Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA

Atribución 4.0 Internacional

Esta licencia permite que otros distribuyan, mezclen, adapten y construyan sobre su trabajo, incluso comercialmente, siempre que le reconozcan la creación original. Esta es la licencia más complaciente que se ofrece. Recomendado para la máxima difusión y uso de materiales con licencia.

http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

ATIT_2024-FIAS-061

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

GESTION DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PARA SU APROVECHAMIENTO EN LAS TIENDAS COMERCIALES TOTTUS, LIMA, 2023

Presentado por:

ANICAMA TANTA, JOSE ALBERTO

Autor(a) del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es **PORCENTAJE DE SIMILITUD del 5%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO,

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Con CÓDIGO DE MATRÍCULA N° **20151642**

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 28 de Mayo del 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
Dr. Domingo Jesús Cabel Moscoso
DIRECTOR

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
DIRECCION DE UNIDAD DE INVESTIGACION
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA

TESIS

GESTION DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PARA SU APROVECHAMIENTO EN LAS TIENDAS COMERCIALES TOTTUS, LIMA, 2023

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

CIENCIAS NATURALES, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES

PRESENTADO POR:

ANICAMA TANTA, JOSE ALBERTO

ASESOR:

Dr. JAIME ANTONIO MARTINEZ HERNANDEZ

ICA- PERU

2024

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO II

RESUMEN III

SUMMARY IV

I. INTRODUCCIÓN 5

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA 6
1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 7
1.2.1. Antecedentes internacionales 7
1.2.2. Antecedentes nacionales 8
1.3. BASES TEÓRICAS 9
1.4. FORMULACIÓN DE PROBLEMA 17
1.4.1. Problema principal 18
1.4.2. Problemas específicos 18
1.5. OBJETIVOS 18
1.5.1. Objetivo principal 18
1.5.2. Objetivos Específicos 18
1.6. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN 19
1.6.1. Hipótesis principal 19
1.6.2. Hipótesis Específicas 19
1.7. VARIABLES 19
1.7.1. Variable independiente 19
1.7.2. Variable dependiente 19
1.7.3. Operacionalización de variables 20
1.8. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA 21
1.8.1. Justificación 21
1.8.2. Importancia 21

II. ESTRATEGIA METODOLOGICA 22

2.1. ÁREA DE ESTUDIO 22
2.2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN 27
2.2.1. Tipo, nivel y diseño de investigación 27
2.2.2. Población y muestra 27
2.3. PROCEDIMIENTO DE LA METODOLOGÍA GENERAL 28
2.3.2. Instrumento de recolección de datos 29
2.3.3. Análisis e interpretación de datos 29

III. RESULTADOS 31

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS 100

V. CONCLUSIONES 111

VI. RECOMENDACIONES 113

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 114

RESUMEN

La presente investigación titulada “Gestión del manejo de residuos sólidos para su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus, Lima, 2023”, partió del siguiente problema ¿En qué medida es significativa la Gestión del manejo de residuos sólidos para su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus?, tuvo como objetivo general, Gestionar el manejo de residuos sólidos para su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus, Lima.

La población estará conformada por los trabajadores del Hipermercado Tottus

El método empleado en la investigación fue el tipo longitudinal-descriptivo, con diseño de investigación experimental de nivel descriptivo, que recogió la información en un periodo especifico que se desarrolló al aplicar los instrumentos: Cuestionario, el cual estuvo constituido por preguntas para el manejo de residuos se consideró un cuestionario tipo escala Likert siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca, que brindaron información acerca de la gestión y manejo de los residuos sólidos en la tienda comercial Tottus, los resultados se representan gráficamente y textualmente.

El hipermercado Tottus tiene deficiencias en la separación y uso de los residuos sólidos, a través de la estipulación de esta propuesta de manejo de residuos, Se da preferencia a estos problemas mencionados antes, cumpliendo los objetivos metodológicos y aportando propuestas concretas de mejora o mitigación de estas deficiencias.

El manejo de la recolección de residuos sólidos se analiza a través del monitoreo observacional desde su actividad de generar, tales como la sección de frutas, verduras, carnes (pollo) y pescados, que generan alrededor del 85% de los residuos sólidos, en su mayoría orgánicos, a los que se suman cartón, papel, plástico, entre otros, que representan el 15%

Palabras Claves: *Gestión, manejo de residuos sólidos, aprovechamiento, tienda comercial*

SUMMARY

The present investigation entitled "Management of solid waste management for its use in Tottus commercial stores, Lima, 2023", started from the following problem: To what extent is solid waste management significant for its use in Tottus commercial stores?, had as a general objective, Manage the management of solid waste for its use in Tottus commercial stores, Lima.

The population will be made up of the workers of the Tottus Hypermarket

The method used in the investigation was the longitudinal-descriptive type, with an experimental research design of a descriptive level, which collected the information in a specific period that was developed by applying the instruments: Questionnaire, which consisted of questions for the management of waste, a Likert scale questionnaire was considered always, almost always, sometimes, almost never, never, which provided information about the management and management of solid waste in the Tottus commercial store, the results are represented graphically and textually.

The Tottus hypermarket has deficiencies in the separation and use of solid waste, through the stipulation of this waste management proposal, preference is given to these problems mentioned above, meeting the methodological objectives and providing concrete proposals for improvement or mitigation of these deficiencies.

The management of solid waste collection is analyzed through observational monitoring from its generating activity, such as the section of fruits, vegetables, meat (chicken) and fish, which generate around 85% of solid waste, in its mostly organic, to which are added cardboard, paper, plastic, among others, which represent 15%

***Keywords**: Management, solid waste management, exploitation, commercial shop*

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los mercados tradicionales o las cooperativas de multiservicios (alrededor del 40%) están ganando importancia, ya que están mejorando constantemente su infraestructura, la calidad del servicio, los productos, etc., aplicando estrategias para para mitigar su impacto negativo en el medio ambiente, promoviendo el desarrollo sostenible y la responsabilidad social empresarial.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos origina un problema al medio ambiente y a la salud de las personas que rompe con el equilibrio ecológico y dinámico del medio ambiente; lo cual es causado por la ausencia de un tratamiento de los residuos sólidos generados.

"Los residuos son un factor clave para el medio ambiente y la salud humana a causa de la mala gestión y el mal manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos"[1].

"Por ello, es relevante tomar medidas para alcanzar una adecuada gestión y tratamiento de los residuos sólidos en el país, lo que implica incrementar las capacidades de gestión de los gobiernos locales, la inversión pública y privada, la participación consciente de los productores de bienes y servicios, así como de las instituciones, los municipios y la población en general"[2].

"En nuestro país, el problema de la gestión incorrecta de los residuos sólidos se manifiesta en el manejo inadecuado de los mismos"[3].

"la gestión de los residuos recurre a modelos de otros países que exponen situaciones diversas a la realidad de cada localidad, originando graves deficiencias en el servicio y gestión de dichos residuos"[2].

"En nuestro país, el problema de la gestión incorrecta de los residuos sólidos se manifiesta en el manejo inadecuado de los mismos"[3], "que es parecida en muchas localidades, dando lugar a la basura que acaba depositada en los vertederos municipales, acumulada en las calles"[4].

Nace la necesidad de formular un plan de manejo de residuos sólidos para su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus, se pretende brindar una herramienta de gestión que permita conocer el proceso de caracterización de los residuos sólidos generados en el hipermercado, con el fin de implementar propuestas de mejora en el manejo de los residuos sólidos antes mencionados.

Por ello, se va implementar un plan de manejo para la gestión de residuos sólidos que sea sostenible en el tiempo, teniendo en cuenta la conciencia ambiental de los trabajadores en las tiendas comerciales Tottus, Lima.

1.1. Situación problemática

La situación ambiental en la tienda comercial Tottus es muy inquietante, ya que no se realiza una correcta gestión integral de los residuos sólidos que allí se originan, lo que puede ocasionar impactos ambientales con elevados costos, afectando el aire por la producción de olores pútridos derivados de la degradación de los residuos sólidos orgánicos, que son los que más se presentan, el paisaje (contaminación visual) por la concentración de estos en espacios inadecuados y en menor proporción pero significativa a la salud de los agentes primarios (vendedores), por la proliferación de roedores.

Con el fin de contribuir a la reducción de la contaminación en este sitio, se ha planteado un plan de gestión del manejo de residuos sólidos para la tienda comercial Tottus y se desarrollan intervenciones específicas en las etapas más cruciales del manejo interno de los residuos sólidos, como consecuencia de la indagación realizada a partir de encuestas y un cuidadoso monitoreo durante varios días; orientados a: manejo de residuos sólidos, aprovechamiento de residuos sólidos, elaboración de rutas de eliminación de residuos, instalaciones de centros de recogida y promoción de la creación de una asociación comunitaria que realice actividades de recuperación y valorización de residuos sólidos, para reducir los impactos ambientales en las etapas de generación, separación y almacenamiento y contribuir de alguna manera a la gestión del manejo de residuos sólidos.

Este aprovechamiento conlleva directamente la reducción de los impactos ambientales y sociales producidos, especialmente en la parte de la eliminación final.

La gestión de los residuos sólidos ha prevalecido bajo el enfoque de recolección y disposición final dejando de lado el aprovechamiento y tratamiento de los residuos, así como la disposición final adecuada.

Se pretende informar sobre la gestión de residuos sólidos, así como evaluar específicamente la gestión de los residuos generados en la tienda comercial Tottus, descubriendo que a pesar de que las municipalidades tienen la responsabilidad de contribuir con el fortalecimiento del manejo de estos residuos comerciales, su participación ha sido casi nula.

Por lo tanto, el problema en las tiendas de Tottus radica en la inadecuada gestión de los residuos sólidos generados en grandes cantidades sin separación en la fuente ni utilización de residuos orgánicos.

1.2. Antecedentes de la investigación

1.2.1. Antecedentes internacionales

López En su tema de investigación sobre "Plan de manejo integral de residuos sólidos para Hipermercados, aterriza en el siguiente resultado"[5]

> "Se observa que la inversión para el procesamiento biológico y la comercialización de los residuos es mayor, pero la valorización y el beneficio también son superiores, en comparación con la inversión y el beneficio obtenidos sólo con la comercialización de los residuos"[5], "Si se aplican las propuestas sustitutivas, se reduciría la cantidad de residuos sólidos en 7.255,30 kg/semana, lo que equivale al 52,67%; los residuos que ya se utilizan (cartón, cáscaras, huesos y sebo) representan 6.473,57 kg/semana, el 47%; quedando sólo 45,72 kg/semana para su eliminación final, el 0,33% de los residuos"[5].

Salazar En su estudio de investigación sobre "Formulación del plan de manejo integral de residuos sólidos del centro comercial san pedro plaza de la ciudad de Nieva-Huila, tuvo como conclusión"[6]

> "De acuerdo con los datos recabados sobre la producción de residuos en el centro comercial, la mayor parte de los residuos sólidos producidos son residuos orgánicos (70%), procedentes en su mayor parte de la fuente de generación de los restaurantes"[6], "Las instalaciones y equipamientos para el tratamiento de residuos sólidos en el Centro Comercial San Pedro Plaza no son adecuados para las condiciones actuales de recolección y almacenamiento, por lo tanto, deben ser reestructurados para garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos en el sitio"[6].

Ocampo En su estudio de investigación sobre "Formulación de un programa de manejo de residuos en el centro comercial Cosmocentro, Cali-Valle de Cauca, tuvo como conclusión"[7]

> "Los datos que se obtuvieron en este proyecto, nos sirve de base para los cálculos y proyecciones de las aplicaciones del centro comercial, usando esta información se podrán crear índices del número de visitantes versus los residuos que se pueden generarse en una estación o en un evento, se tiene la utilidad para hacer los cálculos para la reforma de la unidad técnica y las áreas para la separación en la fuente"[7].

1.2.2. Antecedentes nacionales

Seminario et al., En su estudio de investigación sobre "Gestión de residuos sólidos en un hipermercado local, tuvo como resultados"[8]

> "Hoy en día, el hipermercado produce alrededor de 397.264 kg de residuos sólidos al año, de los cuales el 34,8% procede de cartón y plástico"[8]; "Se concluyó que la actual gestión de residuos de la empresa podría mejorar procurando una mayor reutilización de los residuos orgánicos, que no tienen un tratamiento apropiado, ya que se depositan directamente en el vertedero municipal sin ser reutilizados, Asimismo, se detecta una escasa comunicación entre Emaús y Tottus, ya que esta última tiene poco información sobre el tratamiento de sus residuos"[8].

Cohaila et al., En su estudio "Manejo de los residuos orgánicos y su relación con el comportamiento de compra del consumidor del megacentro comercial Mi Mercado del distrito de José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa 2018, nos da como resultados"[9]

> "Los resultados se presentaron en tablas de donde se deduce que existe una relación entre la gestión de los residuos orgánicos y el consumo, aunque es escasa"[9], "Por lo tanto, es relevante encontrar una solución que permita apoyar la correcta gestión, logrando mejoras en los productos finales de los procesos y procurando minimizar la cantidad de daños causados al medio ambiente"[9].

Montes En su estudio de investigación sobre "Propuesta de plan de manejo de residuos sólidos en tienda comercial Sodimac Atocongo, tuvo como resultados"[10]

> "Se ha constatado que la tienda produce una media de 517,31 kg/día de residuos, de los que el 82% procede de actividades de envasado de productos, de los que el 56% corresponde a residuos reutilizables (84% cartón y 16% plástico), el 42% a residuos no reutilizables y el 2% a residuos peligrosos"[10], " Por último, el plan de gestión de residuos sólidos es necesario y viable de aplicar, ya que actuará como instrumento de gestión medioambiental para asegurar una gestión segura, sanitaria y respetuosa con el medio ambiente, así como el cumplimiento de la legislación vigente"[10].

Antecedentes locales

La bibliografía relacionada con el tema ha sido revisada y no se ha encontrado ninguna búsqueda con respecto a él.

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Residuo

"Es el material sin valor económico para el usuario, pero si un valor comercial para su recuperación e incorporación al ciclo de vida de la materia"[11].

1.3.2. Residuos solidos

Los residuos sólidos "son sustancias, desechos o derivados en estado sólido o semisólido, abandonados por su generador, Se define como productor a la persona que, como resultado de sus necesidades, genera desechos sólidos, que normalmente se consideran sin valor económico y se conocen coloquialmente como basura"[12].

"Cabe señalar que la ley también incluye los materiales semisólidos en esta categoría (como el fango, el lodo y los lodos, entre otros) y a los que se generan por fenómenos naturales como las lluvias, los derrumbes, entre otros"[13]

La Ley General de Residuos Sólidos Nº27314. "Considera que los residuos sólidos son aquellos materiales sobrantes de las actividades humanas, considerado por su generador como desechable"[14].

"Ley de Gestión Integral de Residuos sólidos, D.L N°1278 en su artículo define cualquier residuo o desecho como aquel que comprende residuos rígidos en forma sólida o semisólida"[15], "Esos residuos también se estiman como contenidos gaseosos o líquidos para ser desechados gases de esta manera y se encuentran en tanques y contenedores, que por sus propiedades fisicoquímicas no pueden entrar en los sistemas de procedimiento de emisiones y efluentes y por lo tanto no pueden ser descargados en el medio ambiente"[15].

1.3.3. Residuos sólidos urbanos

"Los residuos sólidos son las sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido que su productor elimina, o está dispuesto a eliminar, en razón de lo dispuesto en la reglamentación nacional o de los riesgos que ocasionan a la salud y al medio ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda"[16].

1.3.4. Residuos sólidos orgánicos

De acuerdo con ***Abad***, "se distinguen por su origen biológico y se producen en grandes volúmenes, causando efectos negativos en el medio ambiente como la

contaminación de la atmósfera, el suelo y el agua, a causa de su alto porcentaje de materia orgánica y elementos minerales si no se tratan adecuadamente"[17].

1.3.5. Clasificación de los residuos solidos

Estos residuos se pueden clasificar según el origen del que provengan estos:

- Residuos sólidos domiciliarios: "Proceden de las diferentes actividades de una comunidad, se presentara en las condiciones manejables y se depositarán en los recipientes tradicionales, como bolsas, contenedores, etc"[18].
- Residuos comerciales: "Se generan en los centros comerciales y abarcan esencialmente los envases, residuos de comida, etc"[18].
- Residuos procedentes de limpieza y de mantenimiento de zonas verdes: "Son de origen vegetal como las hojas de los árboles, las ramas, la hierba, etc., o de contenido animal como los excrementos, los animales muertos, o en general como el polvo, las cenizas, la tierra y otros"[18].
- Residuos en vía pública: "Se trata de objetos que han sido depositados en la vía pública y que, por su volumen o por su composición química, requieren un transporte no convencional, incluyendo los coches o sus repuestos (neumáticos, aceites, gasolina, líquidos de frenos, baterías, etc."[18].
- Residuos Sanitarios: "Provienen de actividades de sanidad realizadas en hospitales, laboratorios de análisis e investigación. Tiene como característica principal la presencia de gérmenes, patógenos, y enfermedades que deben ser gestionados como residuos especiales"[18].

Residuo de ámbito municipal y no municipal según su gestión

"Los residuos municipales son de origen doméstico (residuos de alimentos, papel, botellas, latas, pañales desechables, etc.); residuos comerciales (papel, envases, residuos de higiene personal, etc.); residuos urbanos (barrido de calles y carreteras, malas hierbas, etc.) y productos de actividades que generan residuos similares, que deben eliminarse en vertederos sanitarios"[19].

"En general, los residuos municipales no se estiman tóxicos ni peligrosos, y deben depositarse en los contenedores y papeleras habilitados para ello en la vía pública. el servicio municipal de recogida de residuos se encarga de su tratamiento y gestión. existe otro tipo de residuos municipales denominados residuos municipales

especiales, que son tóxicos y se caracterizan por su alto impacto contaminante en el medio ambiente"[3].

