad
a) Sí conozco	13
b) No conozco	25
c) Algunas veces	17

Fuente: Elaboración Propia

Figura 11. Resultados sobre el conocimiento del manejo de residuos sólidos.



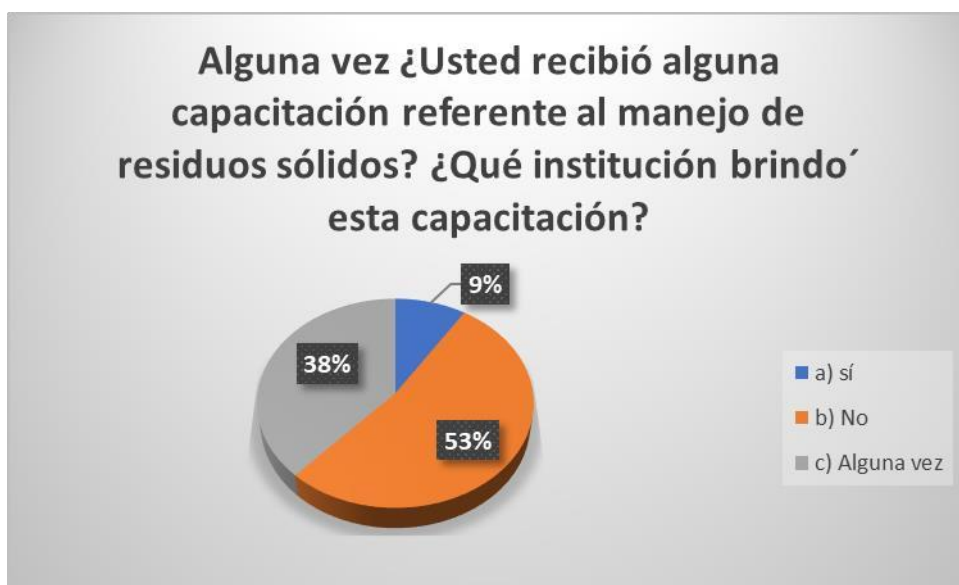
En esta pregunta se puede identificar que la mayoría de comerciantes con un 45% no tiene conocimientos acerca del manejo de residuos, el 31% del total de comerciantes posee un conocimiento moderado y el 24% del total de comerciantes posee conocimientos acerca del manejo de residuos. Se puede observar que la minoría de los comerciantes posee conocimientos del tratamiento de residuos lo que indicaría la necesidad de una mayor difusión de una cultura ambiental entre los comerciantes.

2. Alguna vez ¿Usted recibió alguna capacitación referente al manejo de residuos sólidos? ¿Qué institución brindó esta capacitación?

Tabla 16. Resultados sobre capacitaciones recibidas sobre manejo de residuos sólidos.

Alternativas	Cantidad
a) Sí	5
b) No	29
c) Alguna vez	21

Figura 12. Resultados sobre capacitaciones recibidas sobre manejo de residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia

En esta pregunta la mayoría de los comerciantes con un 53% del total no ha recibido ningún tipo de capacitación referente al manejo de los residuos sólidos, el 38% del total de comerciantes alguna vez recibió una capacitación y el 9% del total de comerciantes, sí recibió capacitaciones sobre la manipulación de residuos. Se puede identificar que la minoría de los comerciantes se encuentra capacitado o alguna vez lo capacitaron para el adecuado procedimiento de residuos.

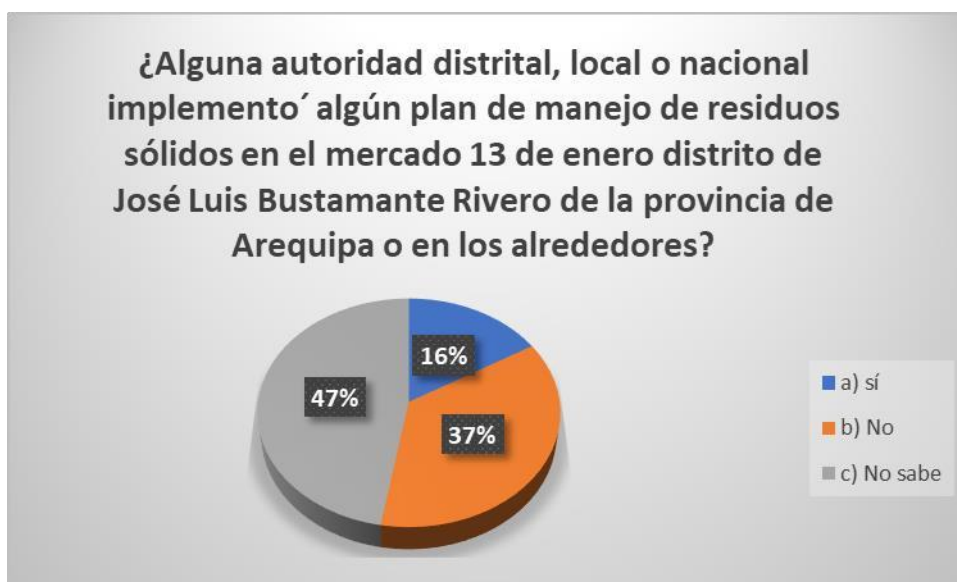
3. ¿Alguna autoridad distrital, local o nacional implementó algún plan de manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa o en los alrededores?

Tabla 17. Resultados sobre la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos.

Alternativas	Cantidad
a) Sí	9
b) No	20
c) No sabe	26

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 13. Resultados sobre la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos.



Fuente: *Elaboración Propia*

En esta pregunta se observó que la mayoría de comerciantes con un 47% del total no sabe si las autoridades pertinentes implementaron en algún momento un plan para el manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero, un 37% del total de comerciantes indica que ninguna autoridad implementó un plan de manejo de residuos sólidos y un 16% del total de los comerciantes indica que las autoridades sí implementaron un plan de manejo de residuos sólidos. Se pudo identificar que la mayoría de los comerciantes siente un desinterés de las autoridades en el manejo de residuos sólidos que se pueda dar en el mercado 13 de enero.

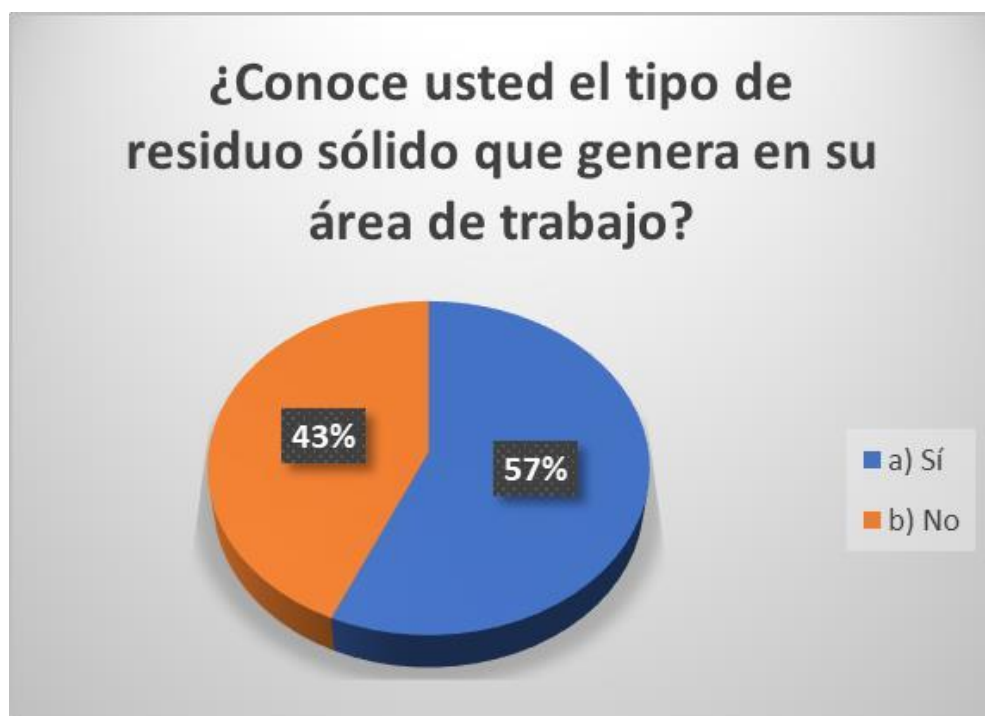
4. ¿Conoce usted el tipo de residuo sólido que genera en su área de trabajo?

Tabla 18. Resultados sobre el tipo de residuo generado por área de trabajo

Alternativas	Cantidad
a) Sí	30
b) No	23

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 14. Resultados sobre el tipo de residuo generado por área de trabajo



Fuente: *Elaboración Propia*

En esta pregunta se pudo identificar que la mayoría de los comerciantes con el 57% del total, sí conoce el tipo de residuos sólidos que genera su puesto de venta, la minoría con el 43% del total de comerciantes indicó que no conoce el tipo de residuos sólidos que generan en sus puestos de trabajo. Se puede observar que, aunque la mayoría de comerciantes conoce el tipo de residuos sólidos que generan, hay una gran minoría que no posee los conocimientos adecuados.

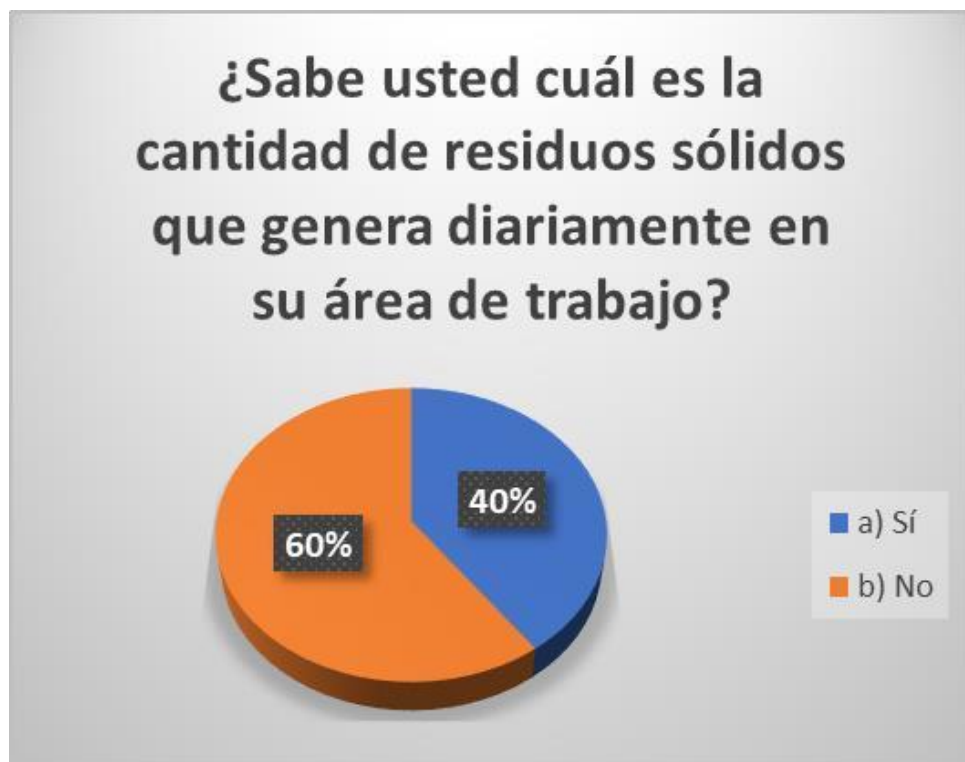
5. ¿Sabe usted cuál es la cantidad de residuos sólidos que genera diariamente en su área de trabajo?