"Este tipo de residuo debe ser arrojado en lugares específicos denominados puntos limpios"[3].

Los residuos del ámbito de gestión no municipal: "Se trata de residuos peligrosos y no peligrosos generados en zonas de producción e instalaciones industriales o especiales, no incluyen los residuos similares a los domésticos y comerciales generados por dichas actividades estos residuos están regulados, supervisados y sancionados por los ministerios o agencias reguladoras correspondientes"[3].

Por su peligrosidad

Por su peligrosidad, los residuos pueden ser:

- **Residuo no peligroso:** "aquellos producidos por las personas en cualquier lugar y desarrollo de su actividad, que no presentan riesgos para la salud y el ambiente, como, por ejemplo: Residuos fermentables (materia orgánica), combustible (papel, cartón, plástico, madera, gomas, cueros, trapos, entre otros"[20].
- **Residuo peligroso:** "Los residuos sólidos vertidos por algunas industrias y empresas, que representan un problema sanitario y medioambiental"[20].

1.3.6. Residuos sólidos aprovechables y no aprovechables

Se clasifican los residuos sólidosen aprovechables y no aprovechables.

Un residuo aprovechable "Es cualquier material, objeto o sustancia que no tenga utilidad directa o indirecta para la persona que lo genera, pero que sea susceptible de incorporarse a un proceso productivo"[21], Por lo tanto,

un ***residuo no aprovechable*** "es toda sustancia o materia sólida de procedencia orgánica e inorgánica originada en actividades domésticas, industriales, comerciales e institucionales que no presenta posibilidades de uso o reincorporación en un proceso productivo"[21].

Sin embargo, ***Brown***, "Indica que los residuos se dividen en dos grandes grupos", que semuestran a continuación:

"**Orgánicos**. - Descomposición rápida: restos de alimentos, papel, corta de césped, podade árboles y otros. Descomposición lenta: textiles, cueros y otros"[22].

"**Inorgánicos.** - Todos los elementos que no se degradan biológicamente (vidrio, aluminio, chatarra y latas)"[22].

Por otro lado, tenemos a ***Rodríguez***, quien "establece en su libro Gestión Integral de Residuos Sólidos una secuencia de etapas delimitadas de manera jerárquica como sigue: reducción en origen; recuperación y valorización; tratamiento y transformación; disposición final regulada"[23].

1.3.7. Manejo de residuos solidos

"Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que implique la manipulación, el acondicionamiento, el transporte, la transferencia, el tratamiento, la disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final"[24].

1.3.8. Caracterización de residuos solidos

"Es una herramienta que sirve para obtener información sobre las características de los residuos sólidos, basada en la cantidad, densidad, composición y humedad en un espacio geográfico determinado, Los análisis tienen diversos propósitos y varían de acuerdo con los procesos a los que serán sometidos los residuos, como el almacenamiento, la recolección interna, el transporte y la disposición final"[25].

1.3.9. Riesgos relacionados al inadecuado manejo de residuos solidos

"Para entender mejor sus consecuencias sobre la salud humana, es preciso diferenciar los efectos directos de los riesgos indirectos que pueden ocasionar"[26].

Riesgos directos: "Se producen por medio del acceso inmediato a los restos sólidos, en la mayoría de los casos por la mezcla de éstos con materiales peligrosos como cristales rotos, metales, jeringuillas, cuchillas de afeitar, excrementos, residuos de instalaciones sanitarias y residuos industriales"[26].

Riesgos indirectos: "La más relevante es la aparición de animales, ya que son transmisores de microorganismos y, por tanto, transmisores de patologías, denominados portadores (moscas, mosquitos, ratas y cucarachas) que, junto a la alimentación, tienen en los residuos sólidos un medio propicio para su reproducción, lo que se transforma en un caldo de cultivo para la transmisión de enfermedades"[26].

1.3.10. Técnicas de minimización de residuos solidos

Relleno sanitario

"Infraestructura para la eliminación sanitaria y ambientalmente segura de residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basada en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental"[27].

Reciclaje

"Técnica de reutilización de residuos sólidos que consiste en un proceso de transformación de los residuos para cumplir su finalidad inicial u otros fines con el fin de obtener materias primas, permitiendo la minimización de la generación de residuos"[28].

Segregación en la fuente

"Acción de agrupar determinados elementos físicos o componentes de los residuos sólidos para que sean manipulados de forma especial existe un código de colores para la eliminación de los residuos sólidos según su clasificación"[29].

Compostaje

"Esta técnica consta de la degradación de la materia orgánica por microorganismos aeróbicos, el objetivo es encontrar un producto que acondicione el suelo para la agricultura, pero no es un fertilizante"[29].

1.3.11. Implementar la minimización y el reusó y reciclaje de los residuos solidos

"Esta acción tiene como objetivo la organización y formalización de las personas que se ocupan de la recogida y el reciclaje de los desechos sólidos no peligrosos de origen urbano, así como el inicio formal de las cadenas de producción de los distintos elementos y su comercialización"[30].

Así mismo, "Al desarrollo de acciones para educar a la población sobre la adopción de formas de consumo sostenible que minimicen la producción de residuos, su reciclaje y su articulación para la segregación en origen de los diferentes tipos de residuos a nivel municipal, con el fin de facilitar su reutilización y reciclaje"[30].

1.3.12. Indicadores de generación de residuos solidos

- **Características de los residuos sólidos domiciliarios**

  "Las características están definidas por las características químicas y físicas de los elementos de los residuos sólidos domésticos y representan elementos importantes para el uso y la gestión de los residuos sólidos"[31].

- **La generación per cápita (GPC)y producción anual de los residuos sólidos domiciliarios:**

  "La generación o elaboración de desechos sólidos domésticos es un índice que se basa esencialmente en el nivel de la población y en sus condiciones socioeconómicas, Dicho instrumento relaciona el volumen de la población, la magnitud de los residuos y el tiempo; la entidad de expresión es el kilogramo por persona y por día (Kg/hab/día)"[32].

  "El promedio producción per cápita de residuos sólidos domésticos en Perú es de 0,532 kilogramos/persona/día; de los mismos, el promedio de capacidad de producción per cápita en la zona de la costa es de 0,539 kilogramos/persona/día, en la sierra es de 0,483 kilogramos/persona/día y en la zona de la selva es de 0,571 kilogramos/persona/día, la generación neta de residuos sólidos en el Perú es de 23.260 toneladas/día y 8.481.900 toneladas/año"[33].

- **Composición y densidad de los residuos sólidos por regiones**

  "La producción, la competencia y la intensidad de los residuos sólidos urbanos son factores muy relevantes para la toma de decisiones en cuanto a la implementación de medidas para mejorar los sistemas de gestión de residuos y, en consecuencia, la disposición final de los mismos"[33].

  "La dimensión aproximada sin compactación para los recursos sólidos urbanos en Perú es de 150 kg/rn3; la dimensión actual podrá cambiar hasta un 50% de los niveles aproximados, dependiendo de la calidad de los elementos y de su grado de humedad"[34].

1.3.13. Generación de residuos

- **Producción per cápita (PPC):** "La producción de residuos sólidos domésticos es una cantidad que corresponde básicamente al tamaño de la población y a sus características socioeconómicas, la unidad de medida es el kilogramo por habitante y día (Kg/hab/día)"[35].
- **Estimación Teórica de Producción Per Cápita (PPC)**: La PPC "es un parámetro que varía en función de los componentes que lo definen, en términos brutos, la PPC cambia de una población a otra, sobre todo en función de su grado de urbanización, su densidad de población y su nivel de consumo o nivel socioeconómico"[35].

1.3.14. Gestión de residuos solidos

"Es toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concentración, diseño, implementación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción para el manejo adecuado de los residuos sólidos a nivel nacional, regional y local"[36].

1.3.15. Generador

"Persona física o jurídica que genera residuos como resultado de sus actividades, ya sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario, también se considera generador el poseedor de residuos peligrosos, cuando no se puede identificar al generador real, y los gobiernos municipales a partir de las actividades de recogida"[37].

1.3.16. Impacto y problemática de los residuos

"Por un lado se incrementará la demanda de servicios en las metrópolis y ciudades mayores, incluida la satisfacción de servicios en las áreas marginales y periurbanas y por el otro, miles de ciudades intermedias y menores requerirán asistencia técnica, financiera y gerencial, lo que constituirá un gran reto para los gobiernos nacionales y municipales y también para los organismos internacionales de crédito y de asistencia técnica"[38].

"El mal manejo de los residuos sólidos tiene un impacto negativo en la salud de la población, en los ecosistemas y en la calidad de vida, los impactos directos sobre la salud afectan principalmente a los recolectores y segregadores formales e informales, estos impactos se agravan cuando los desechos peligrosos no se separan en el punto

de origen y se mezclan con los desechos municipales, una práctica común en los países de la región”[39].

Por otro lado, ***Hernández et al.,*** “afirmó que sólo cuando las personas están informadas cumplen con ciertos comportamientos con respecto al medio ambiente, ya que es un problema que afecta a todos los seres humanos, El desconocimiento de cómo conservar el medio ambiente debido al cambio climático y a la depredación de los bosques que son el pulmón del planeta lleva a hablar de la conciencia ambiental en las escuelas y en la sociedad, teniendo una cultura ambiental se puede conservar el medio ambiente”[40].

1.3.17. Evaluación del manejo de residuos solidos

“La mejora continua de la gestión de los residuos sólidos incluye aspectos administrativos, técnicos y financieros, la siguiente tabla muestra algunos indicadores de eficiencia que también pueden utilizarse para evaluar la gestión de los residuos sólidos”[41].

1.3.18. Ciclo de manejo de los residuos solidos

“La gestión de los residuos sólidos es un ciclo en el que las diferentes etapas están estrechamente vinculadas, empezando por la producción de bienes de consumo y pasando por el almacenamiento, el barrido, la recogida y el transporte, la transferencia, el tratamiento y la eliminación final; por lo tanto, cualquier esfuerzo que se haga en alguna de sus etapas tendrá un efecto directo en las demás”[42].

1.3.19. Reaprovechamiento de residuos solidos

Se entiende como “el proceso para conseguir un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye el residuo sólido, Se reconoce como técnica de reutilización: el reciclaje, la recuperación o la reutilización”[36].

1.3.20. Comerciantes

“El comerciante se define en el Código de Comercio, el cual en su apartado 1 señala que la ley denomina comerciante a toda persona que, estando legalmente capacitada para contratar, realiza por sí misma acciones de comercio, convirtiéndolas en su ocupación habitual”[43].

“En concreto, se puede decir que un comerciante es una persona que adquiere o fabrica mercancías para venderlas al por mayor o al por menor”[43].

1.4. Formulación de problema

En los recientes años, a causa del crecimiento acelerado de los sectores urbano e industrial y de los diversos efectos ambientales de la inadecuada gestión de los residuos, la relevancia del aprovechamiento de los residuos orgánicos ha empezado a adquirir mayor valor, ya que es preciso reutilizarlos.

En las tiendas comerciales Tottus se encuentra dentro de esta problemática ambiental a causa del mal manejo de los residuos sólidos, generando diariamente diversos tipos de residuos, que dan lugar los cuales no cuentan con un tratamiento responsable con respecto a su recolección, separación, almacenamiento ocasionando focos de contaminación.

La presente investigación surge por la necesidad de mejorar el manejo de los residuos sólidos generados en las tiendas comerciales Tottus y poder así mejorar la calidad de vida de los trabajadores, clientes que día a día se apostan para la compra de bienes para su vida.

El manejo integral de residuos, ha evolucionado a tal punto de convertirse en una política pública encaminada a su gestión adecuada y por ende al cuidado del medio ambiente; sin embargo en algunas tiendas comerciales no tienen un plan de manejo eficiente, sumándole la falta de educación y sensibilización a la comunidad, los cuales generan residuos en altas cantidades en su mayoría, cuando el vendedor hace la limpieza del producto (verduras, frutas, hortalizas y demás) y también cuando desecha los productos en mal estado debido al mal manejo en la pos cosecha del mismo, evidenciándose contaminación por malos olores, visual, presencia de vectores tales como cucarachas, roedores, zancudos entre otros y por ende convirtiéndose esta dificultad en un problema de salud pública.

Se contemplan seis ejes esenciales de la gestión del manejo de residuos sólidos: el manejo de residuos y aprovechamiento en torno a la gestión y el uso de los residuos sólidos; los incentivos; el establecimiento de canales, la instalación de cilindros de recogida para los RSU, los desechos sólidos urbanos y los reciclables; la instalación de un centro de recogida principal con colectores adecuados para los residuos sólidos orgánicos.

El estudio pretende informar sobre la gestión de los residuos sólidos en las tiendas comerciales Tottus, así como evaluar específicamente el manejo de los residuos generados, se desarrollarán actividades concretas en las etapas más críticas del manejo interno de los residuos sólidos como resultado de la investigación realizada a través de encuestas y un cuidadoso monitoreo durante varios días.

1.4.1. Problema principal

¿En qué medida es significativa la Gestión del manejo de residuos sólidos para su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus?

1.4.2. Problemas específicos

PE1: ¿Cómo influirá el manejo de residuos sólidos para su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus, Lima?

PE2: ¿Cómo se manejará los residuos sólidos para su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus, Lima?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo principal

Gestionar el manejo de residuos sólidos para su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus, Lima

1.5.2. Objetivos Específicos

OE1: Proponer un plan de manejo de residuos sólidos para su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus, Lima.

OE2: Proponer un plan de segregación y recolección para su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus, Lima

1.6. Hipótesis y variables de la investigación

1.6.1. Hipótesis principal

Al Gestionar el manejo de residuos sólidos influirá positivamente en su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus, Lima

1.6.2. Hipótesis Específicas

HE1: La propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos permitirá establecer su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus, Lima

HE2: La propuesta de un plan de segregación y recolección ayudara su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus, Lima

1.7. Variables

1.7.1. Variable independiente

Gestión del manejo de residuos solidos

1.7.2. Variable dependiente

Aprovechamiento de residuos solidos

1.7.3. Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de variables

Variables	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
VI: **"Gestión del manejo de residuos sólidos"**	"Es toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concentración, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local"[36].	**$D_{I,1}$:** **"**Sensibilización"	"Aprovechamiento de los residuos"	"Encuesta"
VD: **"Aprovechamiento de residuos sólidos"**	"Como toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre, manipuleo, transporte, tratamiento y disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final del residuo"[44].	**D_{D1}:** "Efectos en la salud". **D_{D2}:** "Medidas de protección".	"Número de personas "	"Estadística de fiabilidad de Alfa de Cronbach"

1.8. Justificación e Importancia

1.8.1. Justificación

Con la realización de esta investigación se busca conocer la situación actual del manejo de los residuos sólidos y con ello implementar un plan de gestión eficiente de los residuos que permitan prevenir y mitigar los impactos negativos en el medio ambiente, lo que conduciría a un ambiente agradable y limpio disminuyendo así incluso las enfermedades infecciosas y al mismo tiempo reduciendo el gasto público en servicios de salud incrementando notablemente el bienestar de los trabajadores y clientes.

Por ello esta investigación se justifica porque, busca desarrollar un plan de manejo de residuos sólidos en las tiendas comerciales de Tottus y de esta manera buscar soluciones y mitigar las consecuencias negativas que acarrea estas acciones al medio ambiente.

1.8.2. Importancia

Esta investigación es importante ya que beneficia a los trabajadores y clientes del Hipermercado evitando en lo posterior exponerse a focos infeccioso generado por el mal tratamiento de los residuos sólidos y evitando impactos negativos en su salud.

La importancia del actual trabajo de investigación consiste en que al difundir información fundamental y autentica, podría ser utilizada para la toma de medidas y determinaciones a largo plazo de forma cualitativa con las respectivas autoridades, correspondiente al manejo de residuos sólidos y los trabajadores y clientes en un futuro no se vea afectados y tenga una mejor calidad de vida.

Por lo tanto, es de suma importancia establecer un adecuado manejo de estos residuos, ya que son perjudicial para la salud humana y el medio ambiente, por esto queremos darles una mejor gestión de residuos.

II. ESTRATEGIA METODOLOGICA

La estrategia metodológica nos ayudará a determinar las técnicas, métodos y procedimientos para dar solución a la problemática, objetivos e hipótesis planteados en la presente investigación.

2.1. Área de estudio

"Hipermercados Tottus, empresa del sector retail dedicada a la venta minorista de productos de alimentación, limpieza, aseo personal, ropa, mejoramiento del hogar, entre otros"[45]

Figura 1 Departamento de Lima

"El departamento de Lima, es uno de los veinticuatro departamentos que forman la República del Perú, ubicado en la costa central del país, limitando al norte con Ancash, al este con Junín, al sur Ica y al oeste con el Océano Pacifico"[46].

DESCRIPCION DE LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA

“El departamento de Lima es una de las veinticuatro divisiones administrativas que componen la República del Perú, junto con la provincia constitucional del Callao. Situado en la región central de la costa peruana, el departamento de Lima es una entidad política, con su gestión dividida entre dos circunscripciones de nivel regional. Estas incluyen la Municipalidad Metropolitana de Lima, encargada de administrar la provincia de Lima, y el Gobierno Regional de Lima, responsable de las otras nueve provincias y con sede en Huacho”[47].

Limita por el Norte con el departamento de Áncash, por el noreste con el departamento de Huánuco y el departamento de Pasco, por el este con el departamento de Junín, por el sureste con el departamento de Huancavelica, por el sur con el departamento de Ica y por el oeste con la provincia constitucional del Callao y el océano Pacífico. Es el departamento más poblado del país”[47].

Tottus opera en Lima con un total de 28 establecimientos, distribuidos en diversos distritos, ofreciendo una amplia gama de productos y servicios a sus clientes. Los horarios de atención

varían según la ubicación de cada tienda, y la información detallada sobre direcciones y horarios específicos se encuentra disponible en el sitio web de Tottus.

En estas tiendas, los clientes pueden encontrar una extensa variedad de productos que abarcan alimentos, bebidas, artículos para el hogar, electrodomésticos, tecnología y más. Tottus en Lima ha implementado un Plan de Gestión de Residuos para reducir el consumo de agua y energía en sus operaciones, además de eliminar el uso de plásticos, lo que le ha valido la obtención del Sello Cero Residuos otorgado por el Ministerio de Medio Ambiente.

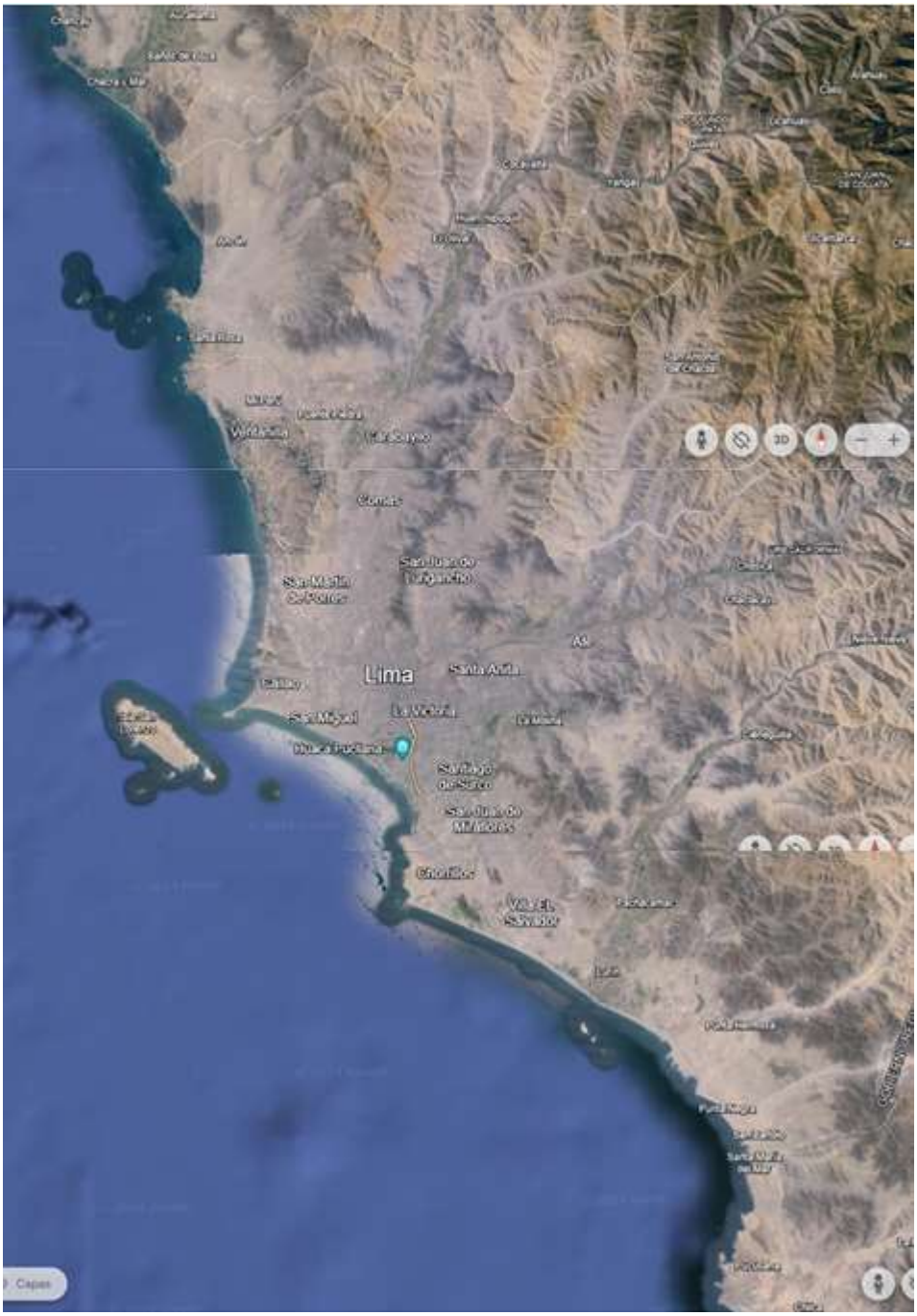
Tottus ha implementado diversas medidas específicas para reducir su impacto ambiental, entre las cuales se incluyen:

Implementación de un Plan de Gestión de Residuos para una adecuada disposición y reciclaje de los mismos.

“Plan Gestión de Residuos, el cual consiste en concientizar al personal de las instalaciones, darle continuidad al reciclaje del plástico, cartón y la incorporación de la valorización de otros residuos, como el orgánico, que antes eran arrojados a la basura. Los resultados han sido excelentes, logrando el 100% de cumplimiento en las metas APL, referidas a los porcentajes de valorización, los cuales miden todos los residuos que se generan en el local de La Cisterna y que han sido reciclados”[48].

“Con el fin de seguir aumentando la valorización de sus establecimientos, a partir de julio de 2020, Tottus comenzó a separar los residuos provenientes del orgánico seco (harinas en polvo, arroz, tallarines, entre otros) sirviendo de materia prima para alimento de animales, generando con esto economía circular de deshechos”[48].

Fig. Área metropolitana de Lima



"Dentro de los pilares estratégicos de la cadena está la vinculación con las comunidades y el entorno cercano a las tiendas a lo largo de todo el país y potenciar su compromiso verde con el medioambiente, que se enmarca en una estrategia global de la compañía"[48].

"La empresa comentó que "en Tottus tomamos la decisión de implementar una estrategia de relacionamiento con nuestro entorno, enfocada en distintos pilares, como son emprendimiento

social, fortalecimiento de proveedores locales, hábitos de alimentación saludable y compromiso con el medioambiente, con el objetivo de generar cercanía y ser un actor relevante en las comunidades donde estamos presentes"[48].

"Hoy se realizó la ceremonia liderada por la ministra de Medio Ambiente, Carolina Schmidt, de manera telemática en la que se reconoció a diversas empresas por su compromiso con el medioambiente, a través de la gestión de residuos"[48].

"Tottus sigue trabajando en alternativas y mejoras que hagan incrementar la valorización de los residuos generados en los establecimientos participantes del APL, y para ello tiene una alianza con una empresa especializada en gestión de residuos"[48].

En el Perú se generan 8,455,615 toneladas de residuos sólidos al año, lo que equivale a 23,166 toneladas por día. De la cifra diaria, un 61.75% tiene como destino final los rellenos sanitarios y plantas, mientras que el resto termina en los llamados botaderos, donde no reciben un tratamiento adecuado. Tras la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, promulgada en diciembre del 2016, ¿cuánto se ha avanzado y qué se plantea?

"Es importante rescatar esta cifra [61.75%] que va al relleno sanitario. Esto quiere decir que, los residuos de unos 16 millones de peruanos van a un relleno sanitario, señaló la viceministra de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente (Minam), Giuliana Becerra Celis a Gestión"[49]

"El conglomerado urbano conocido como el área metropolitana de Lima, o Lima Metropolitana, comprende los distritos que pertenecen a la provincia de Lima y la provincia constitucional del Callao. Es el área urbana más extensa y poblada de Perú, y una de las cinco más grandes en América Latina. A nivel mundial, ocupa el puesto 32 como una de las mayores áreas metropolitanas, con una población estimada de 11,3 millones de habitantes para el año 2023, según datos del INEI. Esta área es reconocida como una "megaciudad mundial" debido a su considerable tamaño y población"[50].

"Este conglomerado urbano ha experimentado un proceso de crecimiento y aglomeración a lo largo de los años, especialmente en la década de 1980. Antiguas localidades que antes estaban separadas, como Magdalena Vieja, Miraflores, Barranco y Chorrillos en el suroeste, así como Vitarte y Chosica al este, ahora forman parte de la ciudad. Además, existen ciudades satélite como Lurín y Ancón que rodean el área metropolitana de Lima y que actualmente son consideradas distritos integrantes de esta gran conurbación"[50].

2.2. Metodología de investigación

Para desarrollar el sistema de gestión de residuos sólidos para el hipermercado Tottus, fue necesario iniciar con la comprensión del procedimiento existente, desde la fase de pre-recogida hasta la disposición final de los residuos. Este análisis se llevó a cabo mediante la aplicación de diversas técnicas metodológicas que combinaron herramientas cuantitativas y cualitativas, con el objetivo de obtener una visión integral del sistema.

En cuanto a las técnicas cuantitativas, se recopiló información sobre la producción de residuos sólidos (orgánicos, cartón y plástico) generada por el propio hipermercado Tottus. Por otro lado, las técnicas cualitativas incluyeron entrevistas presenciales con los responsables de los diferentes locales de Tottus y la observación directa de sus operaciones.

El propósito de aplicar estas técnicas fue obtener un conocimiento detallado del proceso de gestión de residuos sólidos, identificar áreas críticas y proponer recomendaciones para mejorar el sistema existente.

2.2.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

Tipo, "El tipo de estudio de la investigación es de enfoque cuantitativo, tipo observacional-retrospectiva-longitudinal"[51], [52].

Nivel, "El nivel descriptivo"[53].

Diseño, "según el análisis y el alcance de los resultados esta investigación es de diseño no experimental"[54], [52].

2.2.2. Población y muestra

Población

Estará constituida por los trabajadores del Hipermercado Tottus, que son 6500 trabajadores de un total de 28 tiendas, para el estudio se tomara una población que corresponde a 6500 trabajadores de los distintos sectores de cuatro tiendas.

Muestra

La muestra será determinada, teniendo en cuenta la formula siguiente de Ecuación de Murray & Larry (n) [52].

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{(N-1) * E^2 + Z^2 * P * Q} \qquad \text{(Ec. 1)"[55]}$$

Donde:

"Z = Nivel de confianza (1,96), para un 95%

p = Variabilidad positiva (0,50), Proporción de individuos que poseen la característica de estudio

q = Variabilidad negativa (0,50), Proporción de individuos que no poseen la característica de estudio

N = Tamaño de la población (6500)

E = Precisión del error (0,05)"

Valor de Z	1.28	1.65	1.69	1.75	1.81	1.88	1.96	2.58
Nivel de confianza (%)	80	90	91	92	93	94	95	99

Reemplazando en (1)

$$n = \frac{1.96^2 * 6500 * 0.5 * 0.5}{(6500-1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

n = 362.78 ≅ 363 trabajadores de tiendas Tootus, para aplicar la encuesta, por lo que se elige cuatro tiendas, que son Lima Centro, Mega Plaza, Jockey Plaza, Atocongo y Puruchuco.

2.3. Procedimiento de la metodología general

2.3.1. Técnica de recolección de datos

"Se utilizará la ***técnica*** de la observación, análisis, encuesta e inmersión en el campo"[56].

Análisis documental

Las fases iniciales de recopilación de datos estarán estrechamente vinculadas de manera continua con las etapas posteriores de análisis e interpretación de los resultados.

Primera fase: Búsqueda de literatura y selección de información. Durante esta fase inicial, se llevará a cabo la recopilación de información y estudios relevantes relacionados con el tema de investigación. El objetivo es obtener recursos como tesis, guías, revistas, leyes y normativas que sirvan como base para el estudio.

Segunda fase: Inmersión inicial en el campo. En esta etapa, se establecerá un contacto inicial con las tiendas del Hipermercado Tottus para adquirir una comprensión práctica del entorno, identificando los factores y aspectos ambientales relevantes.

Tercera fase: Inmersión completa en el campo. Durante esta fase, se llevará a cabo una interacción directa y continua con las tiendas del Hipermercado Tottus para evaluar a fondo los factores y aspectos ambientales. Además, se realizará la identificación y evaluación de las huellas ambientales, las cuales serán sometidas a un control de calidad utilizando la "Guía Metodológica para el Estudio de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos" para garantizar el adecuado cumplimiento de las etapas necesarias.

Cuarta fase: Resultados. En esta etapa final, se definirán los resultados del control de la gestión de residuos sólidos para su aprovechamiento, y se verificará el correcto cumplimiento de las etapas necesarias para su desarrollo. Esto permitirá determinar el nivel de eficacia de la gestión.

2.3.2. Instrumento de recolección de datos

"Como ***instrumento*** de recojo de información se utilizarán: Guía de observación, cuestionario de preguntas, fichas bibliográficas"[56].

2.3.3. Análisis e interpretación de datos

Carrasco, "La documentación que se realizará será encausada mediante el software Excel, del mismo modo se analizará mediante la hipótesis estadística,

para las variables principales del estudio y también para las dimensiones efectos, paquete estadístico SPS"[57].

2.4. Marco Legal

[58] "Política Nacional de Residuos Sólidos. Promover la elaboración y aplicación de Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos en las distintas ciudades del país. También incluir en el Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú el análisis referida a la gestión y el manejo de los residuos sólidos, así como indicadores de seguimiento respecto de su gestión e incorporar en el Sistema Nacional de Información Ambiental"**.**

[58] "Ley General de Residuos Sólidos N° 27314 y su reglamento aprobado por el decreto supremo N°057-2004 PCM. Donde se establecieron roles competencias de las autoridades en materia de residuos sólidos, así como también derechos, obligaciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, empresas prestadoras y comercializadoras de residuos sólidos para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana".

[59] "Ley Orgánica de Municipalidades (Ley 27972), que establece la responsabilidad de los Gobiernos locales en la regulación, el control y la disposición final de los residuos sólidos. 2004: Reglamento de la Ley General del Residuos Sólidos (DS Nº 057-2004-PCM)".

III. RESULTADOS

3.1. Área de estudio

"Hipermercados Tottus, empresa del sector retail dedicada a la venta minorista de productos de alimentación, limpieza, aseo personal, ropa, mejoramiento del hogar, entre otros"[45]

Fig. N° 2: Departamento de Lima

"El departamento de Lima, es uno de los veinticuatro departamentos que forman la República del Perú, ubicado en la costa central del país, limitando al norte con Ancash, al este con Junín, al sur Ica y al oeste con el Océano Pacifico"[46].

DESCRIPCION DE LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA

"El departamento de Lima es una de las veinticuatro divisiones administrativas que componen la República del Perú, junto con la provincia constitucional del Callao. Situado en la región central de la costa peruana, el departamento de Lima es una entidad política, con su gestión dividida entre dos circunscripciones de nivel regional. Estas incluyen la Municipalidad Metropolitana de Lima, encargada de administrar la provincia de Lima, y el Gobierno Regional de Lima, responsable de las otras nueve provincias y con sede en Huacho"[47].

Limita por el Norte con el departamento de Áncash, por el noreste con el departamento de Huánuco y el departamento de Pasco, por el este con el departamento de Junín, por el sureste con el departamento de Huancavelica, por el sur con el departamento de Ica y por el oeste con la provincia constitucional del Callao y el océano Pacífico. Es el departamento más poblado del país"[47].

Fig. N°2: Ubicación geográfica del Departamento de Lima

Tottus opera en Lima con un total de 28 establecimientos, distribuidos en diversos distritos, ofreciendo una amplia gama de productos y servicios a sus clientes. Los horarios de atención varían según la ubicación de cada tienda, y la información detallada sobre direcciones y horarios específicos se encuentra disponible en el sitio web de Tottus.

Fig. N° 3: Tiendas hipermercado Tootus

Plan para identificar las unidades de almacenamiento temporal

Para determinar las unidades de almacenamiento temporal en el hipermercado Tottus, se realizó una consulta al gerente de la tienda para obtener información sobre la cantidad de estas unidades en las oficinas, almacenes y áreas de ventas. Posteriormente, se verificó esta información mediante observación directa durante una de las visitas guiadas a la tienda. Los datos recopilados se organizaron en una tabla que incluye la fuente de la información, la ubicación, la cantidad de unidades, así como sus características físicas como forma, tamaño y color.

Fig. N°4: Almacenamiento temporal de RESIDUOS SÓLIDOS

Plan para recopilar datos del sistema de recolección y transporte de residuos sólidos

Se obtuvo información sobre la frecuencia y horarios de recolección de basura consultando al gerente de la tienda. Luego, se llevó a cabo una observación directa acompañando al personal encargado de la recolección de residuos durante su trabajo. Esta estrategia permitió obtener datos detallados sobre el funcionamiento del sistema de recolección y transporte de residuos generados en el hipermercado Tottus.

Fig. N° 5: Almacenamiento temporal de residuos reaprovechables

Plan para recopilar datos del tratamiento y reaprovechamiento de residuos sólidos

Para evaluar el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos en el hipermercado Tottus, se consultó al gerente sobre el proceso de gestión de residuos aplicado. Luego, esta información se verificó mediante observación directa durante las visitas a la tienda y consultando a la empresa **ECOLIAM E.I.R.L** responsable del recojo y traslado de residuos. De esta manera, se obtuvo una comprensión completa del proceso y se identificaron posibles áreas de mejora.

Plan para recopilar datos del almacenamiento final y presentación de residuos sólidos

Se realizaron visitas guiadas para determinar las características del cuarto de almacenamiento de residuos, incluyendo dimensiones, materiales utilizados en su construcción y disposición de los residuos. Además, se observó cómo se almacenan los residuos en este espacio para comprender mejor el proceso de almacenamiento final.

Fig. N°6: Almacenamiento final de residuos sólidos

Plan para recopilar datos del servicio de limpieza y disposición final de residuos sólidos

Se consultó a la gerencia sobre los responsables del servicio de limpieza de la tienda y los horarios en que se realiza este servicio. Esta información fue crucial para comprender la logística de limpieza y disposición final de los residuos sólidos generados en el hipermercado Tottus.