Tabla 19. Resultados sobre la cantidad de residuos que generan diariamente

Alternativas	Cantidad
a) Sí	22
b) No	33

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 15. Resultados sobre la cantidad de residuos que generan diariamente



Fuente: *Elaboración Propia*

En esta pregunta se puede identificar que la mayoría del total de los comerciantes, el 60% no sabe cuál es la cantidad de residuos sólidos que genera diariamente en su área de trabajo y la minoría del 40% del total de comerciantes sí conoce la cantidad de residuos sólidos que generan en sus puestos de trabajo. Se puede identificar que los comerciantes necesitan capacitación para el manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero.

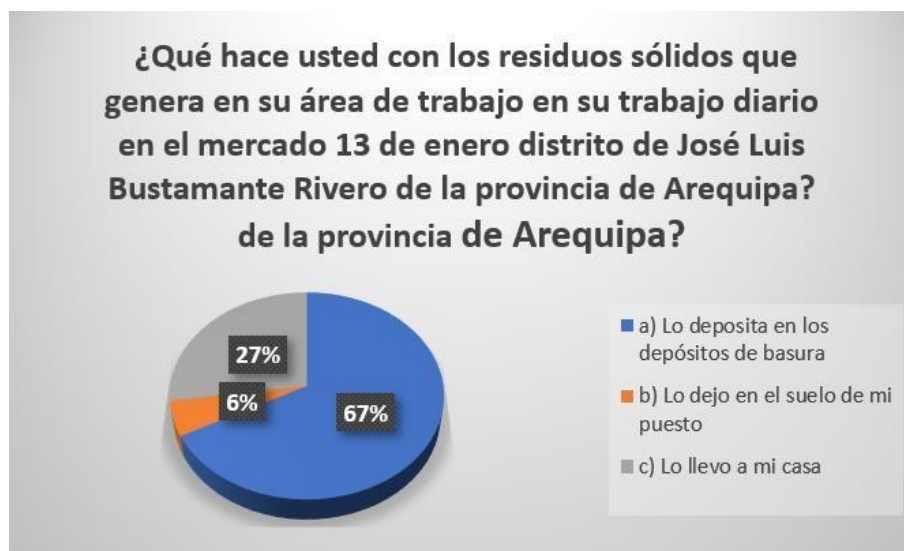
6. ¿Qué hace usted con los residuos sólidos que genera en su área de trabajo en su trabajo diario en el mercado 13 de enero distrito de JLB y R de la provincia de Arequipa?

Tabla 20. Resultados sobre la disposición final de los residuos sólidos

Alternativas	Cantidad
a) Lo deposita en los depósitos de basura.	37
b) Lo dejo en el suelo de mi puesto.	3
c) Lo llevo a mi casa.	15

Fuente: Elaboración Propia

Figura 16. Resultados sobre la disposición final de los residuos sólidos



Fuente: Elaboración Propia

En esta pregunta se puede identificar que, la gran parte es decir el 67% del total de comerciantes deposita sus residuos sólidos por sí mismos en los tachos de basura, una minoría del 27% del total de comerciantes lleva sus residuos a su casa y un 6% deja sus residuos en el suelo de su puesto de trabajo. Estos datos nos indican que no hay un proyecto de manipulación de residuos que se aplique en el mercado 13 de enero.

7. ¿Usted realiza la segregación y/o separación de los residuos sólidos que genera en su área de trabajo?

Tabla 21. Resultados sobre si se realiza segregación de residuos sólidos

Alternativas	Cantidad
a) Sí	10
b) No	25
c) No sabe	20

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 17. Resultados sobre si se realiza segregación de residuos sólidos



Fuente: *Elaboración Propia*

En esta pregunta se puede observar que, la mayoría con un 46% del total de comerciantes no realiza una segregación en sus puestos de trabajo, una minoría del 36% del total de comerciantes no sabe a qué se refiere el término de segregación y un 18% sí realiza una segregación de sus residuos. Se pudo identificar que hace falta implementar una cultura para el manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero, para que los comerciantes puedan realizarlo en sus puestos de trabajo.

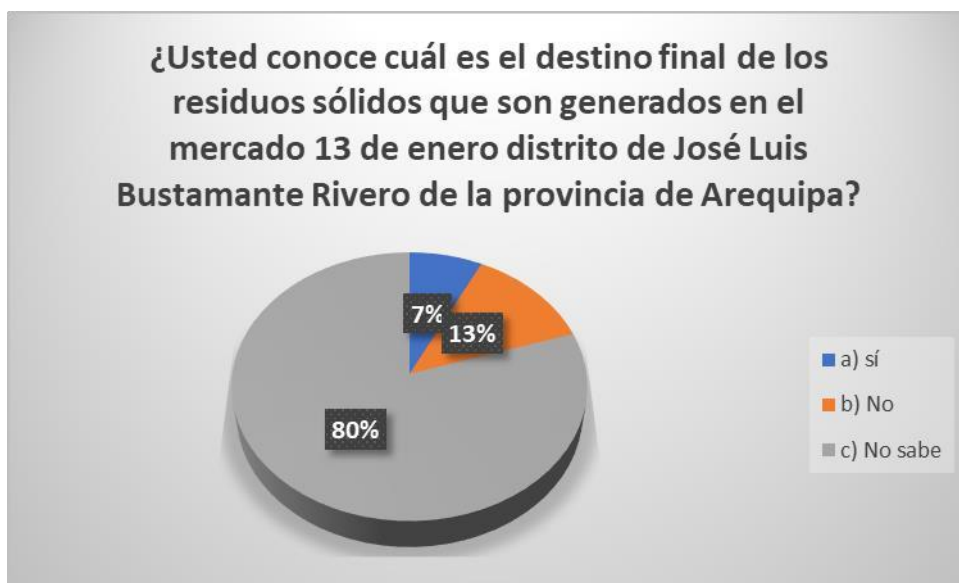
8. ¿Usted conoce cuál es el destino final de los residuos sólidos que son generados en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa?

Tabla 22. Resultados sobre el conocimiento de la disposición final de los residuos

Alternativas	Cantidad
a) Sí	4
b) No	7
c) No sabe	44

Fuente: Elaboración Propia

Figura 18. Resultados sobre el conocimiento de la disposición final de los residuos.



Fuente: Elaboración Propia

En esta pregunta se identificó que la mayoría de un 80% del total de los comerciantes del mercado 13 de enero no sabe cuál es el destino final de los residuos sólidos que generan en el mercado, el 13% del total de los comerciantes no conoce cuál es el destino final de los residuos sólidos que generan en el mercado y el 7% sí sabe cuál es el destino final de los residuos sólidos generados en el mercado. Por lo tanto, se puede identificar que hace falta el conocimiento de cultura básica de residuos sólidos.

Podemos concluir por la realización de esta encuesta a los 55 comerciantes del mercado 13 de enero, que se puede identificar una falta en el conocimiento adecuado para el manejo de residuos sólidos en la mayoría de los comerciantes, para poder mejorar este problema, la propuesta que se planteará en el presente trabajo será una de las mejores opciones y así potencializar el mercado 13 de enero.

Encuesta a clientes del mercado 13 de enero

Esta encuesta será realizada a una muestra de 30 clientes que frecuentan el mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R., participando para poder identificar cual es la consideración que estos tienen acerca del manejo de residuos sólidos y cómo se da en el mercado que frecuentan.

1. ¿Con qué frecuencia viene a el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa?

Tabla 23. Resultados de la frecuencia de visita al Mercado 13 de enero

Alternativas	Cantidad
a) Diario	13
b) Interdiario	13
c) 1 vez por semana	4

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 19. Resultados de la frecuencia de visita al Mercado 13 de enero.



Fuente: *Elaboración Propia*

En esta pregunta se puede identificar que el 44% del total de clientes encuestados frecuentan el mercado 13 de enero interdiariamente, el 43% del total de clientes va diariamente al mercado y el 13% va al menos una vez por semana. Podemos identificar que la gran mayoría de los clientes visita el mercado 13 de enero de manera frecuente ya sea diariamente o interdiario.

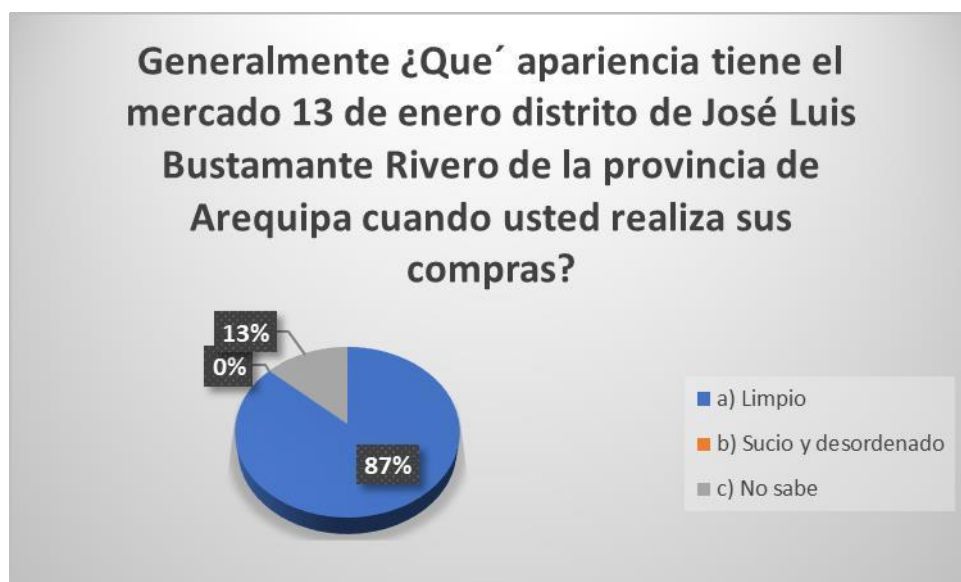
2. Generalmente ¿Qué apariencia tiene el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa cuando usted realiza sus compras?

Tabla 24. Resultados de la apariencia del Mercado 13 de enero

Alternativas	Cantidad
a) Limpio	26
b) Sucio y desordenado	0
c) No sabe	4

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 20. Resultados de la apariencia del Mercado 13 de enero.



Fuente: *Elaboración Propia*

En esta pregunta la mayoría con el 87% de la cantidad de clientes encuentra en sus vistas frecuentes el mercado limpio, un 13% no sabe cómo encuentra el mercado y un 0% encuentra al mercado 13 de enero sucio. Podemos identificar que los clientes al frecuentar el mercado 13 de enero en su mayoría tienen una percepción del mercado como limpio.

3. Al realizar sus compras ¿Usted logra observar dónde se depositan los residuos sólidos?

Tabla 25. Resultados sobre los depósitos de los residuos sólidos

Alternativas	Cantidad
a) Sí	10
b) No	14
c) No sabe	6

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 21. Resultados sobre los depósitos de los residuos sólidos



Fuente: *Elaboración Propia*

En esta pregunta se puede identificar que el 47% de los clientes encuestados no puede observar depósitos para los residuos sólidos dentro del mercado 13 de enero, el 33% del total de clientes sí observa dónde depositar los residuos sólidos y un 20% no sabe si observó donde depositar los residuos sólidos. Podemos identificar que hay una mayoría de clientes que no puede observar un manejo de residuos sólidos adecuado en el mercado 13 de enero.

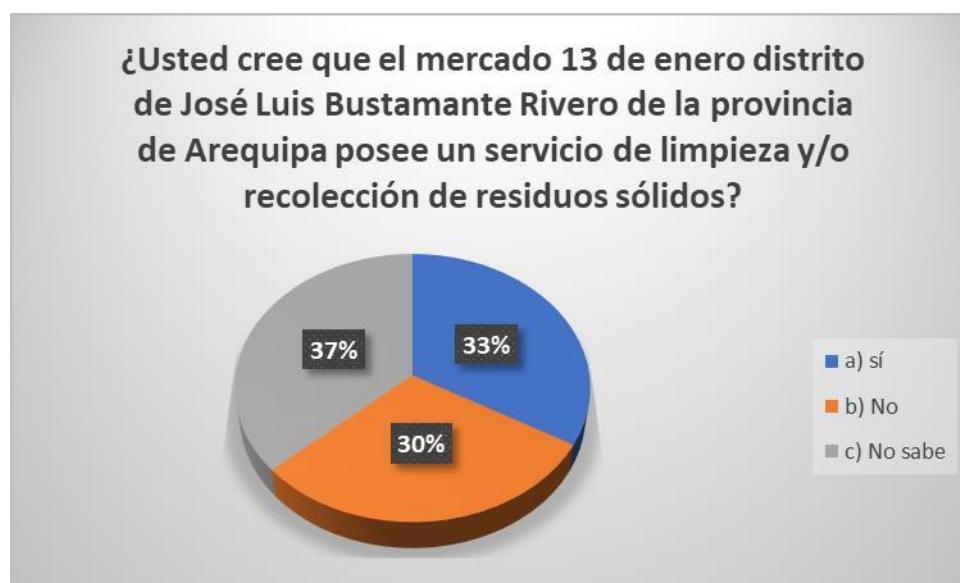
4. ¿Usted cree que el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa posee un servicio de limpieza y/o recolección de residuos sólidos?

Tabla 26. Resultados sobre el servicio de limpieza en el Mercado 13 de enero

Alternativas	Cantidad
a) Sí	10
b) No	9
c) No sabe	11

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 22. Resultados sobre el servicio de limpieza en el Mercado 13 de enero.



Fuente: *Elaboración Propia*

En esta pregunta se puede observar que el 37% del total de clientes no sabe si el mercado 13 de enero cuenta con un servicio de limpieza de residuos sólidos, un 33% del total de clientes indica que el mercado 13 de enero sí cuenta con un sistema de limpieza de residuos sólidos y un 30% del total de clientes indica que el mercado 13 de enero no cuenta con un sistema de limpieza de residuos sólidos. Se puede observar que hay una mayoría de clientes que no identifica si en el mercado se realiza un adecuado manejo de residuos sólidos.

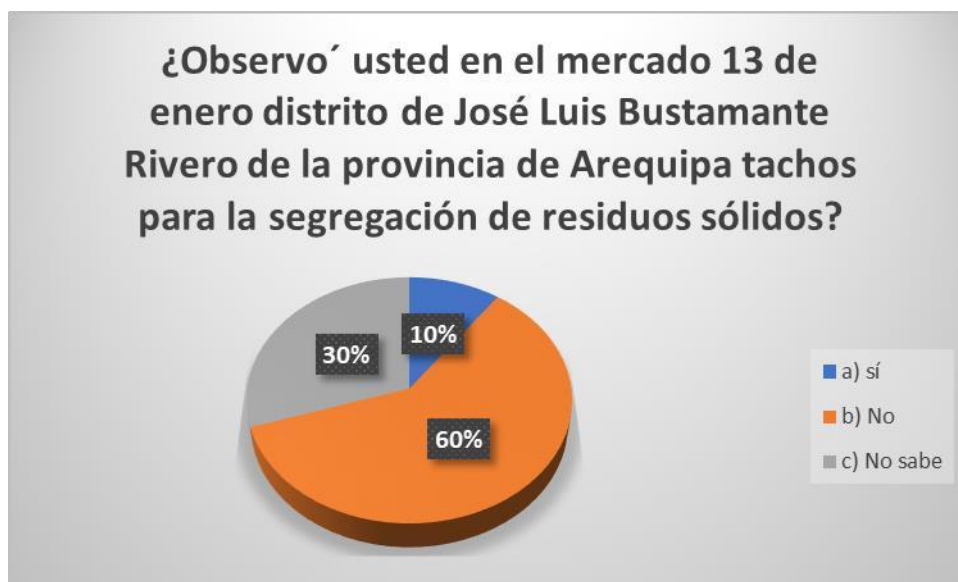
5. ¿Observó usted en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa tachos para la segregación de residuos sólidos?

Tabla 27. Resultados sobre la segregación en el Mercado 13 de enero

Alternativas	Cantidad
a) Sí	3
b) No	18
c) No sabe	9

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 23. Resultados sobre la segregación en el Mercado 13 de enero.



Fuente: *Elaboración Propia*

En esta pregunta se pudo identificar que el 60% del total de clientes encuestados no logró observar tachos para la segregación de residuos sólidos en el mercado 13 de enero, el 30% del total de clientes encuestados no sabe si observó tachos para la segregación de residuos sólidos y el 10% del total de clientes encuestados sí logró observar tachos para la segregación de residuos sólidos. Podemos identificar que la mayoría de clientes encuestados no observa que el mercado 13 de enero tenga un adecuado manejo de residuos sólidos.

6. ¿Dónde pone usted sus residuos sólidos en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa?

Tabla 28. Resultados sobre la disposición de los residuos sólidos dentro del mercado

Alternativas	Cantidad
a) En los tachos de basura	5
b) En el suelo	0
c) Me lo llevo a mi casa	25

Fuente: Elaboración Propia

Figura 24. Resultados sobre la disposición de los residuos sólidos dentro del mercado



Fuente: Elaboración Propia

En esta pregunta se puede identificar que el 83% del total de clientes encuestados se lleva a su casa los residuos sólidos que podrían generar mientras se encuentran en el mercado 13 de enero, el 17% del total de clientes coloca sus residuos sólidos en los tachos de basura del mercado 13 de enero o alrededores y un 0% deja sus residuos sólidos en el suelo. Se puede identificar que la mayor parte de clientes del mercado 13 de enero se lleva sus residuos sólidos para desecharlos en sus hogares, que podría ser por la falta de tachos de basura en el mercado.

7. Estando en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa ¿Usted sintió olores desagradables?

Tabla 29. Resultados sobre la presencia de olores desagradables dentro del mercado

Alternativas	Cantidad
a) Sí	5
b) No	4
c) Algunas veces	21

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 25. Resultados sobre la presencia de olores desagradables dentro del mercado.



Fuente: *Elaboración Propia*

En esta pregunta se pudo identificar que el 70% de los clientes encuestados en algunas circunstancias pudo percibir olores desagradables en el mercado 13 de enero, el 17% del total de clientes encuestados sí percibe malos olores en el mercado y el 13% del total de clientes encuestados no percibe malos olores en el mercado 13 de enero. Se evidencia que hay presencia de malos olores percibidos por los clientes del mercado 13 de enero, quizás por la acumulación de residuos sólidos en los puestos de trabajo.

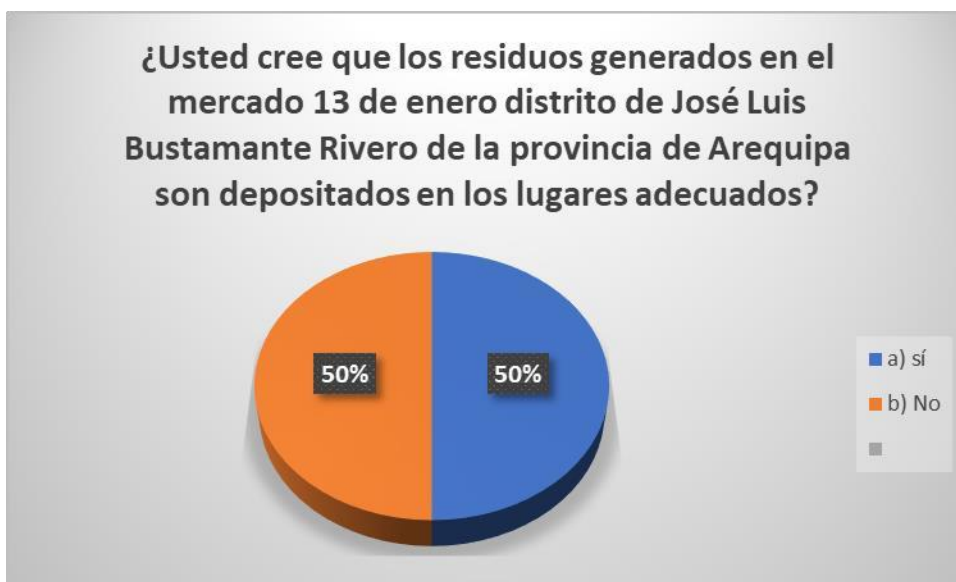
8. ¿Usted cree que los residuos generados en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa son depositados en los lugares adecuados?

Tabla 30. Resultados sobre la disposición final de los residuos sólidos

Alternativas	Cantidad
a) Sí	15
b) No	15

Fuente: *Elaboración Propia*

Figura 26. Resultados sobre la disposición final de los residuos sólidos.



Fuente: *Elaboración Propia*

En esta pregunta podemos observar que el 50% del total de clientes encuestados cree que los residuos sólidos que se generan en el mercado 13 de enero son depositados en lugares adecuados y el otro 50% del total de clientes encuestados opina que no se realiza un adecuado depósito de residuos sólidos generados en el mercado 13 de enero. Podemos identificar que los clientes consideran que el manejo de residuos sólidos no es adecuado.

En conclusión, en esta encuesta podemos identificar que hay un alto nivel de indiferencia por parte de los clientes en el manejo de residuos sólidos, además que los clientes que frecuentan el mercado 13 de enero en su gran mayoría identifican que no hay un adecuado manejo de residuos sólidos a pesar de que el mercado tiene una apariencia limpia.

En las siguientes imágenes podemos observar la realización de las encuestas:

Figura 27. *Fotografías realizando encuestas en el Mercado 13 de enero*



Fuente: *Elaboración propia*

4.2. Estudio de caracterización y generación diaria de residuos sólidos del mercado 13 de enero del distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa.

En este estudio de caracterización se realiza mediante el método de cuarteo realizado en el transcurso de 7 días en los que se recogió los residuos de cada uno de los puestos de trabajo del mercado 13 de enero, previa conversación con los comerciantes para poder obtener su permiso y una pequeña capacitación acerca de la manipulación de residuos.

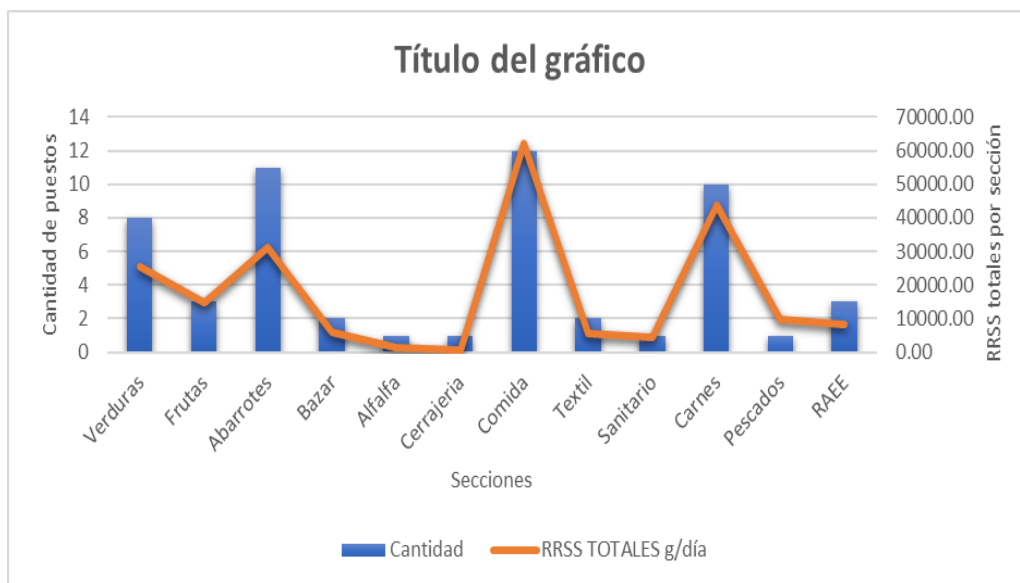
En la siguiente tabla y gráfico, se puede identificar la cantidad de residuos sólidos generados en la caracterización que se realizó.