Fig. N° 7: Residuos sólidos generados por hipermercado Tootus

Plan para la elaboración de encuestas y entrevistas

Se decidió elaborar encuestas dirigidas a los trabajadores de la tienda para obtener su opinión sobre el plan de manejo de residuos del hipermercado Tottus. También se programaron entrevistas con el gerente de la tienda para conocer su perspectiva sobre el sistema de gestión de residuos. Estas encuestas y entrevistas se diseñaron con la ayuda de profesores universitarios para garantizar su eficacia y representatividad estadística.

Análisis de datos

Se llevará a cabo un análisis detallado de los datos recopilados durante las fases anteriores para comprender mejor la situación actual del manejo de residuos en el hipermercado Tottus. Este análisis proporcionará información valiosa para identificar áreas de mejora y desarrollar recomendaciones específicas para optimizar el sistema de gestión de residuos.

Descripción del sistema actual de gestión de residuos sólidos

El hipermercado Tottus cuenta con un sistema de gestión de residuos sólidos que incluye la recolección diaria de residuos en diferentes áreas del establecimiento. Estos residuos son pesados y verificados antes de ser depositados en los contenedores correspondientes. Posteriormente, son recogidos y transportados por una empresa especializada en dos turnos diarios. Los residuos reciclables se separan y se envían a empresas de reciclaje, mientras que los residuos no aprovechables se llevan al relleno sanitario. Además, se tiene un sistema para la gestión de residuos peligrosos, que son recogidos y tratados por una empresa especializada **ECOLIAM E.I.R.L** con una frecuencia específica.

Fig. N°8: Verificación de los residuos solidos generados por Hipermercado Tootus.

Fig. N° 9: Deposito de material peligroso

DISGREGADO

Tabla N°2: residuos sólidos generados en las tiendas del hipermercado Tootus en Atocongo, Jokey plaza, Lima Centro, Megaplaza. Puruchuco durante el mes de Abril.

TOTTUS LIMA CENTRO					
			TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	FECHA	N° DE GUÍA	CARTON	PLASTICO	GENERALES
Lima Centro	01/04/2023	98435	77.2	7.2	40
Lima Centro	02/04/2023	98436	88.4	7	45
Lima Centro	03/04/2023	98438	128.6	8.6	40
Lima Centro	04/04/2023	98439	121.8	7.6	35
Lima Centro	05/04/2023	98441	115.6	6	40
Lima Centro	06/04/2023	98443	83.4	7	40
Lima Centro	07/04/2023	98444	122	8.2	40
Lima Centro	08/04/2023	98446	77	8.8	40
Lima Centro	09/04/2023	98448	95.2	7.6	40
Lima Centro	10/04/2023	98450	131.2	10.6	40
Lima Centro	11/04/2023	98452	86.6	7.2	40
Lima Centro	12/04/2023	98453	123.4	8	40
Lima Centro	13/04/2023	98455	87.6	7.4	40
Lima Centro	14/04/2023	98457	87.4	7.2	45

Lima Centro	15/04/2023	98458	93.2	8.2	35
Lima Centro	16/04/2023	98459	83	6.4	40
Lima Centro	17/04/2023	98461	80	6.4	30
Lima Centro	18/04/2023	98463	64.2	5.2	35
Lima Centro	19/04/2023	98464	76.4	7.8	40
Lima Centro	20/04/2023	98466	86.8	8.2	40
Lima Centro	21/04/2023	98468	98.8	7	45
Lima Centro	22/04/2023	98471	134.2	7.4	40
Lima Centro	23/04/2023	98470	80.6	7.2	40
Lima Centro	24/04/2023	98472	92.6	8.6	40
Lima Centro	25/04/2023	98473	95.2	7.8	35
Lima Centro	26/04/2023	98475	86.6	6.6	40
Lima Centro	27/04/2023	98476	88.4	7.2	40
Lima Centro	28/04/2023	98477	130.4	8.8	40
Lima Centro	29/04/2023	98478	136.2	7.2	40
Lima Centro	30/04/2023	98479	92	6.2	30
Lima Centro					
LIMA CENTRO	**PESO TOTAL**		**2944**	**224.6**	**1175**

TOTTUS MEGA PLAZA					
			TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Mega Plaza	01/04/2023	102049	311	8	100
Mega Plaza	02/04/2023	102051	310	4	100
Mega Plaza	03/04/2023	102053	320	11	100
Mega Plaza	04/04/2023	102055	360	8	100
Mega Plaza	05/04/2023	102057	402	11	100
Mega Plaza	06/04/2023	102059	215	8	100
Mega Plaza	07/04/2023	102061	295	10	100
Mega Plaza	08/04/2023	102063	377	9	100
Mega Plaza	09/04/2023	102065	335	8	100
Mega Plaza	10/04/2023	102068	297	10	100
Mega Plaza	11/04/2023	102070	366	8	100
Mega Plaza	12/04/2023	102072	360	10	100
Mega Plaza	13/04/2023	102074	338	10	100
Mega Plaza	14/04/2023	102076	364	9	100
Mega Plaza	15/04/2023	102078	345	10	100
Mega Plaza	16/04/2023	102080	385	9	100
Mega Plaza	17/04/2023	102082	300	10	100
Mega Plaza	18/04/2023	102084	363	10	100

Mega Plaza	19/04/2023	102086	360	10	100
Mega Plaza	20/04/2023	102088	250	4	100
Mega Plaza	21/04/2023	102089	342	10	100
Mega Plaza	22/04/2023	102091	381	10	100
Mega Plaza	23/04/2023	102093	335	7	100
Mega Plaza	24/04/2023	102095	275	10	100
Mega Plaza	25/04/2023	102097	305	8	100
Mega Plaza	26/04/2023	102099	340	11	100
Mega Plaza	27/04/2023	101701	343	9	100
Mega Plaza	28/04/2023	101703	314	9	100
Mega Plaza	29/04/2023	101705	365	9	100
Mega Plaza	30/04/2023	101707	356	8	100
Mega Plaza					
MEGA PLAZA	**PESO TOTAL**		**10009**	**268**	**3000**

TOTTUS JOCKEY PLAZA					
			TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Jockey plaza	01/04/2023	101586	287.4	5	70
Jockey plaza	02/04/2023	101589	282.8	8	80
Jockey plaza	03/04/2023	101592	365.8	6	70
Jockey plaza	04/04/2023	103504	300	5	80
Jockey plaza	05/04/2023	101679	319.8	8	80
Jockey plaza	06/04/2023	103508	308.4	15	95
Jockey plaza	07/04/2023	103511	192.2	12	80
Jockey plaza	08/04/2023	103517	358	4	80
Jockey plaza	09/04/2023	101691	109.6	8	70
Jockey plaza	10/04/2023	101694	337.6	8	90
Jockey plaza	11/04/2023	103526	315.2	8	90
Jockey plaza	12/04/2023	103530	232.2	8	90
Jockey plaza	13/04/2023	103533	221.4	8	100
Jockey plaza	14/04/2023	103606	396.2	8	100
Jockey plaza	15/04/2023	103609	227.8	5	50
Jockey plaza	16/04/2023	103612	218.4	8	80
Jockey plaza	17/04/2023	103615	395	7	100
Jockey plaza	18/04/2023	103548	328.6	8	100
Jockey plaza	19/04/2023	103552	482	10	100
Jockey plaza	20/04/2023	103624	340	8	100
Jockey plaza	21/04/2023	103627	259	8	100
Jockey plaza	22/04/2023	103630	499	8	80

Jockey plaza	23/04/2023	103633	205.65	8	100
Jockey plaza	24/04/2023	103636	358.8	8	90
Jockey plaza	25/04/2023	103639	308	8	80
Jockey plaza	26/04/2023	103642	207.2	8	90
Jockey plaza	27/04/2023	103645	474.2	8	100
Jockey plaza	28/04/2023	103648	344.88	9	120
Jockey plaza	29/04/2023	103651	219	8	95
Jockey plaza	30/04/2023	103657	212.6	10	130
Jockey plaza					
JOCKEY PLAZA	**PESO TOTAL**		**9106.7**	**240**	**2690**

TOTTUS ATOCONGO					
			TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Atocongo	01/04/2023	48212	304	10	15
Atocongo	02/04/2023	48215	429	15	10
Atocongo	03/04/2023	48214	428	10	20
Atocongo	04/04/2023	48216	450	12	16
Atocongo	05/04/2023	48218	308	10	8
Atocongo	06/04/2023	48220	236	10	25
Atocongo	07/04/2023	48222	240	10	30
Atocongo	08/04/2023	48224	408	10	20
Atocongo	09/04/2023	48226	412	10	15
Atocongo	10/04/2023	48228	456	18	20
Atocongo	11/04/2023	48230	296	6	20
Atocongo	12/04/2023	48232	192	0	0
Atocongo	13/04/2023	48234	396	20	5
Atocongo	14/04/2023	48235	288	12	20
Atocongo	15/04/2023	48237	324	10	0
Atocongo	16/04/2023	48239	336	12	10
Atocongo	17/04/2023	48241	360	10	15
Atocongo	18/04/2023	48243	368	8	15
Atocongo	19/04/2023	48245	342	10	21
Atocongo	20/04/2023	48247	420	10	15
Atocongo	21/04/2023	48249	396	3	6
Atocongo	22/04/2023	48252	308	5	15
Atocongo	23/04/2023	48255	306	5	25
Atocongo	24/04/2023	48257	360	0	21
Atocongo	25/04/2023	48259	264	13	11
Atocongo	26/04/2023	48261	400	10	20

Atocongo	27/04/2023	48263	300	10	15
Atocongo	28/04/2023	48265	396	12	15
Atocongo	29/04/2023	48267	540	5	20
Atocongo	30/04/2023	48269	280	10	15
Atocongo					
ATOCONGO	**PESO TOTAL**		**10543**	**286**	**463**

TOTTUS LAS PURUCHUCO					
			TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Puruchuco	01/04/2023	102979	200	4	160
Puruchuco	02/04/2023	102984	165	4	230
Puruchuco	03/04/2023	102988	235	4	160
Puruchuco	04/04/2023	102994	275	6	140
Puruchuco	05/04/2023	102999	245	4	120
Puruchuco	06/04/2023	102803	185	4	160
Puruchuco	07/04/2023	102808	210	4	160
Puruchuco	08/04/2023	102813	250.8	5	170
Puruchuco	09/04/2023	102818	135	3	125
Puruchuco	10/04/2023	102823	155	4	100
Puruchuco	11/04/2023	102828	205	4	120
Puruchuco	12/04/2023	102833	205	4	120
Puruchuco	13/04/2023	102838	105	3	100
Puruchuco	14/04/2023	102846	180	4	140
Puruchuco	15/04/2023	102848	220	4	120
Puruchuco	16/04/2023	102853	105	3	80
Puruchuco	17/04/2023	102858	205	2	170
Puruchuco	18/04/2023	102863	255	4	130
Puruchuco	19/04/2023	102869	135	3	160
Puruchuco	20/04/2023	102874	180	4	120
Puruchuco	21/04/2023	102879	205	4	160
Puruchuco	22/04/2023	102884	205	3	90
Puruchuco	23/04/2023	102889	155	4	165
Puruchuco	24/04/2023	102894	190	4	200
Puruchuco	25/04/2023	102899	100	4	210
Puruchuco	26/04/2023	104004	215	4	280
Puruchuco	27/04/2023	104009	225	3	140
Puruchuco	28/04/2023	104014	265	4	150
Puruchuco	29/04/2023	104019	296	5	130
Puruchuco	30/04/2023	104024	195	4	120

Puruchuco					
PURUCHUCO	**PESO TOTAL**		**5901.8**	**116**	**4430**

Tabla N°3: residuos sólidos generados en las tiendas del hipermercado Tootus en Atocongo, Jokey plaza, Lima Centro, Megaplaza. Puruchuco durante el mes de Mayo.

TOTTUS LIMA CENTRO						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Lima Centro	01/05/2023	98481		77	6.4	30
Lima Centro	02/05/2023	98482		83.2	8.4	40
Lima Centro	03/05/2023	98483		84.6	5.8	40
Lima Centro	04/05/2023	98485		131	6.8	40
Lima Centro	05/05/2023	98487		125	8.8	40
Lima Centro	06/05/2023	98488		125	7.4	40
Lima Centro	07/05/2023	98487		104.2	7.4	20
Lima Centro	08/05/2023	98492		117.2	7.4	40
Lima Centro	09/05/2023	98493		117.6	8.6	30
Lima Centro	10/05/2023	98495		86.4	6	30
Lima Centro	11/05/2023	98496		118.4	7.6	30
Lima Centro	12/05/2023	98497		123	8.2	30
Lima Centro	13/05/2023	98498		126	7.6	30
Lima Centro	14/05/2023	98499		132	8.2	30
Lima Centro	15/05/2023	72315		97	7.6	30
Lima Centro	16/05/2023	104802		99.2	6.8	30
Lima Centro	17/05/2023	104803		129.4	7.4	30
Lima Centro	18/05/2023	104805		129.2	9.4	30
Lima Centro	19/05/2023	104806		135.4	7.8	30
Lima Centro	20/05/2023	104807		136.6	8.2	30
Lima Centro	21/05/2023	104808		104.4	6.6	30
Lima Centro	22/05/2023	104810		89	8	30
Lima Centro	23/05/2023	104811		83.8	8.4	30
Lima Centro	24/05/2023	104812		80.8	6.2	30
Lima Centro	25/05/2023	104814		86	8.6	30
Lima Centro	26/05/2023	104815		87.6	9	35
Lima Centro	27/05/2023	104817		130.4	8	30
Lima Centro	28/05/2023	104819		130.4	6.8	35
Lima Centro	29/05/2023	104820		94.8	8.4	35
Lima Centro	30/05/2023	104821		101	8.4	35
Lima Centro	31/05/2023	104822		132.6	7.6	30

LIMA CENTRO	**PESO TOTAL**	**3398.2**	**237.8**	**1000**

TOTTUS MEGA PLAZA						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Mega Plaza	01/05/2023	101709		180	5	100
Mega Plaza	02/05/2023	101710	101711	390	9	100
Mega Plaza	03/05/2023	101712	101713	348	10	100
Mega Plaza	04/05/2023	101714	101715	318	9	100
Mega Plaza	05/05/2023	101716	101717	338	10	100
Mega Plaza	06/05/2023	101718	101719	325	9	100
Mega Plaza	07/05/2023	101720	101721	347	8	100
Mega Plaza	08/05/2023	101722	101723	390	10	100
Mega Plaza	09/05/2023	101724	101725	285	9	100
Mega Plaza	10/05/2023	101726	101727	342	10	100
Mega Plaza	11/05/2023	101728	101729	361	10	100
Mega Plaza	12/05/2023	101730	101731	449	8	100
Mega Plaza	13/05/2023	101732	101733	295	8	100
Mega Plaza	14/05/2023	101734	101735	382	8	100
Mega Plaza	15/05/2023	101736	101737	290	11	100
Mega Plaza	16/05/2023	101738	101739	316	10	100
Mega Plaza	17/05/2023	101740	101741	318	11	100
Mega Plaza	18/05/2023	101742	101743	340	9	100
Mega Plaza	19/05/2023	101744	101745	376	11	100
Mega Plaza	20/05/2023	101746	101747	365	12	100
Mega Plaza	21/05/2023	101748	101749	276	8	100
Mega Plaza	22/05/2023	101750	101751	255	10	100
Mega Plaza	23/05/2023	101752	101753	275	8	100
Mega Plaza	24/05/2023	101754	101755	306	10	100
Mega Plaza	25/05/2023	101756	101757	408	9	100
Mega Plaza	26/05/2023	101758	101759	327	9	100
Mega Plaza	27/05/2023	101760	101761	354	8	100
Mega Plaza	28/05/2023	101762	101763	317	9	100
Mega Plaza	29/05/2023	101764	101765	311	11	100
Mega Plaza	30/05/2023	101766	101767	320	8	100
Mega Plaza	31/05/2023	101768	101769	330	10	100
MEGA PLAZA	**PESO TOTAL**			**10234**	**287**	**3100**

TOTTUS JOCKEY PLAZA						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**

Jockey plaza	01/05/2023	92360	94304	220	5	50
Jockey plaza	02/05/2023	92363	94309	235.5	6	80
Jockey plaza	03/05/2023	92366	94310	214.8	5	70
Jockey plaza	04/05/2023	92372	94318	229.71	6	75
Jockey plaza	05/05/2023	92380	92375	228.4	5	65
Jockey plaza	06/05/2023	92381	92384	139.5	5	65
Jockey plaza	07/05/2023	92387	92590	310.5	5	70
Jockey plaza	08/05/2023	92392	92286	450.8	6	80
Jockey plaza	09/05/2023	94202	92283	320.7	6	80
Jockey plaza	10/05/2023	94206	94303	227.6	6	70
Jockey plaza	11/05/2023	94213	94212	333.6	6	80
Jockey plaza	12/05/2023	94216	94307	269.4	5	85
Jockey plaza	13/05/2023	94219	94221	81.7	6	50
Jockey plaza	14/05/2023	94225	94312	426.4	7	50
Jockey plaza	15/05/2023	94228	94315	147.6	6	60
Jockey plaza	16/05/2023	94231	94318	382.8	6	85
Jockey plaza	17/05/2023	94234	94321	151	6	60
Jockey plaza	18/05/2023	94237	94324	234.6	6	70
Jockey plaza	19/05/2023	94240	94327	444.9	6	70
Jockey plaza	20/05/2023	94246	94343	478.9	6	63
Jockey plaza	21/05/2023	94330	94249	358.4	6	50
Jockey plaza	22/05/2023	94333	94252	334.2	7	91
Jockey plaza	23/05/2023	94336	94255	308.2	7	70
Jockey plaza	24/05/2023	94339	94258	347.2	6	80
Jockey plaza	25/05/2023	94342	94261	300.4	5	70
Jockey plaza	26/05/2023	94345	94264	376.4	5	50
Jockey plaza	27/05/2023	94267	94270	353	6	70
Jockey plaza	28/05/2023	94275	94276	480.2	8	70
Jockey plaza	29/05/2023	94278	94351	307.8	6	50
Jockey plaza	30/05/2023	94281	94354	379	8	70
Jockey plaza	31/05/2023	10118	11202	380.5	8	120
JOCKEY PLAZA	**PESO TOTAL**			**9453.71**	**187**	**2169**