Tabla 31. *Cantidad de residuos generados durante la caracterización*

Sección	Cantidad de residuos	Peso de los RRSS g/día	RRSS TOTALES g/día
Verduras	8	3159.29	25274.32
Frutas	3	4944.52	14833.56
Abarrotes	11	2840	31240.00
Bazar	2	3011.79	6023.58
Alfalfa	1	1480.00	1480.00
Cerrajería	1	566.67	566.67
Comida	12	5169.82	62037.84
Textil	2	2841.43	5682.86
Sanitario	1	4615.00	4615.00
Carnes	10	4387.89	43878.90
Viseras	1	9847.00	9847.00
RAEE	3	2728.57	8185.71
TOTAL	55		213665.44

Fuente: *Elaboración propia*

Figura 28. Cantidad de residuos generados durante la caracterización



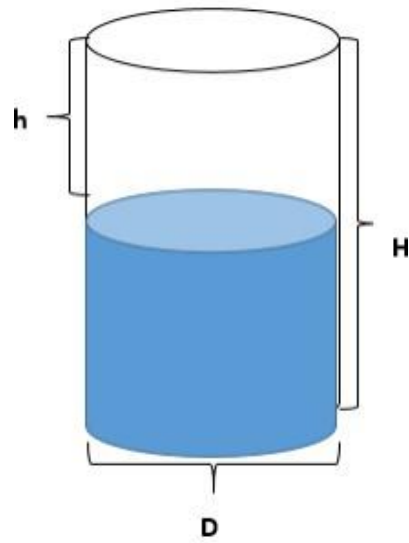
Fuente: *Elaboración propia*

En este gráfico, se puede identificar que la sección con mayor generación de residuos sólidos es la sección de comida con 62037,84 g/día, que, por las actividades a realizar, genera platos descartables, desechos orgánicos, inorgánicos y plásticos; por último, la sección que menos residuos sólidos genera es la sección cerrajería con 566,67 g/día ya que en las actividades que realiza no genera casi ninguna cantidad de residuos sólidos.

Determinación de la densidad aparente de los residuos sólidos generados

Luego de la recolección de los residuos sólidos de cada uno de los puestos de venta, estos serán almacenados en un depósito para luego, ser pesados, Luego almacenarlos al 100 % de su capacidad, se deja caer o se dan golpes en el suelo con el depósito para poder compactar mejor los residuos y así poder eliminar los espacios vacíos entre los residuos recolectados, se toma la medida del depósito vacío para luego utilizar la siguiente ecuación y calcular la densidad aparente:

Figura 29. Esquema del balde para encontrar la densidad



$$S = \frac{w}{v} = \frac{w}{\pi \left(\frac{D^2}{4}\right) \times (H - h)}$$

Donde:

S: Densidad de los residuos sólidos

w: Peso de los residuos sólidos

v: Volumen del residuo sólido

D: Diámetro del cilindro

H: Altura total del cilindro

h: Altura libre de residuos sólidos

En las siguientes imágenes podemos observar la realización del cálculo para encontrar la densidad aparente con la cantidad total de residuos sólidos generados en el mercado en el día número 7 de la caracterización.

Figura 30. Fotografía sobre la realización de la metodología



Fuente: *Elaboración propia*

Se realiza la ecuación donde:

S: Densidad de los residuos sólidos

w: Peso de los residuos sólidos (1,005 kg/día)

v: Volumen del residuo sólido

D: Diámetro del cilindro (0,23 m)

H: Altura total del cilindro (0,337 m)

h: Altura libre de residuos sólidos (0,07 m)

$$S = \frac{w}{v} = \frac{31,927 \text{ kg}}{\pi \left(\frac{(0,58 \text{ m})^2}{2} \right) \times (0,88 \text{ m} - 0,07 \text{ m})}$$

$$S = \frac{w}{v} = \frac{31,927 \text{ kg}}{0,1778 \text{ m}^2 \times 0,81 \text{ m}}$$

$$S = \frac{w}{v} = \frac{31,927 \text{ kg}}{0,14398 \text{ m}^3}$$

$$S = \frac{w}{v} = 221,75 \frac{\text{kg}}{\text{d}iam^3}$$

Se puede identificar que la densidad aparente está por debajo del promedio que está registrado en la Municipalidad Provincial de Arequipa que es 232,26 kg/m³

Determinación de la composición de los residuos sólidos generados

Una vez realizada la densidad aparente, se realiza la separación de los residuos sólidos, la separación de los residuos por el tipo de residuo y su respectivo peso para poder identificar la cantidad de residuos por su composición. En la siguiente imagen podemos observar la realización de esta determinación.

Figura 31. *Determinación de la cantidad de residuos*



Fuente: *Elaboración propia*

En la siguiente tabla se puede identificar los residuos sólidos separados en este caso se pudo identificar una mayoría en residuos orgánicos de alimenticios comorestos de comidas, cáscaras, entre otros.

Tabla 32. Identificación de los residuos sólidos segregados.

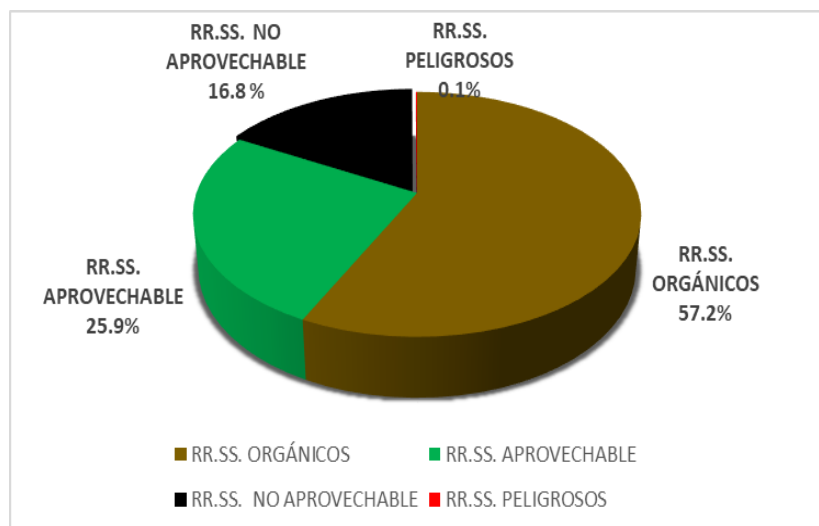
<i>Tipo de RRSS</i>	<i>Ejemplos</i>	<i>Día 1 (kg)</i>	<i>Día 2 (kg)</i>	<i>Día 3 (kg)</i>	<i>Día 4 (kg)</i>	<i>Día 5 (kg)</i>	<i>Día 6 (kg)</i>	<i>Día 7 (kg)</i>	<i>Total (kg)</i>	<i>composición porcentual (%)</i>
<i>Residuos de alimentos</i>	Restos de comida, cáscaras	13.000	14.050	14.003	14.402	14.503	14.420	14.503	98.881	45.7
<i>Residuos de melaza</i>	Restos de flores, hojas	0.600	0.602	0.650	0.600	0.700	0.700	0.700	4.552	2.1
<i>Otros Residuos</i>	Estiércol, huesos	3.700	2.800	3.000	2.000	3.000	2.800	3.000	20.300	9.4
<i>Papel blanco</i>	Hojas bond	0.100	0.110	0.110	0.120	0.130	0.120	0.120	0.810	0.4
<i>Papel periódico</i>	Periódicos	0.300	0.300	0.320	0.320	0.320	0.320	0.320	2.200	1
<i>Papel mixto</i>	Páginas de cuadernos, revistas	1.000	1.000	1.020	1.000	1.000	1.000	1.000	7.020	3.3
<i>Cartón marrón</i>	Corrugado	0.800	0.874	0.885	0.805	0.885	0.785	0.885	5.919	2.7
<i>Cartón mixtos</i>	Tapas de cuaderno, revista	0.3	0.133	0.13	0.135	0.303	0.135	0.135	1.271	0.6
<i>Plástico PET</i>	Botellas de bebidas, agua	0.500	0.630	0.610	0.615	0.615	0.615	0.615	4.200	1.9
<i>Plástico PEAD</i>	Botellas de lácteos, shampoo	0.800	0.400	0.100	0.900	0.800	0.900	0.900	4.800	2.2
<i>Plástico PEBD</i>	Empaques de alimentos	0.400	0.550	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	3.450	1.6
<i>Plástico PP</i>	Baldes, tinas, rafias	0.600	0.750	0.650	0.650	0.600	0.750	0.750	4.750	2.2
<i>Lata - hojalata</i>	Latas de atún, leche	0.500	0.585	0.565	0.565	0.685	0.585	0.585	4.070	1.9
<i>Aluminio</i>		0.300	0.300	0.450	0.400	0.400	0.400	0.400	2.650	1.2
<i>Textiles</i>	Telas	1.000	1.000	1.000	1.000	0.900	1.000	1.000	6.900	3.2
<i>Caucho</i>	Caucho, cuero, jebe	2.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	8.000	3.7
<i>Bolsas plásticas</i>	Bolsas plásticas de un uso	1.000	1.730	1.835	1.845	1.845	1.830	1.845	11.930	5.5
<i>Residuos sanitarios</i>	Papel higiénicos, pañales	0.400	0.550	0.650	0.750	0.755	0.750	0.750	4.605	2.1
<i>Baterías</i>	Pilas	0.040	0.019	0.016	0.018	0.019	0.030	0.019	0.161	0.1
<i>Tecnopor</i>	Poli-estireno expandido	0.200	0.100	0.200	0.260	0.200	0.200	0.200	1.360	0.6
<i>Residuos inertes</i>	Tierra, piedras, ladrillos	1.500	1.500	1.400	1.500	1.500	1.500	1.500	10.400	4.8
<i>Envolturas</i>	Envolturas de snacks, gomas	1.200	1.100	1.100	1.200	1.150	1.200	1.200	8.150	3.8
TOTAL									216.379	100

Fuente: Elaboración propia

Determinación de los residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos

En el mercado 13 de enero se realizó la composición de los residuos aprovechables y no aprovechables y por lo tanto se presenta en el siguiente gráfico.

Figura 32. Determinación física de los residuos sólidos



Fuente: *Elaboración propia*

Por lo cual se tiene como resultado en la gráfica donde el 57.2% de residuos sólidos son orgánicos, el 25.9% de residuos sólidos aprovechables, el 16.8% de residuos sólidos no aprovechables y por último los residuos sólidos peligrosos 0.1%.

4.3. Programa de educación ambiental para el manejo de residuos sólidos del mercado 13 de enero del distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa.

En este punto se realizará la propuesta de un programa de educación ambiental para el mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R., con el fin de realizar un manejo de residuos sólidos adecuado, proponer una segregación en la fuente y un reaprovechamiento de los residuos y una capacitación constante para los comerciantes y clientes del mercado 13 de enero. Teniendo en cuenta que a cargo de esta propuesta estará la junta directiva del mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y

R. y toda actividad realizada será registrada en el libro de acta que se llena en la realización de las reuniones del mercado.

A. Objetivo

Orientar a las autoridades, comerciantes y clientes del mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R. en la elaboración de su plan de manejo de residuos sólidos, para poder realizar una calidad integral y manejo de residuos desde su generación en el mercado.

B. Marco Legal

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente
- Norma técnica peruana 900.058.2019
- Ley de calidad de residuos sólidos 1278 modificada por la N° 1501

C. Importancia

- Nos da la oportunidad de identificar las necesidades del mercado 13 de enero y poder realizar una planificación de las acciones que se deben tomar y determinar las metas y acciones para los siguientes años.
- Forma parte de mejoras que se pueden realizar al mercado 13 de enero para poder potencializarlo y maximizarlo para su propio beneficio.