TOTTUS ATOCONGO						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Atocongo	01/05/2023	48273	48274	269	5	15
Atocongo	02/05/2023	48275	48276	324	6	35
Atocongo	03/05/2023	48277	48278	674	0	15
Atocongo	04/05/2023	48279	48280	399	15	0
Atocongo	05/05/2023	48281	48282	396	10	10

Atocongo	06/05/2023	48283	48284	446	0	15
Atocongo	07/05/2023	48285	48286	464	10	18
Atocongo	08/05/2023	48287	48288	696	10	20
Atocongo	09/05/2023	48289	48290	332	3	11
Atocongo	10/05/2023	48291	48292	276	10	11
Atocongo	11/05/2023	48293	48294	442	10	23
Atocongo	12/05/2023	48295	48296	264	5	13
Atocongo	13/05/2023	48297		250	0	5
Atocongo	14/05/2023	48298		528	0	20
Atocongo	15/05/2023	48299	48300	364	15	31
Atocongo	16/05/2023	48351	48352	330	3	11
Atocongo	17/05/2023	48353	48354	388	10	7
Atocongo	18/05/2023	48355	48356	260	0	12
Atocongo	19/05/2023	48357		336	5	2
Atocongo	20/05/2023	48358	48359	584	5	12
Atocongo	21/05/2023	48360	48361	312	5	20
Atocongo	22/05/2023	48362		352	0	7
Atocongo	23/05/2023	48364	48365	240	8	11
Atocongo	24/05/2023	48366	48367	442	3	10
Atocongo	25/05/2023	48368		480	5	6
Atocongo	26/05/2023	48369	48370	294	0	9
Atocongo	27/05/2023	48371	48372	374	6	20
Atocongo	28/05/2023	48373	48374	328	0	13
Atocongo	29/05/2023	48375	48376	448	0	22
Atocongo	30/05/2023	48377	48378	284	2	6
Atocongo	31/05/2023	48379	48380	382	3	13
ATOCONGO	**PESO TOTAL**			**11958**	**154**	**423**

TOTTUS LAS PURUCHUCO						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Puruchuco	01/05/2023	104032	104029	140	4	160
Puruchuco	02/05/2023	104034	104037	255	4	120
Puruchuco	03/05/2023	104039	104042	199	4	170
Puruchuco	04/05/2023	104044	104047	220	4	170
Puruchuco	05/05/2023	104049	104052	260	4	130
Puruchuco	06/05/2023	104054	104057	255	4	120
Puruchuco	07/05/2023	104059	104062	205	4	130
Puruchuco	08/05/2023	104064	104067	210	4	170
Puruchuco	09/05/2023	104069	104072	160	3	70
Puruchuco	10/05/2023	104074	104077	200	4	170

Puruchuco	11/05/2023	104079	104081	165	4	170
Puruchuco	12/05/2023	104084	104087	175	4	180
Puruchuco	13/05/2023	104089	104092	255	4	80
Puruchuco	14/05/2023	104106	104095	165	3	240
Puruchuco	15/05/2023	104100	104097	240	4	220
Puruchuco	16/05/2023	104109	104113	225	4	180
Puruchuco	17/05/2023	104116	104119	215	4	90
Puruchuco	18/05/2023	105702	105703	105	4	200
Puruchuco	19/05/2023	105707	105710	275	4	125
Puruchuco	20/05/2023	105713	105715	255	4	125
Puruchuco	21/05/2023	105718	105721	135	3	230
Puruchuco	22/05/2023	105723	105726	150	3	90
Puruchuco	23/05/2023	105729	105731	225	4	170
Puruchuco	24/05/2023	104126	105733	170	3	80
Puruchuco	25/05/2023	104129	104132	205	4	170
Puruchuco	26/05/2023	105736	105738	275	4	140
Puruchuco	27/05/2023	105741	105743	275	4	140
Puruchuco	28/05/2023	105746	105749	240	4	110
Puruchuco	29/05/2023	105751	105754	195	4	130
Puruchuco	30/05/2023	105756	105759	205	5	160
Puruchuco	31/05/2023	105761	105764	200	4	170
PURUCHUCO	**PESO TOTAL**			**6454**	**120**	**4610**

Tabla N°4: residuos sólidos generados en las tiendas del hipermercado Tootus en Atocongo, Jokey plaza, Lima Centro, Megaplaza. Puruchuco durante el mes de Junio.

TOTTUS LIMA CENTRO						
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**TIPO DE RESIDUOS (KG)**		
				CARTON	**PLASTICO**	**GENERALES**
Lima Centro	01/06/2023	104824		128.2	8.4	30
Lima Centro	02/06/2023	104825		97	8.5	30
Lima Centro	03/06/2023	104826		100.6	8.6	30
Lima Centro	04/06/2023	104827		92.2	7.4	30
Lima Centro	05/06/2023	104829		119.8	7.4	35
Lima Centro	06/06/2023	104830		126.6	7.8	30
Lima Centro	07/06/2023	104831		94.4	7.2	30
Lima Centro	08/06/2023	104833		89.4	7.4	30
Lima Centro	09/06/2023	104835		94.2	7.6	30
Lima Centro	10/06/2023	104836		136.6	8.8	30
Lima Centro	11/06/2023	104838		81.8	7.2	30
Lima Centro	12/06/2023	104839		134	7	30
Lima Centro	13/06/2023	104841		88.6	7.4	30

Lima Centro	14/06/2023	104842		133.4	6	30
Lima Centro	15/06/2023	104844		87	9	30
Lima Centro	16/06/2023	104846		87	7.6	30
Lima Centro	17/06/2023	104847		94.8	7	30
Lima Centro	18/06/2023	104849		130.6	5.2	30
Lima Centro	19/06/2023	104850		124	7.2	30
Lima Centro	20/06/2023	104853		91.8	7.6	30
Lima Centro	21/06/2023	104854		92.2	7.8	30
Lima Centro	22/06/2023	104856		94.6	6.8	30
Lima Centro	23/06/2023	104857		89.6	7.4	30
Lima Centro	24/06/2023	104758		92.6	8.6	35
Lima Centro	25/06/2023	104860		87	8.2	30
Lima Centro	26/06/2023	104861		86.2	8	30
Lima Centro	27/06/2023	104862		95	9.4	30
Lima Centro	28/06/2023	104864		89.8	8.8	30
Lima Centro	29/06/2023	104865		64.8	7.2	30
Lima Centro	30/06/2023	104867		70.8	6.6	30
Lima Centro						
LIMA CENTRO	**PESO TOTAL**			**2994.6**	**229.1**	**910**

TOTTUS MEGA PLAZA						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Mega Plaza	01/06/2023	101770	101771	346	10	100
Mega Plaza	02/06/2023	101772	101773	342	11	100
Mega Plaza	03/06/2023	101774	101775	275	9	100
Mega Plaza	04/06/2023	101776	101777	365	7	100
Mega Plaza	05/06/2023	101778		165	5	100
Mega Plaza	06/06/2023	101779	101780	340	8	100
Mega Plaza	07/06/2023	101781	101782	383	11	100
Mega Plaza	08/06/2023	101783	101784	292	9	100
Mega Plaza	09/06/2023	101785	101786	323	7	100
Mega Plaza	10/06/2023	101787	101788	310	8	100
Mega Plaza	11/06/2023	101789	101790	360	8	100
Mega Plaza	12/06/2023	101791	101792	235	10	100
Mega Plaza	13/06/2023	101793	101794	270	9	100
Mega Plaza	14/06/2023	101795	101796	363	10	100
Mega Plaza	15/06/2023	101797	101798	315	9	100
Mega Plaza	16/06/2023	101799	101800	362	8	100
Mega Plaza	17/06/2023	101801	101802	320	10	100
Mega Plaza	18/06/2023	101803	101804	318	8	100

Mega Plaza	19/06/2023	101805	101806	249	10	100
Mega Plaza	20/06/2023	101807	101808	305	9	100
Mega Plaza	21/06/2023	101809	101810	382	9	100
Mega Plaza	22/06/2023	101811	101812	288	8	100
Mega Plaza	23/06/2023	101813	101814	389	9	100
Mega Plaza	24/06/2023	101815	101816	325	9	100
Mega Plaza	25/06/2023	101817	101818	254	6	100
Mega Plaza	26/06/2023	101819	101820	260	10	100
Mega Plaza	27/06/2023	101821	101822	330	9	100
Mega Plaza	28/06/2023	101823	101824	321	8	100
Mega Plaza	29/06/2023	101825	101826	280	10	100
Mega Plaza	30/06/2023	101827	101828	446	8	100
Mega Plaza						
MEGA PLAZA	**PESO TOTAL**			**9513**	**262**	**3000**

TOTTUS JOCKEY PLAZA						
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**TIPO DE RESIDUOS (KG)**		
				CARTON	**PLASTICO**	**GENERALES**
Jockey plaza	01/06/2023	105286	105354	320.4	5	80
Jockey plaza	02/06/2023	105357	105289	282.8	7	90
Jockey plaza	03/06/2023	105360	105292	469.8	8	110
Jockey plaza	04/06/2023	105295	105363	140.2	8	110
Jockey plaza	05/06/2023	105298	105366	536.4	7	90
Jockey plaza	06/06/2023	105369	105372	263.1	8	90
Jockey plaza	07/06/2023	105375	105378	394.2	7	90
Jockey plaza	08/06/2023	105384	105381	319.8	8	120
Jockey plaza	09/06/2023	105387	105390	406.6	8	110
Jockey plaza	10/06/2023	105394	105227	320.8	8	110
Jockey plaza	11/06/2023	105397	106503	222.6	8	110
Jockey plaza	12/06/2023	105400	106506	402.8	8	120
Jockey plaza	13/06/2023	106603	106509	301	10	120
Jockey plaza	14/06/2023	106606	106512	329.4	8	110
Jockey plaza	15/06/2023	106609	106516	215	8	110
Jockey plaza	16/06/2023	106612	106519	274.4	8	110
Jockey plaza	17/06/2023	106615	106522	424.4	8	90
Jockey plaza	18/06/2023	106618	106525	177.8	8	120
Jockey plaza	19/06/2023	106621	106528	341.2	8	120
Jockey plaza	20/06/2023	106624	106531	275	8	110
Jockey plaza	21/06/2023	106627	106534	265	9	120
Jockey plaza	22/06/2023	106630	106537	348	10	110
Jockey plaza	23/06/2023	106633	106540	216.8	9	90

Jockey plaza	24/06/2023	106636	106543	321.2	9	110
Jockey plaza	25/06/2023	106639	106546	193.2	10	90
Jockey plaza	26/06/2023	106642	106549	292	10	90
Jockey plaza	27/06/2023	106645	106552	291.8	10	110
Jockey plaza	28/06/2023	106556	106648	296.8	10	110
Jockey plaza	29/06/2023	106651	102384	310	9	90
Jockey plaza	30/06/2023	106654	106657	327.4	10	110
Jockey plaza						
JOCKEY PLAZA	**PESO TOTAL**			**9279.9**	**252**	**3150**

TOTTUS ATOCONGO						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Atocongo	01/06/2023	48381	48382	328	0	11
Atocongo	02/06/2023	48383	48384	444	3	7
Atocongo	03/06/2023	48385	48386	530	20	15
Atocongo	04/06/2023	48387	48388	270	8	17
Atocongo	05/06/2023	48389	48390	292	12	9
Atocongo	06/06/2023	48391	48392	323	10	10
Atocongo	07/06/2023	48393	48394	359	5	2
Atocongo	08/06/2023	48396	48395	390	5	10
Atocongo	09/06/2023	48447	47449	438	6	16
Atocongo	10/06/2023	48399	48501	338	8	13
Atocongo	11/06/2023	48502	48503	392	10	10
Atocongo	12/06/2023	48504	48505	417	5	17
Atocongo	13/06/2023	48506	48507	232	15	10
Atocongo	14/06/2023	48508	48509	288	5	8
Atocongo	15/06/2023	48510	48511	232	0	10
Atocongo	16/06/2023	48512	48513	370	10	8
Atocongo	17/06/2023	48514	48515	372	8	11
Atocongo	18/06/2023	48516	48517	356	10	13
Atocongo	19/06/2023	48518	48519	444	8	11
Atocongo	20/06/2023	48520	48521	308	6	3
Atocongo	21/06/2023	48522	48523	326	8	8
Atocongo	22/06/2023	48524	48525	268	10	12
Atocongo	23/06/2023	48526	48527	292	0	7
Atocongo	24/06/2023	48528	48529	304	10	15
Atocongo	25/06/2023	48530	48531	309	8	11
Atocongo	26/06/2023	48532	48533	300	8	11
Atocongo	27/06/2023	48534	48536	258	10	15
Atocongo	28/06/2023	48538	48537	272	8	10

Atocongo	29/06/2023	48540	48539	190	8	10
Atocongo	30/06/2023	48543	48541	300	8	9
Atocongo						
ATOCONGO	**PESO TOTAL**			**9942**	**232**	**319**

TOTTUS LAS PURUCHUCO						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Puruchuco	01/06/2023	105766	105769	225	5	190
Puruchuco	02/06/2023	105771	105774	225	4	125
Puruchuco	03/06/2023	105777	105779	220	4	195
Puruchuco	04/06/2023	105781	105784	110	2	130
Puruchuco	05/06/2023	105786	105789	120	2	230
Puruchuco	06/06/2023	105792	105794	220	4	200
Puruchuco	07/06/2023	105796	105799	203	5	200
Puruchuco	08/06/2023	105902	105904	235	5	210
Puruchuco	09/06/2023	105907	105909	260	4	120
Puruchuco	10/06/2023	105912	105914	270	4	150
Puruchuco	11/06/2023	105917	105920	205	3	170
Puruchuco	12/06/2023	105922	105924	205	4	220
Puruchuco	13/06/2023	105928	105930	195	4	165
Puruchuco	14/06/2023	105932	105935	160	4	175
Puruchuco	15/06/2023	105938	105940	155	4	260
Puruchuco	16/06/2023	105943	105945	185	4	170
Puruchuco	17/06/2023	105948	105950	240	4	125
Puruchuco	18/06/2023	105953	105956	205	3	150
Puruchuco	19/06/2023	105958	105961	155	3	140
Puruchuco	20/06/2023	105964	105966	230	4	200
Puruchuco	21/06/2023	105968	105971	85	2	160
Puruchuco	22/06/2023	105974	105976	220	3	210
Puruchuco	23/06/2023	105979	105981	165	4	170
Puruchuco	24/06/2023	105984	105986	225	4	130
Puruchuco	25/06/2023	105989	105992	100	3	185
Puruchuco	26/06/2023	105995	105997	165	4	170
Puruchuco	27/06/2023	106000	107202	165	3	150
Puruchuco	28/06/2023	107204	107207	150	4	160
Puruchuco	29/06/2023	107210	107211	145	3	165
Puruchuco	30/06/2023	107215	107217	210	4	170
Puruchuco						
PURUCHUCO	**PESO TOTAL**			**5653**	**110**	**5195**

Tabla N°5: residuos sólidos generados en las tiendas del hipermercado Tootus en Atocongo, Jokey plaza, Lima Centro, Megaplaza. Puruchuco durante el mes de Julio.

TOTTUS LIMA CENTRO						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	FECHA	N° DE GUÍA	N° DE GUÍA	CARTON	PLASTICO	GENERALES
Lima Centro	01/07/2023	104868		78.2	7.6	30
Lima Centro	02/07/2023	104870		97	8	30
Lima Centro	03/07/2023	104872		82.8	6.6	30
Lima Centro	04/07/2023	104874		89.2	7.8	30
Lima Centro	05/07/2023	104876		73.8	7.8	30
Lima Centro	06/07/2023	104878		90.8	6.8	30
Lima Centro	07/07/2023	104880		77.1	5.8	30
Lima Centro	08/07/2023	104881		127.4	7	30
Lima Centro	09/07/2023	104883		97.8	9.1	30
Lima Centro	10/07/2023	104884		94.2	8.4	30
Lima Centro	11/07/2023	104886		74.5	7.6	30
Lima Centro	12/07/2023	104887		93.2	7.4	30
Lima Centro	13/07/2023	104889		96.2	8	30
Lima Centro	14/07/2023	104891		77.2	7	30
Lima Centro	15/07/2023	104892		97.4	8.2	30
Lima Centro	16/07/2023	104894		87	6.6	30
Lima Centro	17/07/2023	104896		90.2	8.2	30
Lima Centro	18/07/2023	104897		88.4	7.4	30
Lima Centro	19/07/2023	104898		102.2	6.2	30
Lima Centro	20/07/2023	104899		100.6	7	30
Lima Centro	21/07/2023	104701		84.8	8.4	30
Lima Centro	22/07/2023	104703		109.4	7.8	30
Lima Centro	23/07/2023	104705		79	6.6	30
Lima Centro	24/07/2023	104707		89.2	7.8	30
Lima Centro	25/07/2023	104708		93.4	7.2	30
Lima Centro	26/07/2023	104710		107.2	7.4	30
Lima Centro	27/07/2023	104711		93.8	8.2	30
Lima Centro	28/07/2023	104713		75	6.4	30
Lima Centro	29/07/2023	104715		100.6	9	30
Lima Centro	30/07/2023	104717		78.8	8.6	30
Lima Centro	31/07/2023	104718		86	6.6	30
LIMA CENTRO	**PESO TOTAL**			**2812.4**	**232.5**	**930**

TOTTUS MEGA PLAZA				
TIENDA	**FECHA**			**TIPO DE RESIDUOS (KG)**

		N° DE GUÍA	N° DE GUÍA	CARTON	PLASTICO	GENERALES
Mega Plaza	01/07/2023	101829	101830	310	8	100
Mega Plaza	02/07/2023	101831	101832	326	6	100
Mega Plaza	03/07/2023	101833	101834	245	10	100
Mega Plaza	04/07/2023	101835	101836	282	9	100
Mega Plaza	05/07/2023	101837	101838	314	10	100
Mega Plaza	06/07/2023	101839	101840	280	10	100
Mega Plaza	07/07/2023	101841	101842	416	9	100
Mega Plaza	08/07/2023	101843	101844	295	9	100
Mega Plaza	09/07/2023	101845	101846	330	9	100
Mega Plaza	10/07/2023	101847	101848	280	7	100
Mega Plaza	11/07/2023	101849	101850	250	9	100
Mega Plaza	12/07/2023	101851	101852	343	9	100
Mega Plaza	13/07/2023	101853	101854	280	8	100
Mega Plaza	14/07/2023	101855	101856	255	8	100
Mega Plaza	15/07/2023	101857	101858	310	9	100
Mega Plaza	16/07/2023	101859	101860	250	8	100
Mega Plaza	17/07/2023	101861	101862	285	10	100
Mega Plaza	18/07/2023	101863	101864	265	10	100
Mega Plaza	19/07/2023	101865	101866	265	10	100
Mega Plaza	20/07/2023	101867	101868	380	8	100
Mega Plaza	21/07/2023	101869	101870	375	8	100
Mega Plaza	22/07/2023	101871	101872	310	9	100
Mega Plaza	23/07/2023	101873	101874	253	8	100
Mega Plaza	24/07/2023	101875	101876	240	8	100
Mega Plaza	25/07/2023	101877	101878	250	10	100
Mega Plaza	26/07/2023	101879	101880	320	11	100
Mega Plaza	27/07/2023	101881	101882	265	10	100
Mega Plaza	28/07/2023	101883	101884	320	11	100
Mega Plaza	29/07/2023	101885	101886	380	9	100
Mega Plaza	30/07/2023	101887	101888	374	7	100
Mega Plaza	31/07/2023	101889	101890	300	11	100
MEGA PLAZA	**PESO TOTAL**			**9348**	**278**	**3100**

TOTTUS JOCKEY PLAZA						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Jockey plaza	01/07/2023	106660	106563	351.4	2	15
Jockey plaza	02/07/2023	106665	106560	300.4	3	50
Jockey plaza	03/07/2023	106668	106568	419	3	80

Jockey plaza	04/07/2023	106671	106571	281	6	90
Jockey plaza	05/07/2023	106674	106574	246.6	8	72
Jockey plaza	06/07/2023	106577	106677	273.4	7	63
Jockey plaza	07/07/2023	106580	106680	238.4	6	39
Jockey plaza	08/07/2023	106683	106583	268.8	5	61
Jockey plaza	09/07/2023	106586	106686	156	3	32
Jockey plaza	10/07/2023	106689	106589	471.8	2	38.8
Jockey plaza	11/07/2023	106593	106692	117.2	2	20
Jockey plaza	12/07/2023	106597	106600	308.2	2	65
Jockey plaza	13/07/2023	106695	106698	244.8	5	15
Jockey plaza	14/07/2023	106590	107391	314.6	2	68
Jockey plaza	15/07/2023	106297	108257	413.6	2	87
Jockey plaza	16/07/2023	108204	108260	182.6	2	25
Jockey plaza	17/07/2023	108263	108207	339.4	2	38
Jockey plaza	18/07/2023	108210	108266	425.6	10	82
Jockey plaza	19/07/2023	108269	108213	335.2	6	76
Jockey plaza	20/07/2023	108216	108272	236	5	45
Jockey plaza	21/07/2023	108276	108219	241.8	8	41
Jockey plaza	22/07/2023	108222	108278	406	7	73
Jockey plaza	23/07/2023	108281	108225	179.8	2	84.2
Jockey plaza	24/07/2023	108228	108284	377	6	67
Jockey plaza	25/07/2023	108287	108231	345.4	5	81
Jockey plaza	26/07/2023	108290		372.6	4	86
Jockey plaza	27/07/2023	108293	108234	262.8	6	39
Jockey plaza	28/07/2023	108296	108299	179.4	6	22
Jockey plaza	29/07/2023	108237	108240	202	2	101.2
Jockey plaza	30/07/2023	108243	108247	217.6	6	50
Jockey plaza	31/07/2023	107550	107553	478	7	70
JOCKEY PLAZA	**PESO TOTAL**			**9186.4**	**142**	**1776.2**

TOTTUS ATOCONGO						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Atocongo	01/07/2023	48544	48545	396	9	5
Atocongo	02/07/2023	48546	48547	392	13	10
Atocongo	03/07/2023	48548	48549	224	3	8
Atocongo	04/07/2023	48550	48551	208	6	4
Atocongo	05/07/2023	48652	48653	628	7	6
Atocongo	06/07/2023	48654	48655	320	8	6
Atocongo	07/07/2023	48656	48657	344	9	6
Atocongo	08/07/2023	48658	48659	254	10	8

Atocongo	09/07/2023	48660	48661	328	21	12
Atocongo	10/07/2023	48662	48663	356	18	8
Atocongo	11/07/2023	48664		192	9	8
Atocongo	12/07/2023	48665	48666	328	11	8
Atocongo	13/07/2023	48667	48668	380	15	
Atocongo	14/07/2023	48669	48670	216	6	9
Atocongo	15/07/2023	48671	48672	416	11	8
Atocongo	16/07/2023	48673	48674	232	14	10
Atocongo	17/07/2023	48675	48676	284	17	8
Atocongo	18/07/2023	48677	48678	324	13	8
Atocongo	19/07/2023	48679	48680	328	8	
Atocongo	20/07/2023	48681	48682	248	8	8
Atocongo	21/07/2023	48683	48684	206	7	8
Atocongo	22/07/2023	48685	48686	396	13	10
Atocongo	23/07/2023	48687	48688	256	11	
Atocongo	24/07/2023	48689	48690	304	13	15
Atocongo	25/07/2023	48691	48692	344	13	10
Atocongo	26/07/2023	48693	48694	384	15	10
Atocongo	27/07/2023	48695	48696	500	11	5
Atocongo	28/07/2023	48697	48698	282	10	10
Atocongo	29/07/2023	48669	48700	292	10	8
Atocongo	30/07/2023	47880	47881	300	10	0
Atocongo	31/07/2023	47882	47884	384	11	15
ATOCONGO	**PESO TOTAL**			**10046**	**340**	**231**

TOTTUS LAS PURUCHUCO						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Puruchuco	01/07/2023	107220	107222	150	3	150
Puruchuco	02/07/2023	107225	107228	125	2	195
Puruchuco	03/07/2023	107230	107233	130	3	100
Puruchuco	04/07/2023	107236	107238	230	4	170
Puruchuco	05/07/2023	107240	107243	215	4	120
Puruchuco	06/07/2023	107246	107248	130	3	140
Puruchuco	07/07/2023	107251	107253	175	4	180
Puruchuco	08/07/2023	107256	107258	225	4	180
Puruchuco	09/07/2023	107261	107264	105	3	180
Puruchuco	10/07/2023	107267	107269	215	4	130
Puruchuco	11/07/2023	107272	107274	220	5	180
Puruchuco	12/07/2023	107276	107279	220	4	180
Puruchuco	13/07/2023	107282	107284	210	4	150

Puruchuco	14/07/2023	107287	107289	205	4	175
Puruchuco	15/07/2023	107292	107294	265	4	160
Puruchuco	16/07/2023	107297	107299	135	2	180
Puruchuco	17/07/2023	107102	107104	210	4	180
Puruchuco	18/07/2023	107107	107109	175	4	170
Puruchuco	19/07/2023	107112	107115	220	4	180
Puruchuco	20/07/2023	107118	107120	125	4	165
Puruchuco	21/07/2023	107123	107125	135	4	150
Puruchuco	22/07/2023	107128	107130	160	4	170
Puruchuco	23/07/2023	107133	107135	120	2	180
Puruchuco	24/07/2023	107138	107140	170	4	210
Puruchuco	25/07/2023	107143	107145	215	5	200
Puruchuco	26/07/2023	107148	107150	80	2	140
Puruchuco	27/07/2023	107153	107155	135	4	175
Puruchuco	28/07/2023	107158	107161	170	4	130
Puruchuco	29/07/2023	107164	107166	185	3	170
Puruchuco	30/07/2023	107169	107171	185	12	210
Puruchuco	31/07/2023	107174	104200	180	8	150
PURUCHUCO	**PESO TOTAL**			**5420**	**125**	**5150**

Tabla N°6: residuos sólidos generados en las tiendas del hipermercado Tootus en Atocongo, Jokey plaza, Lima Centro, Megaplaza. Puruchuco durante el mes de Agosto.

TOTTUS LIMA CENTRO						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	**CARTON**	**PLASTICO**	**GENERALES**
Lima Centro	01/08/2023	0001-04720		96.00	8.20	30
Lima Centro	02/08/2023	0001-04721		93.80	9.00	30
Lima Centro	03/08/2023	0001-04724		87.80	6.80	30
Lima Centro	04/08/2023	0001-04725		95.00	7.60	30
Lima Centro	05/08/2023	0001-04726		127.20	7.00	30
Lima Centro	06/08/2023	0001-04729		87.90	8.20	30
Lima Centro	07/08/2023	0001-04730		98.00	7.80	30
Lima Centro	08/08/2023	0001-04732		106.60	9.40	30

Lima Centro	09/08/2023	0001-04733		93.20	7.20	30
Lima Centro	10/08/2023	0001-04734		83.80	7.40	30
Lima Centro	11/08/2023	0001-04737		91.40	7.00	30
Lima Centro	12/08/2023	0001-04739		100.60	8.00	30
Lima Centro	13/08/2023	0001-04741		80.60	7.40	30
Lima Centro	14/08/2023	0001-04743		65.60	7.80	30
Lima Centro	15/08/2023	0001-04745		89.80	7.20	30
Lima Centro	16/08/2023	0001-04746		53.60	5.60	30
Lima Centro	17/08/2023	0001-04748		97.20	7.60	30
Lima Centro	18/08/2023	0001-04749		87.00	7.60	30
Lima Centro	19/08/2023	0001-04751		93.60	7.60	30
Lima Centro	20/08/2023	0001-04753		94.20	8.40	30
Lima Centro	21/08/2023	0001-04755		78.00	6.60	30
Lima Centro	22/08/2023	0001-04757		83.20	7.80	30
Lima Centro	23/08/2023	0001-04758		84.80	6.80	30
Lima Centro	24/08/2023	0001-04760		117.40	8.40	30
Lima Centro	25/08/2023	0001-04761		97.80	9.20	35
Lima Centro	26/08/2023	0001-04762		98.40	6.60	35
Lima Centro	27/08/2023	0001-04763		97.60	7.20	35
Lima Centro	28/08/2023	0001-04765		86.20	7.40	35
Lima Centro	29/08/2023	0001-04766		94.20	8.80	30
Lima Centro	30/08/2023	0001-04767		87.00	5.40	30
Lima Centro	31/08/2023	0001-04769		98.80	7.20	30
LIMA CENTRO	**PESO TOTAL**			**2,846.30**	**234.20**	**950.00**

TOTTUS MEGA PLAZA						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	FECHA	N° DE GUÍA	N° DE GUÍA	CARTON	PLASTICO	GENERALES
Mega Plaza	01/08/2023	101891	101892	224	4	100
Mega Plaza	02/08/2023	101893	101894	370	10	100
Mega Plaza	03/08/2023	101895	101897	413	37	100
Mega Plaza	04/08/2023	101898	101899	304	14	100
Mega Plaza	05/08/2023	101900	108503	473	14	100
Mega Plaza	06/08/2023	108501	108502	360	10	100
Mega Plaza	07/08/2023	108504	108505	480	13	100
Mega Plaza	08/08/2023	108506	108507	466	8	100
Mega Plaza	09/08/2023	108508	108509	421	8	100
Mega Plaza	10/08/2023	108510	108511	381	9	100
Mega Plaza	11/08/2023	108512	108513	362	9	100
Mega Plaza	12/08/2023	108514	108515	414	10	100
Mega Plaza	13/08/2023	108516	108517	415	13	100
Mega Plaza	14/08/2023	108519	108520	406	34	100
Mega Plaza	15/08/2023	108521	108522	483	40	100
Mega Plaza	16/08/2023	108523	108524	316	17	100
Mega Plaza	17/08/2023	108525	108526	395	19	100
Mega Plaza	18/08/2023	108527	108528	380	20	100
Mega Plaza	19/08/2023	108530	108531	256	49	100
Mega Plaza	20/08/2023	108532	108533	372	14	100
Mega Plaza	21/08/2023	108534	108535	448	12	100
Mega Plaza	22/08/2023	108536	108537	245	19	100
Mega Plaza	23/08/2023	108538	108539	343	11	100
Mega Plaza	24/08/2023	108540	108541	303	6	100
Mega Plaza	25/08/2023	108542	108543	390	13	100
Mega Plaza	26/08/2023	108544	108545	431	10	100
Mega Plaza	27/08/2023	108546	108547	282	16	100
Mega Plaza	28/08/2023	108548	108549	498	8	100
Mega Plaza	29/08/2023	108550	108551	295	29	100
Mega Plaza	30/08/2023	108552	108553	175	20	100
Mega Plaza	31/08/2023	108554	108555	250	22	100
MEGA PLAZA	**PESO TOTAL**			**11351**	**518**	**3100**

TOTTUS JOCKEY PLAZA						
TIENDA	**FECHA**			**TIPO DE RESIDUOS (KG)**		

		N° DE GUÍA	N° DE GUÍA	CARTON	PLASTICO	GENERALES
Jockey plaza	01/08/2023	107557	1078560	201.8	0	70
Jockey plaza	02/08/2023	107565	107568	227.5	0	120
Jockey plaza	03/08/2023	107571	107574	241.8	8	120
Jockey plaza	04/08/2023	107577	107577	309.9	7	180
Jockey plaza	05/08/2023	107583	107586	288.6	13	170
Jockey plaza	06/08/2023	107589	107592	171.15	2	170
Jockey plaza	07/08/2023	107595	107598	316.8	13	250
Jockey plaza	08/08/2023	107599	109305	368.6	6	190
Jockey plaza	09/08/2023	109805	109808	73.8	9	210
Jockey plaza	10/08/2023	109811	109814	220.6	6	170
Jockey plaza	11/08/2023	109817	109820	229.8	8	190
Jockey plaza	12/08/2023	109823	109826	346.6	7	170
Jockey plaza	13/08/2023	109829	109832	298	0	0
Jockey plaza	14/08/2023	109835	109838	328	4	150
Jockey plaza	15/08/2023	109841	109844	253.6	7	70
Jockey plaza	16/08/2023	109847	109850	223.8	10	240
Jockey plaza	17/08/2023	109853	109856	25	4	100
Jockey plaza	18/08/2023	109859	109862	78.4	7	140
Jockey plaza	19/08/2023	109865	109867	284.4	9	130
Jockey plaza	20/08/2023	109872	109876	250.6	7	200
Jockey plaza	21/08/2023	109879	109882	249.4	8	113
Jockey plaza	22/08/2023	109885	109888	152.5	10	405
Jockey plaza	23/08/2023	109891	109894	406.6	10	60
Jockey plaza	24/08/2023	109897	109900	197.6	9	50
Jockey plaza	25/08/2023	110803	110806	319.2	8	30
Jockey plaza	26/08/2023	110909	110812	211.6	17	60
Jockey plaza	27/08/2023	110815	110818	259.8	10	60
Jockey plaza	28/08/2023	110821	110824	440.54	17	130
Jockey plaza	29/08/2023	110827	110830	353.2	10	35
Jockey plaza	30/08/2023	110833	110836	159.2	3	16
Jockey plaza	31/08/2023	110839	110842	287.4	10	49.6
JOCKEY PLAZA	**PESO TOTAL**			**7775.79**	**239**	**4048.6**

TOTTUS ATOCONGO						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	FECHA	N° DE GUÍA	N° DE GUÍA	CARTON	PLASTICO	GENERALES
Atocongo	01/08/2023	48701	48752	308	8	10
Atocongo	02/08/2023	48703	48702	336	6	11

Atocongo	03/08/2023	48705	48704	280	3	11
Atocongo	04/08/2023	48707	48706	320	3	17
Atocongo	05/08/2023	48709	48708	350	8	14
Atocongo	06/08/2023	48711	48710	264	0	8
Atocongo	07/08/2023	48713	48712	344	13	5
Atocongo	08/08/2023	48715	48714	306	3	14
Atocongo	09/08/2023	48717	48718	344	9	8
Atocongo	10/08/2023	48719	48720	412	10	11
Atocongo	11/08/2023	48721	48722	208	8	6
Atocongo	12/08/2023	48723	48724	260	5	11
Atocongo	13/08/2023	48725	48726	252	3	8
Atocongo	14/08/2023	48727	48728	314	0	3
Atocongo	15/08/2023	48729	48730	238	9	7
Atocongo	16/08/2023	48731	48783	318	3	10
Atocongo	17/08/2023	48733	48732	258	10	5
Atocongo	18/08/2023	48735	48734	340	0	4
Atocongo	19/08/2023	48736		280	5	5
Atocongo	20/08/2023	48738	48737	292	10	5
Atocongo	21/08/2023	48740	48739	214	0	7
Atocongo	22/08/2023	48742	48741	328	10	5
Atocongo	23/08/2023	48744	48743	252	3	4
Atocongo	24/08/2023	48746	48748	256	5	3
Atocongo	25/08/2023	48747		320	3	5
Atocongo	26/08/2023	48851	48750	276	5	8
Atocongo	27/08/2023	48853	48854	222	0	13
Atocongo	28/08/2023	48901	48856	304	4	5
Atocongo	29/08/2023	48902	48861	364	8	8
Atocongo	30/08/2023	48903		84	0	8
Atocongo	31/08/2023	48904	48905	442	8	13
ATOCONGO	**PESO TOTAL**			**9086**	**162**	**252**