D. Metas

- Capacitar y sensibilizar a los comerciantes y clientes del mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R. en el manejo de residuos sólidos.
- Reducir la generación de los residuos sólidos.
- Incrementar el reaprovechamiento de los residuos mediante el reciclaje, reutilización y segregación adecuada.

E. Organización y planificación

- Se conforma el equipo de trabajo para realizar el programa de educación ambiental.
- Este grupo de profesionales será el encargado del proceso para la elaboración completa del plan de manejo de residuos sólidos, como serán:
 - La gestión de residuos sólidos en el mercado 13 de enero.
 - Administración del programa.
 - Planificación y presupuesto.
 - Desarrollo del programa en el mercado 13 de enero y la participación de los comerciantes, dirigentes y clientes del mercado.

- Evaluación del nuevo programa para el mercado 13 de enero.
- Este grupo de profesionales debe estar conformado por un personal capacitado en el tratamiento de residuos sólidos.

4.4. Elaboración del plan de manejo de residuos sólidos para el mercado 13 de enero.

- ✓ El equipo de trabajo efectúa reuniones en el mercado 13 de enero, cada una de estas reuniones será registrada en el libro de actas de la organización.
- ✓ Cada reunión registrada en el libro de actas constará de los siguientes puntos:
 - Fecha y hora de la reunión.
 - Actividades realizadas.
 - Acuerdos generados.
 - Tareas que deben cumplir los dirigentes, comerciantes y clientes del mercado 13 de enero.
 - Cronograma de las actividades que se acordaron en la reunión.
 - Responsables de las actividades acordadas.
 - Recursos que se tendrán en cuenta en las actividades acordadas.
- ✓ La realización de las actividades acordadas en cada una de las reuniones realizadas deberá programarse para su cumplimiento en un plazo no mayor a 3 meses.
- ✓ Las actividades planteadas en cada una de las reuniones deben ser aprobadas en las mismas reuniones con el voto de la mayoría de los comerciantes y dirigentes asistentes a la reunión.

- Plan de trabajo para el programa de educación de manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero.

Actividad	Producto	Tarea	Tiempo de ejecución									Recursos	Responsables
			1°Mes			2°Mes			3°Mes				
			1ra	2da	3ra	1ra	2da	3ra	1ra	2da	3ra		
Formación del grupo de profesionales en RRSS		Designación de los requisitos para ser miembro del grupo de trabajo	X									Salón de reuniones de la asociación	Junta directiva del mercado 13 de enero
	Libro de actas firmado	Programación de las reuniones de trabajo	X									Computadora de la asociación	Junta directiva del mercado 13 de enero
Coordinación con las autoridades del mercado		Llamado a los comerciantes y dirigentes a la asamblea	X									Salón de reuniones de la asociación	Junta directiva del mercado 13 de enero
	Directorio de actores	Confirmación de asistencia		X	X							Computadora de la asociación	Junta directiva del mercado 13 de enero
Elaboración del diagnóstico e información		Línea base situacional del mercado 13 de enero				X	X					Salón de reuniones de la asociación	Junta directiva del mercado 13 de enero
		Diseño de un árbol de problemas						X	X				
		Priorización de problemas								X			
		Generación de metas y objetivos								X			
		Planteamiento de actividades y proyectos								X			
	diagnóstico	Presupuesto de actividades									X		

		Cronograma de actividades											X		
Formulación del plan	Propuesta del plan	Formulación preliminar del plan													
Presentación del plan		Presentación y aprobación en asamblea													
Aprobación del plan	Plan aprobado	Legalización y presentación del plan en el libro de actas de la asociación													Junta directiva del mercado 13 de enero

- ✓ Desarrollo del taller participativo:
 - Se elaborará el árbol de problemas para poder llegar a un consenso entre las partes involucradas que son los dirigentes del mercado 13 de enero, comerciantes y clientes.
 - Se realiza la identificación de la situación actual del mercado 13 de enero.
 - Se realiza la encuesta para identificar los problemas de calidad de residuos en el mercado 13 de enero.
 - Se analizan los resultados de la encuesta para poder determinar las causas del problema.
 - Se exponen los problemas identificados en la reunión de la asociación a los involucrados.
- ✓ Identificación de los actores claves:
 - Equipo de trabajo profesional, el cual identificará y organizará la información recolectada para poder realizar el proyecto de procesamiento de residuos sólidos para el mercado 13 de enero.
 - Dirigentes del mercado 13 de enero, como dirigentes, apoyarán a la gestión de residuos sólidos del mercado 13 de enero.
 - Comerciantes del mercado 13 de enero, que participarán en la realización del proyecto de manipulación de residuos.
- ✓ Coordinación con los actores claves para la planificación, se inicia el proceso de la implementación del proyecto de manipulación de residuos cuando el equipo de trabajo profesional inicia la participación con los dirigentes y comerciantes del mercado 13 de enero, en el momento de la realización de las reuniones.

Realización del árbol de problemas.



Identificación de la situación actual del mercado 13 de enero.



Realización de la encuesta en el mercado 13 de enero.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	IMPACTO	INDICADOR
1	Indicador de la situación actual del mercado	1	Indicador de la situación actual del mercado
2	Indicador de la situación actual del mercado	1	Indicador de la situación actual del mercado
3	Indicador de la situación actual del mercado	1	Indicador de la situación actual del mercado
4	Indicador de la situación actual del mercado	1	Indicador de la situación actual del mercado
5	Indicador de la situación actual del mercado	1	Indicador de la situación actual del mercado
6	Indicador de la situación actual del mercado	1	Indicador de la situación actual del mercado
7	Indicador de la situación actual del mercado	1	Indicador de la situación actual del mercado

Análisis de las encuestas realizadas.



Identificación de los problemas encontrados y el problema general.



F. Diagnóstico

- Análisis del entorno físico:
 - ✓ Mediante la primera visita y observación directa realizada se pudo identificar la ubicación y entorno del mercado 13 de enero, donde se identificó que no se encontraron residuos sólidos en los pasillos o alrededores.
 - ✓ Se pudo identificar que en los alrededores del mercado existen áreas verdes como es un pequeño parque que también se encuentra en buenas condiciones.
- Análisis de la situación como asociación:
 - Se recopila la información legal de la asociación, si tienen permisos de defensa civil y permisos de funcionamiento de la municipalidad.
 - ✓ Se identifica la junta directiva de la asociación.
 - ✓ Se identifica el presupuesto anual que tienen planteado para el presente año 2021.
- Análisis de los aspectos técnicos y operativos:
 - ✓ Se realiza el análisis de los estudios de caracterización que se realizó en el mercado 13 de enero.
 - ✓ Realizar una descripción de las actividades que se realizan respecto a la limpieza del mercado y el procesamiento final de los residuos en el mercado 13 de enero.
 - ✓ Contemplar alguna manera de evaluación y fiscalización en la eliminación de residuos en la fuente de cada puesto del mercado 13 de enero.

- Matriz de análisis, teniendo en cuenta los aspectos operativos y de la asociación.

Componente	Aspecto	Problema	Potencialidad	Oportunidad	Limitación
Institucional	Educativo	Falta de educación en el manejo de residuos solidos	Se desea implementar un programa de cultura en manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero	Apoyo del equipo de profesionales	Falta de colaboración por parte de los comerciantes
		Desinterés por el manejo de residuos sólidos de parte de los clientes que frecuentan el mercado 13 de enero	Realización de campañas para involucrar más a los clientes del mercado 13 de enero	Apoyo del equipo de profesionales	Poca colaboración por parte de los clientes frecuentes del mercado 13 de enero
	Organización de la asociación	Falta de participación de parte de la totalidad de comerciantes socios del mercado 13 de enero	Reuniones de concientización y poder trabajar con la totalidad de socios	Apoyo del equipo de profesionales	Falta de colaboración de los comerciantes
	Administrativo	Disposición de un presupuesto ya planteado para el presente año en el mercado 13 de enero	Se busca una ayuda en el presupuesto de parte de las autoridades	Apoyo de las autoridades	Falta de apoyo y definición de la jurisdicción encargada del mercado 13 d enero
operativos	Almacenamiento de los residuos sólidos	No se cuentan con tachos de residuos sólidos para la adecuada segregación de estos	Hay interés en la junta directiva de poder conseguir estos tachos de basura para la adecuada segregación	Apoyo de las autoridades	Falta de apoyo de las autoridades correspondientes

	Recolección de los residuos sólidos	No se cuenta con un plan para la recolección de los residuos sólidos que se generan en el mercado 13 de enero	Interés por el adecuado manejo de residuos sólidos por parte de los comerciantes del mercado 13 de enero	Apoyo del equipo de profesionales	Falta de conocimientos adecuados para el manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero
	Revalorización de residuos Sólidos	No se realiza la revaloración de los residuos sólidos que se pueden reciclar en el mercado 13 de enero	Se pueden generar ingresos adicionales para poder apoyar a los gastos de esta propuesta	Apoyo del equipo de profesionales	Falta de conocimiento en la valorización de los residuos sólidos generados en el mercado 3 de enero

Fuente: *Elaboración propia*

- Elaboración de brechas y necesidades

- ✓ En el mercado 13 de enero, no se cuenta con un programa de manejo de residuos sólidos. En el siguiente cuadro se detallarán las mayores brechas y necesidades para poder realizar un adecuado manejo de residuos sólidos.

Aspecto	Componente	Variable	Brecha	Indicador	Necesidad
Entorno	Aspectos educativos	Educación en manejo de residuos sólidos	Poder capacitar a los intervinientes en el manejo de residuos sólidos	Desconocimiento del manejo de residuos sólidos	Plan de charlas informativas
		Interés en la gestión de residuos sólidos	Interés en el manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero	Alto % en desinterés	Promoción de la cultura de manejo de residuos sólidos
		Comunicación en la asociación	Participación de todos los asociados del mercado 13 de enero	Acuerdos en el manejo de residuos sólidos	Realizar reuniones con mayor participación
Técnico operativo	Aspectos institucionales	Falta de apoyo de las autoridades	Apoyo en el presupuesto del programa	Apoyo económico	Apoyo con los tachos de basura para la adecuada segregación de residuos sólidos

Fuente: *Elaboración propia*

- Definición de las variables e indicadores:

- ✓ Estas variables e indicadores nos apoyarán a identificar cuáles deben ser las acciones para la mejora del trabajo en la elaboración de este plan de manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero.

Componente	Aspecto	Variable	Indicador
Institucional	Educativo	Instrumento de Gestión - Plan de manejo de residuos sólidos	Capacitaciones y/o concientizaciones
	Organizacional		
Operativo	Almacenamiento de residuos sólidos		% de Comerciantes participantes en el manejo, lo ideal todos los comerciantes del mercado 13 de enero
	recolección de residuos sólidos		
	Revaloración de residuos sólidos		

Fuente: *Elaboración propia*

G. Formulación

Establecer objetivos estratégicos y específicos:

- Elaborar un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero del distrito J.L.B.Y R.
 - ✓ Incentivar una cultura en manipulación de residuos en la junta directiva, comerciantes y clientes del mercado 13 de enero.
 - ✓ Promover una adecuada segregación de residuos sólidos en el mercado 13 de enero del distrito de JLB y R
 - ✓ Establecer metas y alternativas de solución:

Objetivo	Indicador	Alternativa de solución	Meta
Elaborar un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero del distrito de José Luis Bustamante y Rivero	Desconocimiento del manejo de residuos sólidos	La realización de charlas informativas y educativas a los comerciantes del mercado 13 de enero para el adecuado manejo de residuos sólidos	El aprendizaje a más del 80% de los comerciantes acerca del manejo de residuos sólidos
	alto % en desinterés	La realización de charlas concientización para el adecuado manejo de residuos sólidos a los clientes del mercado 13 de enero	Incremento del 55% en el interés de los clientes que frecuentan el mercado 13 de enero
	Acuerdos en el manejo de residuos sólidos	Concientización a los comerciantes para maximizar su participación	
	Apoyo económico	Buscar apoyo de la municipalidad asignada para el mercado 13 de enero y poder conseguir tachos de basura	El apoyo de las autoridades con el otorgamiento de los tachos de basura para la adecuada segregación de residuos sólidos en el mercado 13 de enero
	Apoyo económico		
	% de Comerciantes participantes en el manejo, lo ideal todos los comerciantes del mercado 13 de enero	Realizar charlas informativas para poder realizar el recojo de los residuos sólidos de los puestos del mercado 13 de enero y luego su adecuada disposición final	Participación de más del 80% de los comerciantes en el manejo de los residuos sólidos de sus puestos de trabajo en el mercado 13 de enero
	Realizar charlas informativas acerca de la segregación de residuos sólidos para poder realizar una revalorización de los mismos	Participación de más del 80% de los comerciantes en la segregación de los residuos sólidos de cada uno de los puestos del mercado 13 de enero	

Fuente: *Elaboración propia*

• Coordinar con otros actores:

- ✓ El equipo profesional de trabajo, al realizar las charlas en las reuniones en el mercado 13 de enero buscará la concientización de los comerciantes para poder incluir a la totalidad de los mismos y poder incluir sus comentarios y todas sus opiniones y comentarios sobre el plan de manipulación de residuos sólidos.