TOTTUS LAS PURUCHUCO						
				TIPO DE RESIDUOS (KG)		
TIENDA	**FECHA**	**N° DE GUÍA**	**N° DE GUÍA**	CARTON	PLASTICO	GENERALES
Puruchuco	01/08/2023	109102	107176	130	5	140
Puruchuco	02/08/2023	107183	109103	115	5	150
Puruchuco	03/08/2023	109106	109108	215	4	165
Puruchuco	04/08/2023	109111	109113	125	5	150
Puruchuco	05/08/2023	109116	109118	170	4	170
Puruchuco	06/08/2023	109121	109123	160	3	170

Puruchuco	07/08/2023	109126	107191	95	4	130
Puruchuco	08/08/2023	109129	109131	230	4	180
Puruchuco	09/08/2023	109002	107194	190	4	180
Puruchuco	10/08/2023	107197	107347	150	4	195
Puruchuco	11/08/2023	107199	109003	155	4	210
Puruchuco	12/08/2023	109006	109008	155	3	160
Puruchuco	13/08/2023	109011	109014	125	3	185
Puruchuco	14/08/2023	109017	109020	200	4	180
Puruchuco	15/08/2023	109023	109026	130	4	155
Puruchuco	16/08/2023	109029	109032	180	4	160
Puruchuco	17/08/2023	109035	109037	115	4	145
Puruchuco	18/08/2023	109041	109043	160	4	160
Puruchuco	19/08/2023	109046	109048	210	4	200
Puruchuco	20/08/2023	109051	109054	140	4	180
Puruchuco	21/08/2023	109057	109060	170	4	230
Puruchuco	22/08/2023	109133	109135	235	4	185
Puruchuco	23/08/2023	109137	109140	190	3	160
Puruchuco	24/08/2023	109143	109145	235	4	125
Puruchuco	25/08/2023	109148	109150	190	4	190
Puruchuco	26/08/2023	109153	109155	230	4	130
Puruchuco	27/08/2023	109158	109160	130	3	260
Puruchuco	28/08/2023	109163	109165	120	3	220
Puruchuco	29/08/2023	109168	109170	265	4	185
Puruchuco	30/08/2023	109173	109175	200	4	195
Puruchuco	31/08/2023	109178	109180	215	4	160
PURUCHUCO	**PESO TOTAL**			**5330**	**121**	**5405**

Caracterización física de los residuos sólidos generados

Cuantificación de la generación de residuos sólidos en Tottus

Los datos obtenidos para el estudio pertenecen al periodo abril - agosto 2023.

Estos muestran el total de residuos sólidos generados por el hipermercado durante ese año y que se clasifican en plásticos, cartón y generales. Se obtuvieron de los registros diario y mensual archivado por Tottus y que es emitido por mi persona como empresa **ECOLIAM E.I.R.L** al realizar el recojo.

TablaN° 7: Cantidad mensual de residuos sólidos generados en Tottus

MES	TIENDA	TIPO DE RESIDUO	PESO (KG)	COSTO	SUB TOTAL	IGV 18%	TOTAL S/
ABRIL	LIMA CENTRO	CARTON	2994	0.35	1,047.90	188.62	1,236.52
		PLASTICO	224.6	1.5	336.90	60.64	397.54
		GENERALES	1175				
	MEGA PLAZA	CARTON	10009	0.35	3,503.15	630.57	4,133.72
		PLASTICO	268	1.5	402.00	72.36	474.36
		GENERALES	3000				
	JOCKEY PLAZA	CARTON	9106.73	0.35	3,187.36	573.72	3,761.08
		PLASTICO	240	1.5	360.00	64.80	424.80
		GENERALES	2690				
	ATOCONGO	CARTON	10543	0.35	3,690.05	664.21	4,354.26
		PLASTICO	286	1.5	429.00	77.22	506.22
		GENERALES	463				
	PURUCHUCO	CARTON	5901.8	0.35	2,065.63	371.81	2,437.44
		PLASTICO	116	1.5	174.00	31.32	205.32
		GENERALES	4430				
MAYO	LIMA CENTRO	CARTON	3398.2	0.35	1,189.37	214.09	1,403.46
		PLASTICO	237.8	1.5	356.70	64.21	420.91
		GENERALES	1000				
	MEGA PLAZA	CARTON	10234	0.35	3,581.90	644.74	4,226.64
		PLASTICO	287	1.5	430.50	77.49	507.99
		GENERALES	3100				
	JOCKEY PLAZA	CARTON	9453.71	0.35	3,308.80	595.58	3,904.38
		PLASTICO	187	1.5	280.50	50.49	330.99
		GENERALES	2169				

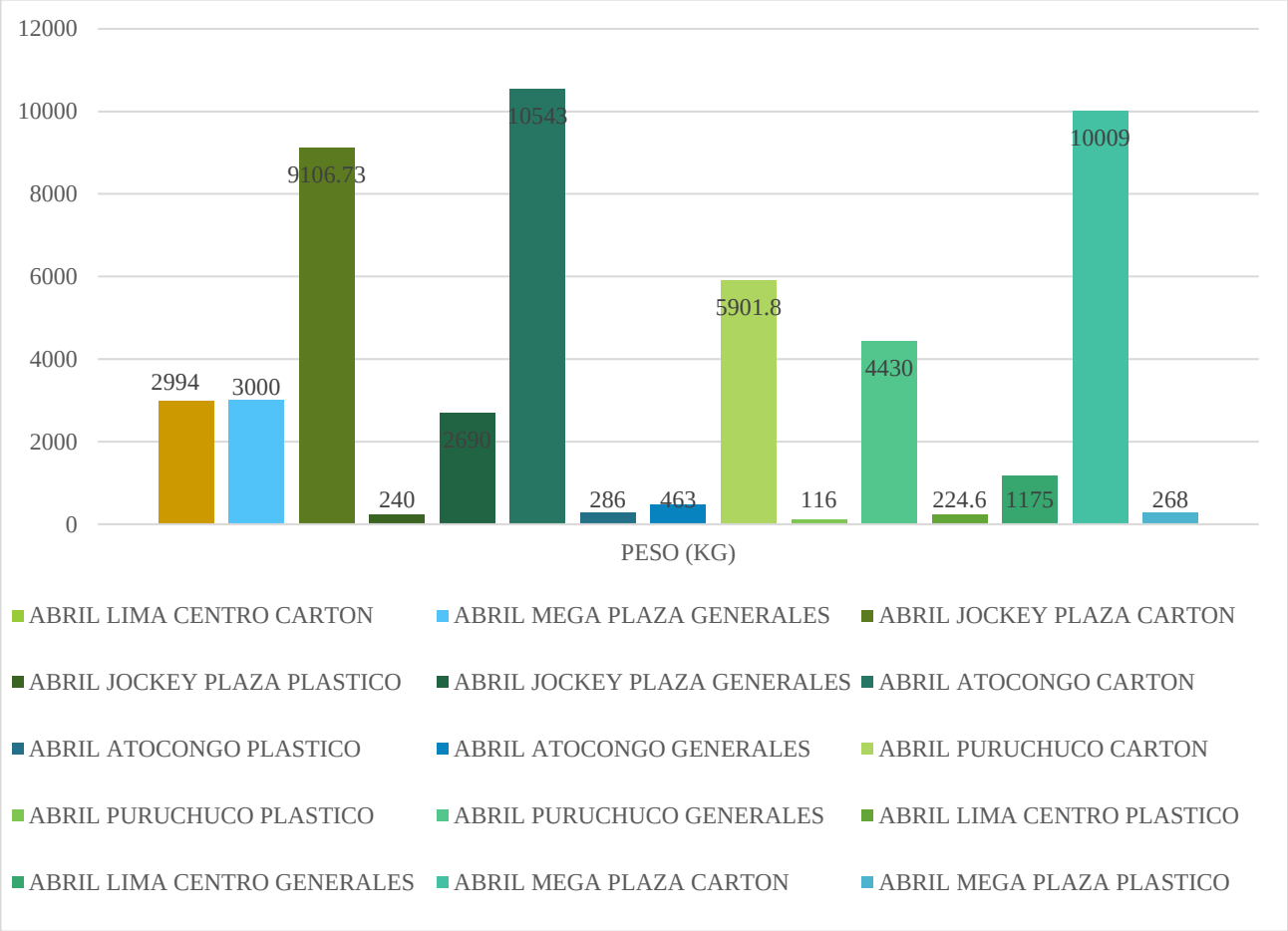
	ATOCONGO	CARTON	11958	0.35	**4,185.30**	**753.35**	**4,938.65**
		PLASTICO	154	1.5	**231.00**	**41.58**	**272.58**
		GENERALES	423				
	PURUCHUCO	CARTON	6454	0.35	**2,258.90**	**406.60**	**2,665.50**
		PLASTICO	120	1.5	**180.00**	**32.40**	**212.40**
		GENERALES	4610				
JUNIO	**LIMA CENTRO**	CARTON	2994.6	0.35	**1,048.11**	**188.66**	**1,236.77**
		PLASTICO	229.1	1.5	**343.65**	**61.86**	**405.51**
		GENERALES	910				
	MEGA PLAZA	CARTON	9513	0.35	**3,329.55**	**599.32**	**3,928.87**
		PLASTICO	262	1.5	**393.00**	**70.74**	**463.74**
		GENERALES	3000				
	JOCKEY PLAZA	CARTON	9279.9	0.35	**3,247.97**	**584.63**	**3,832.60**
		PLASTICO	252	1.5	**378.00**	**68.04**	**446.04**
		GENERALES	3150				
	ATOCONGO	CARTON	9942	0.35	**3,479.70**	**626.35**	**4,106.05**
		PLASTICO	232	1.5	**348.00**	**62.64**	**410.64**
		GENERALES	319				
	PURUCHUCO	CARTON	5653	0.35	**1,978.55**	**356.14**	**2,334.69**
		PLASTICO	110	1.5	**165.00**	**29.70**	**194.70**
		GENERALES	5195				
JULIO	**LIMA CENTRO**	CARTON	2812.4	0.35	**984.34**	**177.18**	**1,161.52**
		PLASTICO	232.5	1.5	**348.75**	**62.78**	**411.53**
		GENERALES	930				
	MEGA PLAZA	CARTON	9348	0.35	**3,271.80**	**588.92**	**3,860.72**
		PLASTICO	278	1.5	**417.00**	**75.06**	**492.06**
		GENERALES	3100				

	JOCKEY PLAZA	CARTON	9186.4	0.35	**3,215.24**	**578.74**	**3,793.98**
		PLASTICO	142	1.5	**213.00**	**38.34**	**251.34**
		GENERALES	1776.2				
	ATOCONGO	CARTON	10046	0.35	**3,516.10**	**632.90**	**4,149.00**
		PLASTICO	340	1.5	**510.00**	**91.80**	**601.80**
		GENERALES	231				
	PURUCHUCO	CARTON	5420	0.35	**1,897.00**	**341.46**	**2,238.46**
		PLASTICO	125	1.5	**187.50**	**33.75**	**221.25**
		GENERALES	5150				
AGOSTO	**LIMA CENTRO**	CARTON	2846.3	0.35	**996.21**	**179.32**	**1,175.52**
		PLASTICO	234.2	1.5	**351.30**	**63.23**	**414.53**
		GENERALES	950				
	MEGA PLAZA	CARTON	11351	0.35	**3,972.85**	**715.11**	**4,687.96**
		PLASTICO	518	1.5	**777.00**	**139.86**	**916.86**
		GENERALES	3100				
	JOCKEY PLAZA	CARTON	7775.79	0.35	**2,721.53**	**489.87**	**3,211.40**
		PLASTICO	239	1.5	**358.50**	**64.53**	**423.03**
		GENERALES	4048.6				
	ATOCONGO	CARTON	9086	0.35	**3,180.10**	**572.42**	**3,752.52**
		PLASTICO	162	1.5	**243.00**	**43.74**	**286.74**
		GENERALES	252				
	PURUCHUCO	CARTON	5330	0.35	**1,865.50**	**335.79**	**2,201.29**
		PLASTICO	121	1.5	**181.50**	**32.67**	**214.17**
		GENERALES	5405				

Tabla N° 8: Cantidad mensual de residuos sólidos generados en Tottus en el mes de abril

MES	TIENDA	TIPO DE RESIDUO	PESO (KG)	COSTO	SUB TOTAL	IGV 18%	TOTAL S/
ABRIL	LIMA CENTRO	CARTON	2994	0.35	1,047.90	188.62	1,236.52
		PLASTICO	224.6	1.5	336.90	60.64	397.54
		GENERALES	1175				
	MEGA PLAZA	CARTON	10009	0.35	3,503.15	630.57	4,133.72
		PLASTICO	268	1.5	402.00	72.36	474.36
		GENERALES	3000				
	JOCKEY PLAZA	CARTON	9106.73	0.35	3,187.36	573.72	3,761.08
		PLASTICO	240	1.5	360.00	64.80	424.80
		GENERALES	2690				
	ATOCONGO	CARTON	10543	0.35	3,690.05	664.21	4,354.26
		PLASTICO	286	1.5	429.00	77.22	506.22
		GENERALES	463				
	PURUCHUCO	CARTON	5901.8	0.35	2,065.63	371.81	2,437.44
		PLASTICO	116	1.5	174.00	31.32	205.32
		GENERALES	4430				

Fig. N° 10: Cantidad mensual de residuos sólidos generados en Tottus en el mes de abril 2023



E.I.R.L.

CERTIFICADO DE COMERCIALIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DURANTE EL MES DE ABRIL DEL 2023

ECOLIAM E.I.R.L., con **RUC:** N° 20556795097, y Domicilio Legal en **Lote. 04 Av. El Triunfo de Villa (Alt. Av. Bolivar) Lima - Lima - Villa el Salvador**, debidamente representada por su Gerente General, Sr. **HUMBERTO NAPANGA DELGADO**, identificado con DNI N° 40046798 y con Registro de Empresa Operadora de Residuos Sólidos EO-RS-0215-19-150142.

CERTIFICA:

Que, ha realizado la comercialización de los Residuos Sólidos No Peligrosos de la actividad de la empresa TOTTUS (tienda "Atocongo"), ubicada en Estacionamiento Open Plaza Atocongo, San Juan de Miraflores 15803 – Lima – Lima, durante el mes de Abril, con las características que a continuación se detallan:

Residuos No Peligrosos	
N° Viajes	**59**
Total Peso Cartón(Ton.)	10.543
Total Peso Plástico(Ton.)	0.286

Se expide el presente Certificado a solicitud de la Empresa **TOTTUS (tienda "Atocongo")**, para los fines que crea conveniente.

Lima, 01 de Mayo del 2023

ECOLIAM E.I.R.L.
Humberto Napanga Delgado
Gerente General

HEBER OLIVAS HIDALGO
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 144823

CERTIFICADO DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS GENERALES (DESECHABLES) DURANTE EL MES DE ABRIL DEL 2023

ECOLIAM E.I.R.L., con **RUC:** Nº 20556795097, y Domicilio Legal en **Lote. 04 Av. El Triunfo de Villa (Alt. Av. Bolivar) Lima - Lima - Villa el Salvador**, debidamente representada por su Gerente General, Sr. **HUMBERTO NAPANGA DELGADO**, identificado con DNI Nº 40046798 y con Registro de Empresa Operadora de Residuos Sólidos EO-RS-0215-19-150142.

CERTIFICA:

Que, ha realizado el servicio de recolección y transporte para la disposición final de los Residuos Sólidos No Peligrosos de la actividad de la empresa TOTTUS (tienda " Atocongo") , ubicada en Estacionamiento Open Plaza Atocongo, San Juan de Miraflores 15803 – Lima – Lima, durante el mes de Abril, con las características que a continuación se detallan:

Residuos No Peligrosos	
N° Viajes	**59**
Total, Peso residuos (Ton)	0.463

Se expide el presente Certificado a solicitud de la Empresa **TOTTUS (tienda "Atocongo"),** para los fines que crea conveniente.