- Elaborar un plan de acción

Objetivo	Componente	Aspecto	Alternativa de solución	Actividad	Meta	Indicador	Presupuesto	Responsable	Tiempo de ejecución										
									1°Mes			2°Mes			3°Mes				
									1ra	2da	3ra	1ra	2da	3ra	1ra	2da	3ra		
Elaborar un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero del distrito de José Luis Bustamante y Rivero	Institucional	Educativo	La realización de charlas informativas y educativas a los comerciantes del mercado 13 de enero para el adecuado manejo de residuos sólidos	Realización de Charlas informativas del adecuado manejo de residuos sólidos	El aprendizaje a más del 80% de los comerciantes acerca del manejo de residuos sólidos	Desconocimiento del manejo de residuos sólidos	S/. 100.00	Grupo de profesionales especializados en residuos sólidos	x										
			La realización de charlas concientización para el adecuado manejo de residuos sólidos a los clientes del mercado 13 de enero	Realización de campañas de sensibilización fuera del mercado para los clientes	Incremento del 55% en el interés de los clientes que frecuentan el mercado 13 de enero	alto % en desinterés	S/. 100.00	Grupo de profesionales especializados en residuos sólidos	x										

		Organización de la asociación	Concientización a los comerciantes para maximizar su participación	Realización de charlas de concientización para los comerciantes del mercado 13 de enero respecto a los residuos sólidos	Participación de los comerciantes al menos al 98% para que podamos obtener todas las opiniones	Acuerdos en el manejo de residuos sólidos	S/. 100.00	Grupo de profesionales especializados en residuos sólidos	X	x								
		Administrativo	Buscar apoyo de la municipalidad asignada para el mercado 13 de enero y poder conseguir tachos de basura	Presentación de documentación a la municipalidad para poder conseguir tachos de basura para la adecuada segregación de residuos sólidos en el mercado 13 de enero	El apoyo de las autoridades con el otorgamiento de los tachos de basura para la adecuada segregación de residuos sólidos en el mercado 13 de enero	Apoyo económico	S/. 30.00	Junta directiva del mercado 13 de enero		x	x							
operativos	Almacenamiento de los residuos sólidos			Designar un área de almacenamiento para el manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero		Administrativo	S/. 50.00	Grupo de profesionales especializados en residuos sólidos y la junta directiva				x	x					

		Recolección de los residuos sólidos	Proponer horarios para el recojo de los residuos sólidos en el mercado 13 de enero	Designar un responsable para la entrega correspondiente de los residuos sólidos	Participación de más del 80% de los comerciantes en el manejo de los residuos sólidos de sus puestos de trabajo en el mercado 13 de enero	S/. 20.00	Junta directiva del mercado 13 de enero								x	x		
		valorización de residuos sólidos	Proponer talleres prácticos en la elaboración del compostaje y comercialización en los residuos aprovechables	Separación de los residuos sólidos para poder valorizar aquellos residuos que sean reciclables	Participación de más del 80% de los comerciantes en la segregación de los residuos sólidos de cada uno de los puestos del mercado 13 de enero	S/. 100.00	Grupo de profesionales especializados en residuos sólidos										x	x

Fuente: *Elaboración propia*

- Desarrollo de talleres de capacitación para los comerciantes del mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R., sobre conceptos básicos del manejo de residuos sólidos para que puedan realizar una adecuada segregación en la fuente. Con temas como:
 - ✓ Concepto de Residuos sólidos.
 - ✓ Tipos de residuos sólidos.
 - ✓ Cómo realizar una segregación en la fuente.

- Realización de compromisos de asistir a los talleres y cumplimiento de la aplicación de los conocimientos adquiridos en los talleres.
 - ✓ Se realizará en una reunión de dirigentes en la que cada comerciante se comprometerá a cumplir con lo aprendido para poder mejorar la manipulación de residuos sólidos en el mercado y así poder mitigar los malos olores y generar más afluencia en el mercado, cada comerciante firmará en el acta de la reunión realizada que constará como compromiso.

- Realización de campañas de concientización para los clientes del mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R., se realizarán estas campañas en las afueras del mercado y en las puertas para que los clientes demuestren un mayor interés en el manejo de residuos sólidos y la influencia de este trabajo sea mayor.

- Realizar la separación en los residuos sólidos en cada puesto de venta.
 - ✓ Mediante las capacitaciones que se darán a cabo, impulsar la separación de los residuos que genera cada uno de los comerciantes en sus puestos de trabajo y así poder seleccionar los residuos que pueden ser reutilizados.

- Solicitud de tachos para segregar los residuos sólidos en general para el mercado 13 de enero a la municipalidad del distrito de J.L.B.Y R.
 - ✓ Con la finalidad de obtener tachos para la basura sin la necesidad de alterar el presupuesto anual que tiene el mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R., se realizará esta petición a las autoridades, al departamento de medio ambiente y poder llevar a cabo un manejo de

residuos sólidos adecuado, evitando que los comerciantes y clientes se lleven sus residuos sólidos a sus hogares o los dejen en cualquier otro lugar.

- Realización de carteles para la concientización del adecuado manejo de residuos sólidos.
 - ✓ Ubicar carteles en el mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R., con temas como la segregación adecuada, tipo de residuos sólidos, la utilización de los tachos y sus respectivos colores para poder separar cada ~~tipo~~ sólido y así concientizar a toda persona que observe estos carteles.

- Selección de los residuos sólidos según sus características.
 - ✓ Al seleccionar cada tipo de residuo sólido en los puestos de trabajo de cada comerciante o al separar los residuos que se pueden reciclar los orgánicos y de los inorgánicos, podemos saber si son aprovechables o no.
 - ✓ Al tener una cantidad de residuos reciclables se pueden acumular y luego ser comercializados y/o entregados a los recicladores de la municipalidad para poder generar un ingreso más para el mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R. y poder solventar algunos gastos que se puedan generar en la implementación de esta propuesta, además de la promoción del reaprovechamiento de estos residuos sólidos.

- Implementación de un programa de educación ambiental.
 - ✓ En este programa se desarrollarían las actividades como el cronograma de las charlas de sensibilización, capacitaciones de los comerciantes, la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos y el manejo de un presupuesto para las actividades.
 - ✓ También se encargaría de la selección de la comercialización para la manera adecuada de la venta o reutilización de los residuos sólidos reciclables del mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R.

H. Seguimiento y monitoreo

- Se realizará un seguimiento de la realización de las actividades por medio de una evaluación en las reuniones de la asociación y mediante el grupo de profesionales.

- Establecer un área de unidad orgánica responsable.
 - ✓ En el caso del mercado 13 de enero, tanto el grupo de especialistas como la junta directiva han de ser los responsables del seguimiento de la realización de cada una de las actividades planteadas.
 - ✓ Se realizará una evaluación en la siguiente reunión realizada luego de plantear y aprobar las actividades.
- Elaborar la matriz de seguimiento de las actividades.

Actividad	Indicador	Nivel de cumplimiento			Resultado
		Alto	Medio	Bajo	
Realización de Charlas informativas del adecuado manejo de residuos sólidos.	Desconocimiento del manejo de residuos sólidos.				
Realización de campañas de sensibilización fuera del mercado para los clientes.	Alto % en desinterés.				
Realización de charlas de concientización para los comerciantes del mercado 13 de enero respecto a los residuos sólidos.	Acuerdos en el manejo de residuos sólidos.				
Presentación de documentación a la municipalidad para poder conseguir tachos de basura para la adecuada segregación de residuos sólidos en el mercado 13 de enero.	Apoyo económico.				

Verificar el área de almacenamiento para el manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero	Apoyo económico.				
Verificar que se cumpla con el horario establecido para el recojo de los residuos sólidos	80 % de comerciantes participantes en el manejo, lo ideal todos los comerciantes del mercado 13 de enero.				
Identificar si se realizó el taller práctico para la valorización de los residuos sólidos en el mercado 13 de enero					

Fuente: *Elaboración propia*

Reporte de avance

- ✓ Este reporte será evaluado de manera sencilla por parte del grupo de especialistas y de la junta directiva del mercado 13 de enero, será redactado en el libro de actas del mercado 13 de enero luego de realizar la evaluación de la reunión anterior y leído en la siguiente reunión para poder identificar alguna inconformidad por parte de los comerciantes del mercado 13 de enero.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al realizar el diagnóstico de la situación actual del manejo de los residuos sólidos realizado en el mercado 13 de enero, ubicado en el distrito de José Luis Bustamante y Rivero, se evidencia que el mercado no presenta un aspecto desagradable a la vista, los pasadizos se mantenían limpios y sin basura alrededor; sin embargo, los resultados de la encuesta expusieron el especial interés de los dirigentes por implementar un plan de manejo de residuos sólidos, tal como lo menciona (11). Para que una propuesta pueda ser ejecutada se requiere del compromiso de la directiva, dado que son uno de los principales actores en el éxito de la implementación.

Los resultados de la encuesta también mostraron que, tanto los dirigentes como los comerciantes y el mayor porcentaje de clientes, desconocían el tema de manejo de residuos sólidos, (9) en su investigación también evidenció la falta de conocimiento por parte de los dirigentes y comerciantes en el manejo de los residuos, lo que provocaba impactos negativos en el ambiente y el mercado, de igual forma (8) incidía en que los comerciantes no poseían conocimiento en temas ambientales y esto repercutía de forma negativa en la economía de los mismos; según (11) este desconocimiento es una de las causas principales de la acumulación de los residuos y su inadecuada eliminación, por lo que es necesario realizar una capacitación en dicho tema. A pesar del desconocimiento en la materia por parte de los comerciantes pertenecientes al mercado 13 de enero, el mayor porcentaje de ellos presenta predisposición por participar de un plan de manejo de residuos sólidos, para evitar problemas como la acumulación de basura generando olores o la inadecuada segregación de los residuos sólidos generados en el mercado.

Referente a la generación de residuos se obtuvo un promedio de 217.9 Kg/día, valor que en comparación con mercados de mayores proporciones es baja, a pesar de no contar con un plan de manejo de residuos sólidos y el desconocimiento por parte de los dirigentes, comerciantes y clientes, no exista acumulación de basura y los pasillos puedan mantenerse limpios; en cuanto a la caracterización de dichos residuos, destacó como componente principal los residuos orgánicos, los cuales representaban alrededor del 50% de los residuos totales generados al día, los autores (10) (6) también presentaron que, más del 50% de los residuos producidos eran de naturaleza orgánica, por lo que dentro de su manejo propusieron rentabilizar dicho residuo, otorgándoles una nueva oportunidad, también se identificó al plástico como un residuo habitual,

especialmente las bolsas plásticas en las que se expenden los productos, (5) menciona que los usuarios también son parte del problema al exigir dichas bolsas plásticas cuando se pueden optar por otras opciones más ecológicas que minimicen la cantidad de residuos producidos.

Con la propuesta realizada, se busca la concientización e inclusión de una educación en manejo de residuos sólidos para los comerciantes y clientes del mercado 13 de enero del distrito J.L.B.Y R., (3) (9) también se enfocaron en la educación de las personas como medio para construir las demás actividades y tareas para reducir la acumulación de basura, realizar una adecuada segregación de los residuos y minimizar los impactos negativos de estos. Esta investigación se realizó con los mismos objetivos y apuntando a la valorización de los residuos generados en el mercado para poder potencializarlo, volverlo más competitivo y poder solucionar algunos aspectos como la falta de tachos de basura para la segregación de residuos sólidos y la mitigación de ciertos malos olores que se pueden presentar en el mercado por la mala segregación de residuos en los puestos de venta.

CONCLUSIONES

- Se logra realizar una propuesta para un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero del distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa, 2021 que busca impulsar la competitividad del mercado y potencializarlo para que tenga mayor acogida.
- Se realizó el diagnóstico del manejo de residuos sólidos en el mercado 13 del distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa en el año 2021, en la que se identificó una carencia en el plan de manejo de residuos sólidos y un desinterés por el manejo de estos, además de la necesidad de un plan para poder segregar los residuos sólidos adecuadamente.
- Se realizó el estudio de caracterización y generación diaria de residuos sólidos en el mercado 13 de enero distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa en el año 2021, donde se identificó a la sección que produce la mayor cantidad de residuos sólidos, siendo la sección de comidas con una generación de 62396,64 g/día.
- Se estableció un programa de educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero del distrito J.L.B.Y R. de la provincia de Arequipa en el año 2021, que busca implementar una cultura para el adecuado manejo de los residuos sólidos generados en el mercado y realizar una segregación adecuada para poder mitigar los problemas encontrados en el mercado.
- Se elaboró un plan de manejo de los residuos sólidos en el mercado 13 de enero en el que se describieron las actividades y tareas necesarias para eliminar las brechas identificadas, se establecieron objetivos y metas con sus respectivos indicadores, además se identificó los actores principales para el éxito de la implementación del plan.

RECOMENDACIONES

- Fomentar el compromiso de trabajo en equipo por parte de la junta directiva del mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R., para que todas las partes involucradas participen activamente en el desarrollo de las actividades y poder potencializar el mercado y realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Tomar en cuenta la opinión y sugerencias de todos los comerciantes sobre el desarrollo del programa de manejo de residuos sólidos y así poder realizar un trabajo en conjunto para mejorar la competitividad del mercado.
- Una revisión de los costos que puede implicar esta propuesta de manejo adecuado de residuos sólidos, para poder ser incluida en el siguiente presupuesto anual que realizarán en el mercado 13 de enero del distrito de J.L.B.Y R. y que pueda ser fiscalizada por la junta directiva.
- Continuar con este tipo de investigaciones, ya que en estos tiempos de pandemia COVID 19, sobre todo los clientes dejan de lado el manejo adecuado de los residuos sólidos que podrían convertirse en puntos de infección para la proliferación de plagas además del impacto negativo en el ambiente.
- Se recomienda que este trabajo pueda ser guía para otros mercados o centros de abastos y así mejorar el manejo de residuos sólidos, considerándose como un trabajo para la sostenibilidad actual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **BANCO MUNDIAL.** *Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos.* 2018.
2. **AGUILAR, P. y CAMPOS, K.** *Evaluación experimental del tratamiento anaeróbico y plan de manejo ambiental de residuos sólidos generados en el mercado mayorista Metropolitano Río Seco-Cerro Colorado Arequipa.* Arequipa, Perú : Universidad Católica de Santa María, 2017.
3. **USCA, K.** *Análisis de la problemática de la contaminación de los residuos sólidos en el mercado de abastos de San Camilo, en el año 2017.* Arequipa, Perú : Universidad Nacional de San Agustín, 2018.
4. **BUSTAMANTE, A. y QUINTANILLA, I.** *Manejo de residuos sólidos y el uso de contenedores en la plataforma de Andrés Avelino Cáceres en la ciudad de Arequipa, 2017.* Arequipa, Perú : Universidad Nacional de San Agustín, 2018.
5. **COHAILA, A. y ANCO, B.** *Manejo de los residuos orgánicos y su relación con el comportamiento de compra del consumidor del mega centro comercial “Mi Mercado” del distrito de José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa 2018.* Arequipa, Perú : Universidad Tecnológica del Perú, 2019.
6. **SUNI, L.** *Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en compostaje del mercado Mayorista Metropolitano Río Seco – La Parada. Cerro Colorado de Arequipa.* Arequipa, Perú : Universidad Nacional de San Agustín, 2018.
7. **RAMÍREZ, J. y ZULOETA, G.** *Propuesta de gestión de residuos sólidos en el mercado mayorista pesquero de Villa María del Triunfo.* Lima, Perú : Universidad Agraria la Molina, 2018.
8. **CAJUSOL, O.** *Elaboración del plan de manejo de los residuos sólidos para el mercado modelo de abastos del Distrito de Chulucanas - Piura 2017.* Piura, Perú : Universidad Católica Sedes Sapientiae, 2019.
9. **QUISPE, K.** *Propuesta de manejo integral de residuos sólidos para el mercado Ascopro, distrito de Los Olivos, provincia Lima.* Lima, Perú : Universidad Peruana Unión, 2018.
10. **DÁVILA, A. y ESPINOZA, A.** *Propuesta de un programa de manejo de residuos sólidos orgánicos en la sección de carnes y pescados del mercado modelo municipal de la provincia de Chiclayo - 2017.* Chiclayo, Perú : Universidad de Lambayeque, 2018.

11. **BERNAL, J.** *Propuesta de plan de manejo ambiental para la gestión de residuos sólidos en el mercado de abastos la Hermelinda - Trujillo 2019.* Trujillo, Perú : Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2020.
12. **CONTRERAS, D. y VELÁSQUEZ, L.** *Propuesta para el manejo a los residuos sólidos generados en la plaza de mercado del casco urbano del municipio de la Mesa Cundinamarca.* Bogotá D.C., Colombia : Universidad Libre de Bogotá, 2016.
13. **CASTIBLANCO, J. y RODRÍGUEZ, E.** *Análisis del manejo de los residuos sólidos orgánicos y reciclables, generados en la galería de mercado Leopold Rhoter del municipio de Girardot – Cundinamarca.* Colombia : Universidad Piloto de Colombia, 2017.
14. **BELTRÁN, L., RAYO, E. y QUAO, M.** *Propuesta para el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado SAPRAMA LTDA del municipio de Chaparral Tolima.* Ibagué, Colombia : Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2020.
15. **ROMERO, J.** *Propuesta de modelo de gestión integral de manejo de residuos sólidos generados en el camal y mercado, Santa Rosa-El Oro.* Guayaquil, Ecuador : Universidad de Guayaquil, 2018.
16. **NARANJO, M. y MUETE, M.** *Plan de gestión integral de residuos plaza de mercado la 21.* Colombia : Fuente Universitaria los Libertadores, 2020.
17. **SINIA.** Gasto para manejo de los residuos sólidos municipales. Lima, Perú : Sistema Nacional de Información Ambiental, 2019.
18. **DECRETO LEGISLATIVO 1278 DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.** DIARIO OFICIAL EL PERUANO. Lima -Perú : s.n., 2016.
19. **INACAL.** NTP 900.058.2019. Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. Lima, Perú : s.n., 2019. Vol. 2da edición.
20. **OEFA.** *Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de Gestión Municipal provincial. Informe 2013-2014 Índice de Cumplimiento de los Municipios provinciales a nivel nacional.* Perú : s.n., 2015.
21. **Congreso de la República.** D.L. N° 1278 Modificado por el D.L. N° 1501. Lima, Perú : Diario Oficial el Peruano, 2020.
22. **ARROYO, J.** *¿Cómo ejecutar un plan de investigación?* Huancayo : Fundación para el Desarrollo y Aplicación de las Ciencias, 2012.
23. **CEGARRA, J.** *Metodología de la investigación científica y tecnológica.* s.l. : Ediciones Díaz de Santos, 2004.

24. **HERNÁNDEZ, R. y MENDOZA, C.** *Metodología de Investigación Las rutas cuantitativas,cualitativas y mixtas.* México : Mc Graw Hill Education, 2018.
25. **TAMAYO, M.** *El proceso de la investigación científica México D.F.* México : s.n., 2021.

ANEXOS

**Solicitud de permiso para realizar la investigación en el mercado 13 de enero
“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”**

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a):

Dirección:

Presente:

Asunto: Solicitamos su participación para el plan de gestión de residuos sólidos del mercado 13 de enero en el distrito de J.L.B.Y R. en la provincia de Arequipa.

De muestra especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo(a) cordialmente y a la vez comunicarle que nos brinde su apoyo para poder realizar nuestras encuestas y recolección de residuos sólidos por 7 días, que se tomara como muestra para nuestro plan de gestión de residuos sólidos de nuestra tesis para el grado de titulación, para lo cual estamos realizando particularmente con el fin de mejorar el manejo de los residuos sólidos y las condiciones sanitarias ambientales del mercado 13 de enero de J.L.B.Y R.

En tal sentido, para llevarlo a cabo el día domingo 25 de septiembre del 2021 para ello se requiere de su colaboración y participación en las siguientes actividades:

Visita al mercado para poder empadronar y realizar las encuestas a los comerciantes, clientes y dirigentes.

Participación activa en la entrega de su residuo sólidos (basura) en las bolsas previamente codificadas que les será proporcionada durante los 7 días calendarios a partir del día 25 de septiembre a 02 de octubre de 2021.

Agradezco su valiosa comprensión y cooperación, me despido de usted dándole las gracias por su participación y le haremos llegar un incentivo de nuestra persona. Si tiene alguna consulta comunicarse al número 995950470 – 951221206.

Adjunto: 2 fotocopias de nuestros bachilleres de ing. Ambiental

Atentamente

Encuestas

Encuesta a los clientes del mercado.

1. ¿Con qué frecuencia viene a el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa?
 - a) Diario
 - b) Inter diario
 - c) 1 vez por semana
2. Generalmente ¿Qué apariencia tiene el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa cuando usted realiza sus compras?
 - a) Limpio
 - b) Sucio y desordenado
 - c) No sabe
3. Al realizar sus compras ¿usted logra observar dónde se depositan los residuos sólidos?
 - a) Sí
 - b) No
 - c) No sabe
4. ¿Usted cree que el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa posee un servicio de limpieza y/o recolección de residuos sólidos?
 - a) Sí
 - b) No
 - c) No sabe
5. ¿Observó usted en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa tachos para la segregación de residuos sólidos?
 - a) Sí
 - b) No
 - c) No sabe
6. ¿Dónde pone usted sus residuos sólidos en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa?
 - a) En los tachos de basura

- b) En el suelo
- c) Me lo llevo a casa

7. Estando en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa ¿Usted sintió olores desagradables?

- a) Sí
- b) No
- c) Algunas veces

8. ¿Usted cree que los residuos generados en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa son depositados en los lugares adecuados?

- a) Sí
- b) No

Encuesta a los dirigentes del mercado

1. ¿Cuál es el puesto que ocupa como dirigente en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa?

2. ¿Cómo se realiza el manejo de residuos sólidos del mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa?
 - a) Los comerciantes segregan sus residuos
 - b) Poseen un servicio contratado
 - c) No hay manejo de residuos sólidos
3. ¿Cuentan con un sistema de limpieza y manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa?
 - a) Sí
 - b) No
 - c) No sabe
4. ¿El mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa tiene a su disposición contenedores de residuos sólidos apropiados para el manejo de estos?
 - a) Sí
 - b) No
 - c) No sabe
5. ¿En el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa cuenta con algún plan de manejo de residuos sólidos?
 - a) Sí
 - b) No
 - c) No sabe
6. ¿Qué se hace generalmente con los residuos sólidos generados por el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa?
 - a) Se reciclan
 - b) Se desechan
 - c) No sabe

7. ¿Piensa usted que el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa debería contar con un plan de manejo de residuos sólidos?
- a) Sí
 - b) No
 - c) Tal vez
8. ¿Considera que el tratamiento que se le da a los residuos sólidos generados en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa es adecuado para la cantidad de residuos que generan todos los comerciantes y compradores?
- a) Sí
 - b) No
 - c) No sabe

Encuesta a los comerciantes del mercado

1. ¿Conoce usted algo referente al manejo de residuos sólidos?
 - a) Sí conozco
 - b) No conozco
 - c) Algunas cosas
2. Alguna vez ¿Usted recibió alguna capacitación referente al manejo de residuos sólidos? ¿Qué institución brindó esta capacitación?
 - a) Sí
 - b) No
 - c) Alguna vez
3. ¿Alguna autoridad distrital, local o nacional implementó algún plan de manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa o en los alrededores?
 - a) Sí
 - b) No
 - c) No sabe
4. ¿Conoce usted el tipo de residuo sólido que genera en su área de trabajo?
 - a) Sí
 - b) No
5. ¿Sabe usted cuál es la cantidad de residuos sólidos que genera diariamente en su área de trabajo?
 - a) Sí
 - b) No
6. ¿Qué hace usted con los residuos sólidos que genera en su área de trabajo en su trabajo diario en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa?
 - a) Lo deposita en los depósitos de basura
 - b) Lo dejó en el suelo de mi puesto
 - c) Lo llevo a mi casa
7. ¿Usted realiza la segregación y/o separación de los residuos sólidos que genera en su área de trabajo?
 - a) Sí
 - b) No

c) No sabe

8. ¿Usted conoce cuál es el destino final de los residuos sólidos que son generados en el mercado 13 de enero distrito de José Luis Bustamante Rivero de la provincia de Arequipa?

a) Sí

b) No

c) No sabe

Imágenes referenciales de la fachada del mercado 13 de enero





Fuente: Google Maps

Padrón de comerciantes en el Mercado 13 de enero

N°	Código	Nombres y Apellidos	DNI	Trabajadores
1	Ver-001	Amanda Flores Coaguila	29450782	1
2	Ver-002	Ana Salinas Flores	29657351	1
3	Ver-003	Lourdes Fernandez	29549089	1
4	Ver-004	Carmen B. Calcina Champi	29574172	1
5	Ver-005	Armenta Parque	29717495	1
6	Ver-006	Martha Huayapa	29574033	1
7	Ver-007	Melissa Hihuallanca Quispe	47862139	1
8	Ver-008	Carlota Surco	29495792	1
9	Fru-009	María Nita Apaza María	29451506	1
10	Fru-010	Georgina Rojas Quispe	29135588	1
11	Fru-011	Alejandra Roja Puma	29248732	1
12	Aba-012	Shirley Suca Amaqui	29417590	1
13	Aba-013	Asiviodel Ramos Ordoñez	29630608	1
14	Aba-014	Harly Cruz	29650215	1
15	Aba-015	Eva Quispe Larico	29632980	1
16	Aba-016	Dolores Patilla Salasar	29491164	1
17	Aba-017	Edwin Cosme Sucari Mamani	80523371	2
18	Aba-018	Yenifer Regifo Valencia	47146168	1
19	Aba-019	Americo Gutierrez	23836823	1
20	Aba-020	Antonia Payahuanca	29487044	1
21	Aba-021	Carmen Chipana	44884096	1
22	Aba-022	Miyiney Nina Fernandez	29713159	1
23	Ba-023	Kolbergd Izuisa Huamani	60744060	1
24	Ba-024	Diana A. López Mamani	70846650	2
25	Al-025	Vanesa Subia Soncco	40273255	2
26	Cer-026	Edwin Huaman Rojas	47463390	1
27	Com-027	Lucia Castillon Riveras	80295271	2
28	Com-028	Paula Aquino Castillón	32289934	1
29	Com-029	Valentina Quispe Pacca	40864020	2
30	Com-030	Elisa Nina de Cahuana	29653703	2
31	Com-031	Mariela Castillo Trabejo	40824746	1

32	Com-032	Guiovana Ali Quispe	71508557	1
33	Com-033	Mari Orellana	29257000	1
34	Com-034	Imelda Huacan	44591184	1
35	Com-035	Rosario Cardenas Urquizo	29670887	1
36	Com-036	Juana R. Carasa Marcos	80540646	3
37	Com-037	Isabel Ticona Ramos	29651961	1
38	Com-038	Yanet Taco Choque	44329789	2
39	Tex-039	Dolores Olanda Olinda	29569474	1
40	Tex-040	Jose Quispe Panibra	29458003	1
41	San-041	Mario Chipana Fernandez	29486700	1
42	Car-042	Magda Ochoa	24576105	1
43	Car-043	Sandra Pauca Robles	29713548	1
44	Car-044	Bertha Huaman Caguata	29447868	1
45	Car-045	Patricia Huamani Tulumá	40711829	1
46	Car-046	Sandra Sanchez Apaza	29598296	1
47	Car-047	Hermelinda Flores Soto	42685655	1
48	Car-048	Yanet Cruz Rojas	41656780	1
49	Car-049	Rita Cama Paco	48801235	1
50	Car-050	Richard Cuti Chuctaya	46603661	1
51	Car-051	Luis Herman Paredes Toranzo	74156545	1
52	Pes-052	María Cleofe Gonzales C.	29343360	1
53	RAEE-053	Paulino Tinco Mamani	29495791	1
54	RAEE-054	Diego Alonso Riveras Vargas	72685239	1
55	RAEE-055	Maribel Soledad Salas Cabrera	73536309	2
Total, de trabajadores en el Mercado 13 de enero				65

Fuente: *Elaboración propia*

Evidencias de la caracterización de residuos sólidos

Comunicación con los comerciantes para poder realizar la caracterización



Fuente: *Elaboración propia*

Recolección de los residuos sólidos generados en los puestos de trabajo del mercado 13 de enero





Fuente: *Elaboración propia*

Realización de la caracterización

Residuos sólidos son acumulados para luego poder medir las cantidades



Separación de los residuos por las secciones del mercado 13 de enero



Fuente: *propia*

Datos de la caracterización de los residuos sólidos

N°	Código	Día 1 (g)	Día 2 (g)	Día 3 (g)	Día 4 (g)	Día 5 (g)	Día 6 (g)	Día 7 (g)	Total (g/día)	Total, por secciones (g/día)
1	Ver-001	4800	4750	4900	6000	5050	5350	5500	5192,86	3159,29
2	Ver-002	3100	3000	2850	2300	3500	3250	4100	3157,14	
3	Ver-003	5865	5500	3905	4500	5050	4800	3750	4767,14	
4	Ver-004	730	650	505	440	890	1100	1900	887,86	
5	Ver-005	1005	1010	1150	1210	1310	1950	3750	1626,43	
6	Ver-006	700	1000	1500	2400	1700	2500	4700	2071,43	
7	Ver-007	2235	2750	3050	5000	4500	5500	6210	4177,86	
8	Ver-008	2000	2100	2850	3000	3900	4105	5800	3393,57	
9	Fru-009	8000	6900	7050	8710	8010	8350	8750	7967,14	4944,52
10	Fru-010	4165	4000	4305	5000	5100	5310	5600	4782,86	
11	Fru-011	1000	1200	2100	3785	2050	2450	2000	2083,57	
12	Aba-012	525	910	1050	1250	1500	2750	3550	1647,86	2840,00
13	Aba-013	2185	2300	2405	2990	2200	2505	2700	2469,29	
14	Aba-014	135	2220	3100	3900	4000	4105	4220	3097,14	
15	Aba-015	635	940	2005	4500	3900	5350	5500	3261,43	
16	Aba-016	960	1500	2100	2450	2700	3020	3230	2280,00	
17	Aba-017	4500	3900	4150	5500	3050	4540	3450	4155,71	

18	Aba-018	1390	1560	1610	2220	3100	2970	3900	2392,86	
19	Aba-019	1550	2100	1750	3400	3330	3100	2950	2597,14	
20	Aba-020	1515	2100	1970	2750	3005	3300	4350	2712,86	
21	Aba-021	2790	2700	2550	3220	3950	3760	4450	3345,71	
22	Aba-022	1550	2705	2500	4550	3900	4005	3750	3280,00	
23	BA-023	795	1350	2105	2350	3005	3930	5505	2720,00	
24	BA-024	1685	2900	2705	4305	3450	4100	3980	3303,57	3011,79
25	AI-025	485	980	1005	1205	2100	1970	2750	1499,29	1480,00
26	IIa-026	400	300	450	600	750	650	700	550,00	566,67
27	Com-027	2565	3500	3905	4300	4600	5105	5590	4223,57	
28	Com-028	1250	1350	1570	1780	2900	2705	3200	2107,86	
29	Com-029	785	2105	4300	5400	4305	3760	3300	3422,14	
30	Com-030	5000	4900	5320	5506	4970	4235	3690	4803,00	
31	Com-031	4000	5050	4700	5100	6100	6500	7000	5492,86	
32	Com-032	10815	10750	10670	11000	12430	13500	15060	12032,14	
33	Com-033	1670	2305	2760	3040	5600	4890	7950	4030,71	
34	Com-034	2500	3100	2970	3200	3870	3450	4200	3327,14	
35	Com-035	2795	3105	2750	3350	3970	4305	4900	3596,43	
36	Com-036	8490	8760	9200	9550	7800	8205	6999	8429,14	
37	Com-037	4000	3990	4105	4200	4500	5220	5605	4517,14	5169,82

38	Com-038	4350	4200	4330	4300	5700	8760	10750	6055,71	
39	Tex-039	2790	4500	3320	5760	3240	4720	3890	4031,43	2841,43
40	Tex-040	1250	1450	1540	1700	1640	1980	2000	1651,43	
41	San-041	5545	5020	4780	4000	4205	3905	4300	4536,43	4615,00
42	Car-042	300	1090	4500	6450	5500	6750	8000	4655,71	4387,89
43	Car-043	2000	3400	2840	4040	3540	3000	3165	3140,71	
44	Car-044	3000	4505	5100	5520	5720	5490	6000	5047,86	
45	Car-045	4000	3980	4005	4100	4890	4760	5220	4422,14	
46	Car-046	4450	4300	4520	4650	5430	5120	5750	4888,57	
47	Car-047	5690	6010	6300	6790	7305	7690	8077	6837,43	
48	Car-048	3400	3700	3890	3900	4100	4050	4275	3902,14	
49	Car-049	4425	4780	5105	5500	5220	5310	5440	5111,43	
50	Car-050	3000	2780	2800	2990	3450	3760	4475	3322,14	
51	Car-051	1550	2100	1980	2300	3405	2970	3550	2550,71	
52	Pes-052	8490	9005	8760	9000	9760	9505	9847	9195,29	9847,00
53	RAEE-053	2815	3105	2905	3220	3705	4220	4450	3488,57	2728,57
54	RAEE-054	2400	2940	3210	3400	3890	3740	4175	3393,57	
55	RAEE-055	600	760	980	1000	1320	1980	2485	1303,57	

Cálculo de la cantidad de residuos sólidos generados por secciones



Fuente: *Elaboración propia*

Identificación de cantidad de residuos sólidos por secciones y tipo de residuos



Fuente: *Elaboración propia*