Lima, 01 de Mayo del 2023

ECOLIAM E.I.R.L.
Humberto Napanga Delgado
Gerente General

HEBEL OLIVER HIDALGO
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 144823

MANEJO DE RESIDUOS ABRIL 2023
TOTTUS ATOCONGO
CUADRO DE RESUMEN

Tabla N° 9: Cuadro resumen del Manejo de residuos sólidos de Tienda

N° de Viaje	FECHA	N° DE GUÍA	N° DE GUÍA	TIPO DE RESIDUOS (Ton)		
				CARTON	PLASTICO	GENERALES
1-2	1 Abr. 2023	48212	48213	0.304	0.01	0.015
3-4	2 Abr. 2023	48215	48216	0.429	0.015	0.01
5-6	3 Abr. 2023	48214	48217	0.428	0.01	0.02
7-8	4 Abr. 2023	48216	48219	0.45	0.012	0.016
9-10	5 Abr. 2023	48218	48221	0.308	0.01	0.008
11-12	6 Abr. 2023	48220	48223	0.236	0.01	0.025
13-14	7 Abr. 2023	48222	48225	0.24	0.01	0.03
15-16	8 Abr. 2023	48224	48227	0.408	0.01	0.02
17-18	9 Abr. 2023	48226	48229	0.412	0.01	0.015
19-20	10 Abr. 2023	48228	48231	0.456	0.018	0.02
21-22	11 Abr. 2023	48230	48233	0.296	0.006	0.02
23	12 Abr. 2023	48232	-----	0.192	0.00	0.00
24-25	13 Abr. 2023	48234	48236	0.396	0.02	0.005
26-27	14 Abr. 2023	48235	48238	0.288	0.012	0.02
28-29	15 Abr. 2023	48237	48240	0.324	0.01	0
30-31	16 Abr. 2023	48239	48242	0.336	0.012	0.01
32-33	17 Abr. 2023	48241	48244	0.36	0.01	0.015
34-35	18 Abr. 2023	48243	48246	0.368	0.008	0.015
36-37	19 Abr. 2023	48245	48248	0.342	0.01	0.021
38-39	20 Abr. 2023	48247	48250	0.42	0.01	0.015
40-41	21 Abr. 2023	48249	48253	0.396	0.003	0.006
42-43	22 Abr. 2023	48252	48256	0.308	0.005	0.015
44-45	23 Abr. 2023	48255	48258	0.306	0.005	0.025
46-47	24 Abr. 2023	48257	48260	0.36	0.00	0.021
48-49	25 Abr. 2023	48259	48262	0.264	0.013	0.011
50-51	26 Abr. 2023	48261	48264	0.4	0.01	0.02
52-53	27 Abr. 2023	48263	48266	0.3	0.01	0.015
54-55	28 Abr. 2023	48265	48268	0.396	0.012	0.015
56-57	29 Abr. 2023	48267	48270	0.54	0.005	0.02
58-59	30 Abr. 2023	48269	48272	0.28	0.01	0.015
Total				***10.543***	***0.286***	***0.463***
Total de viajes					***59***	

HEBERCLIVER HIDALGO
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 144823

Tabla 10 Cantidad mensual de residuos sólidos generados en Tottus en el mes de mayo

MES	TIENDA	TIPO DE RESIDUO	PESO (KG)	COSTO	SUB TOTAL	IGV 18%	TOTAL S/
MAYO	LIMA CENTRO	CARTON	3398.2	0.35	1,189.37	214.09	1,403.46
		PLASTICO	237.8	1.5	356.70	64.21	420.91
		GENERALES	1000				
	MEGA PLAZA	CARTON	10234	0.35	3,581.90	644.74	4,226.64
		PLASTICO	287	1.5	430.50	77.49	507.99
		GENERALES	3100				
	JOCKEY PLAZA	CARTON	9453.71	0.35	3,308.80	595.58	3,904.38
		PLASTICO	187	1.5	280.50	50.49	330.99
		GENERALES	2169				
	ATOCONGO	CARTON	11958	0.35	4,185.30	753.35	4,938.65
		PLASTICO	154	1.5	231.00	41.58	272.58
		GENERALES	423				
	PURUCHUCO	CARTON	6454	0.35	2,258.90	406.60	2,665.50
		PLASTICO	120	1.5	180.00	32.40	212.40
		GENERALES	4610				

Fig. N° 11: Cantidad mensual de residuos sólidos generados en Tottus en el mes de mayo 2023

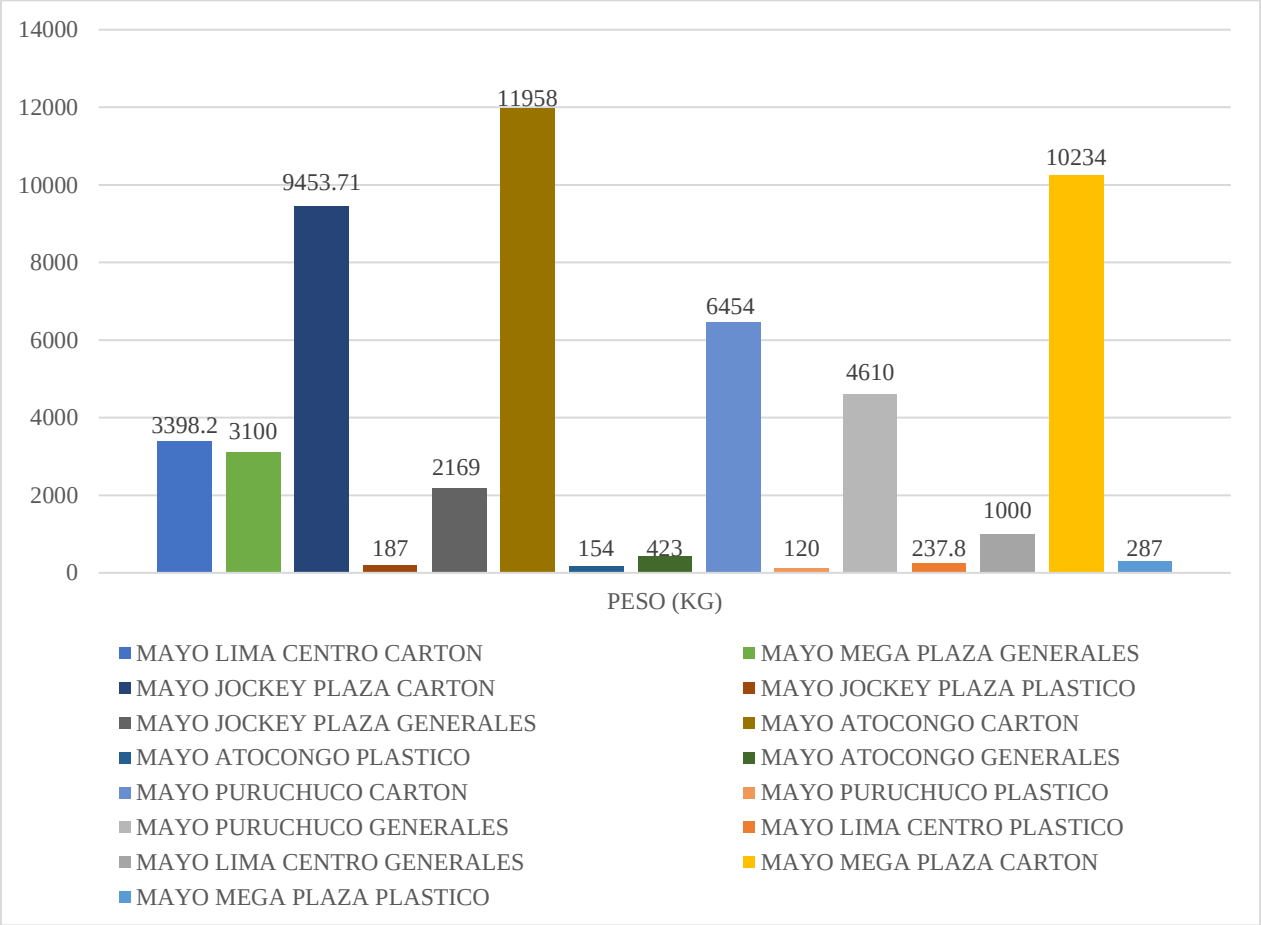


Tabla N°11: Cantidad mensual de residuos sólidos generados en Tottus en el mes de junio

MES	TIENDA	TIPO DE RESIDUO	PESO (KG)	COSTO	SUB TOTAL	IGV 18%	TOTAL S/
JUNIO	LIMA CENTRO	CARTON	2994.6	0.35	1,048.11	188.66	1,236.77
		PLASTICO	229.1	1.5	343.65	61.86	405.51
		GENERALES	910				
	MEGA PLAZA	CARTON	9513	0.35	3,329.55	599.32	3,928.87
		PLASTICO	262	1.5	393.00	70.74	463.74
		GENERALES	3000				

	JOCKEY PLAZA	CARTON	9279.9	0.35	**3,247.97**	**584.63**	**3,832.60**
		PLASTICO	252	1.5	**378.00**	**68.04**	**446.04**
		GENERALES	3150				
	ATOCONGO	CARTON	9942	0.35	**3,479.70**	**626.35**	**4,106.05**
		PLASTICO	232	1.5	**348.00**	**62.64**	**410.64**
		GENERALES	319				
	PURUCHUCO	CARTON	5653	0.35	**1,978.55**	**356.14**	**2,334.69**
		PLASTICO	110	1.5	**165.00**	**29.70**	**194.70**
		GENERALES	5195				

Fig. N° 12: Cantidad mensual de residuos sólidos generados en Tottus en el mes de junio 2023

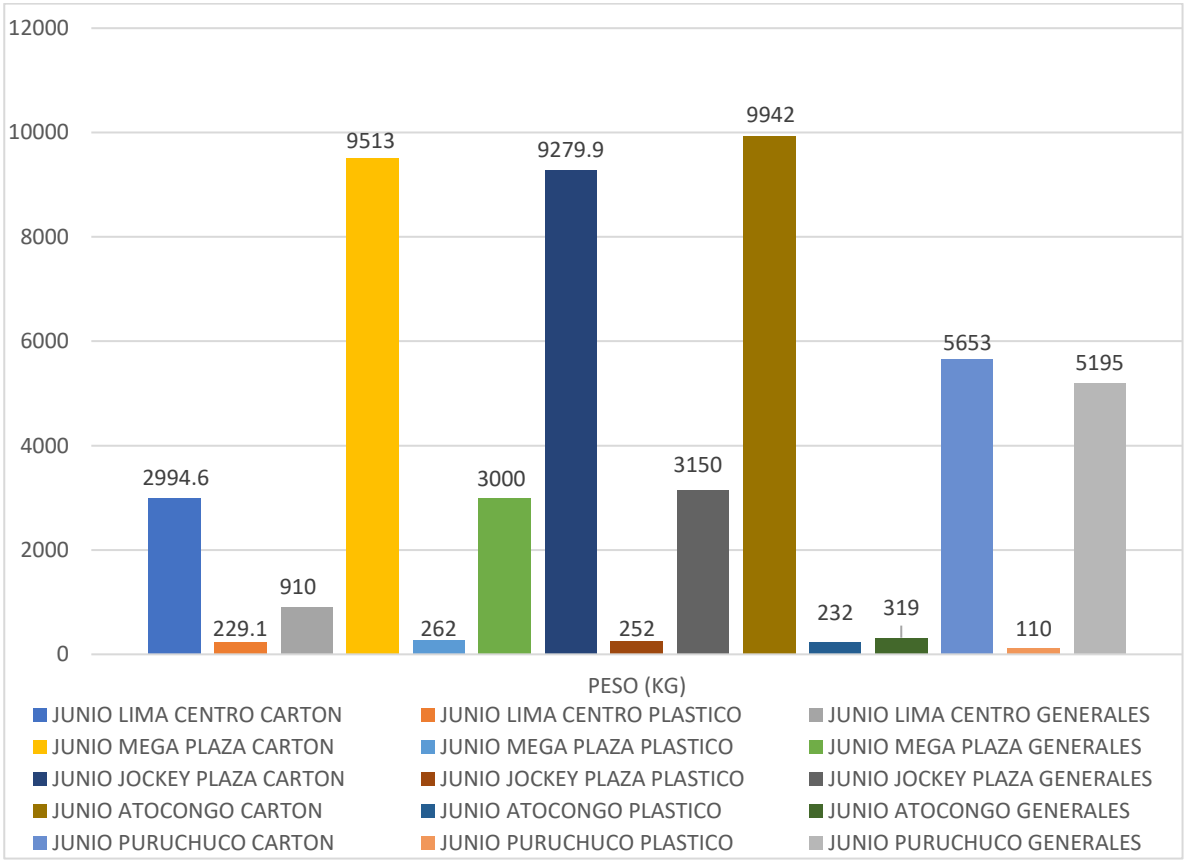


Tabla N° 12: Cantidad mensual de residuos sólidos generados en Tottus en el mes de julio

MES	TIENDA	TIPO DE RESIDUO	PESO (KG)	COSTO	SUB TOTAL	IGV 18%	TOTAL S/
JULIO	LIMA CENTRO	CARTON	2812.4	0.35	984.34	177.18	1,161.52
		PLASTICO	232.5	1.50	348.75	62.78	411.53
		GENERALES	930				
	MEGA PLAZA	CARTON	9348	0.35	3,271.80	588.92	3,860.72
		PLASTICO	278	1.50	417.00	75.06	492.06
		GENERALES	3100				
	JOCKEY PLAZA	CARTON	9186.4	0.35	3,215.24	578.74	3,793.98
		PLASTICO	142	1.50	213.00	38.34	251.34
		GENERALES	1776.2				
	ATOCONGO	CARTON	10046	0.35	3,516.10	632.90	4,149.00
		PLASTICO	340	1.50	510.00	91.80	601.80
		GENERALES	231				
	PURUCHUCO	CARTON	5420	0.35	1,897.00	341.46	2,238.46
		PLASTICO	125	1.50	187.50	33.75	221.25
		GENERALES	5150				

Fig. N° 13: Cantidad mensual de residuos sólidos generados en Tottus en el mes de junio 2023

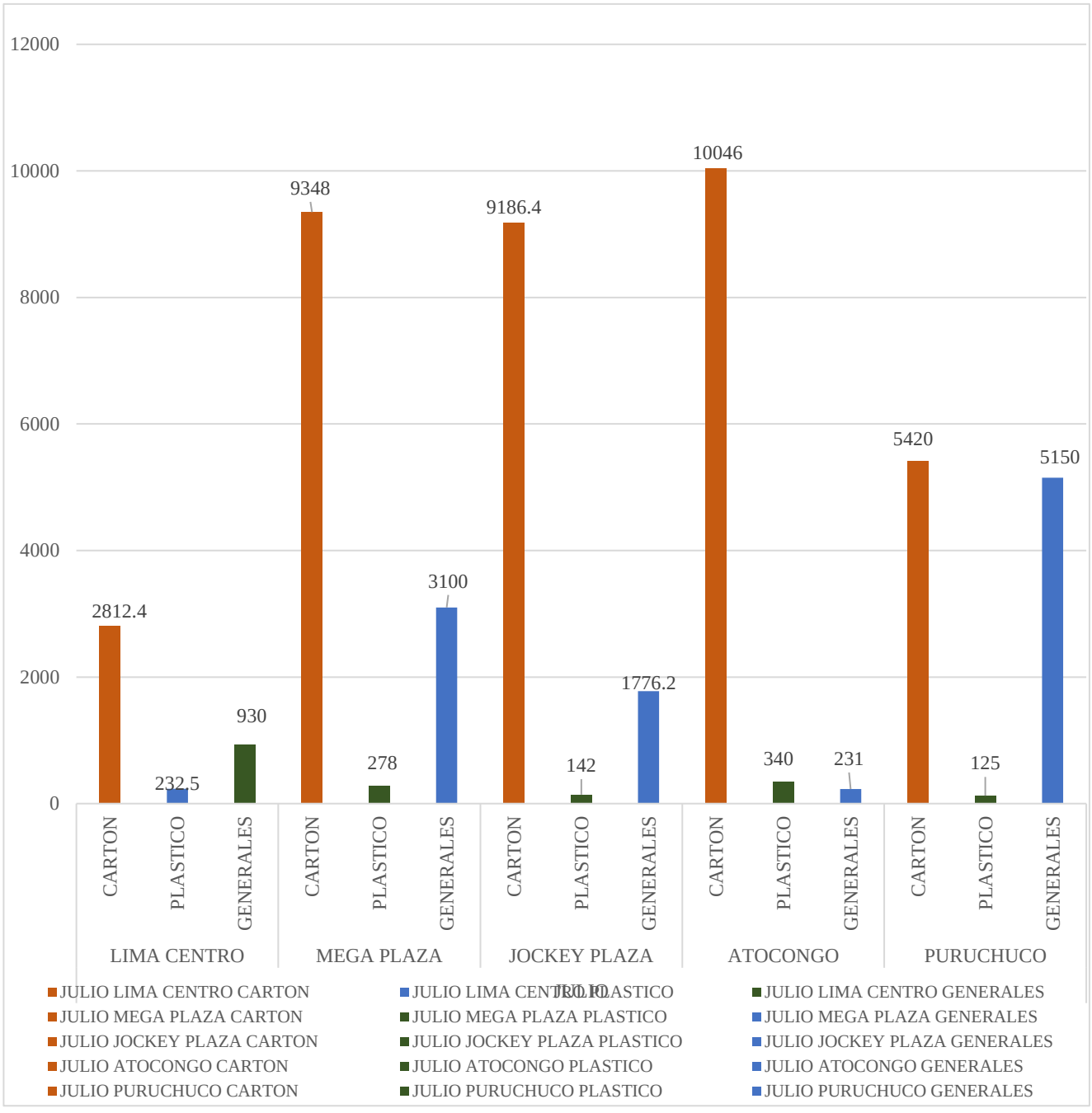


Tabla N°13: Cantidad mensual de residuos sólidos generados en Tottus en el mes de agosto

MES	TIENDA	TIPO DE RESIDUO	PESO (KG)	COSTO	SUB TOTAL	IGV 18%	TOTAL S/
AGOSTO	LIMA CENTRO	CARTON	2846.3	0.35	996.21	179.32	1,175.52
		PLASTICO	234.2	1.5	351.30	63.23	414.53
		GENERALES	950				
	MEGA PLAZA	CARTON	11351	0.35	3,972.85	715.11	4,687.96
		PLASTICO	518	1.5	777.00	139.86	916.86
		GENERALES	3100				
	JOCKEY PLAZA	CARTON	7775.79	0.35	2,721.53	489.87	3,211.40
		PLASTICO	239	1.5	358.50	64.53	423.03
		GENERALES	4048.6				
	ATOCONGO	CARTON	9086	0.35	3,180.10	572.42	3,752.52
		PLASTICO	162	1.5	243.00	43.74	286.74
		GENERALES	252				
	PURUCHUCO	CARTON	5330	0.35	1,865.50	335.79	2,201.29
		PLASTICO	121	1.5	181.50	32.67	214.17
		GENERALES	5405				

Fig. N° 14: Cantidad mensual de residuos sólidos generados en Tottus en el mes de agosto 2023

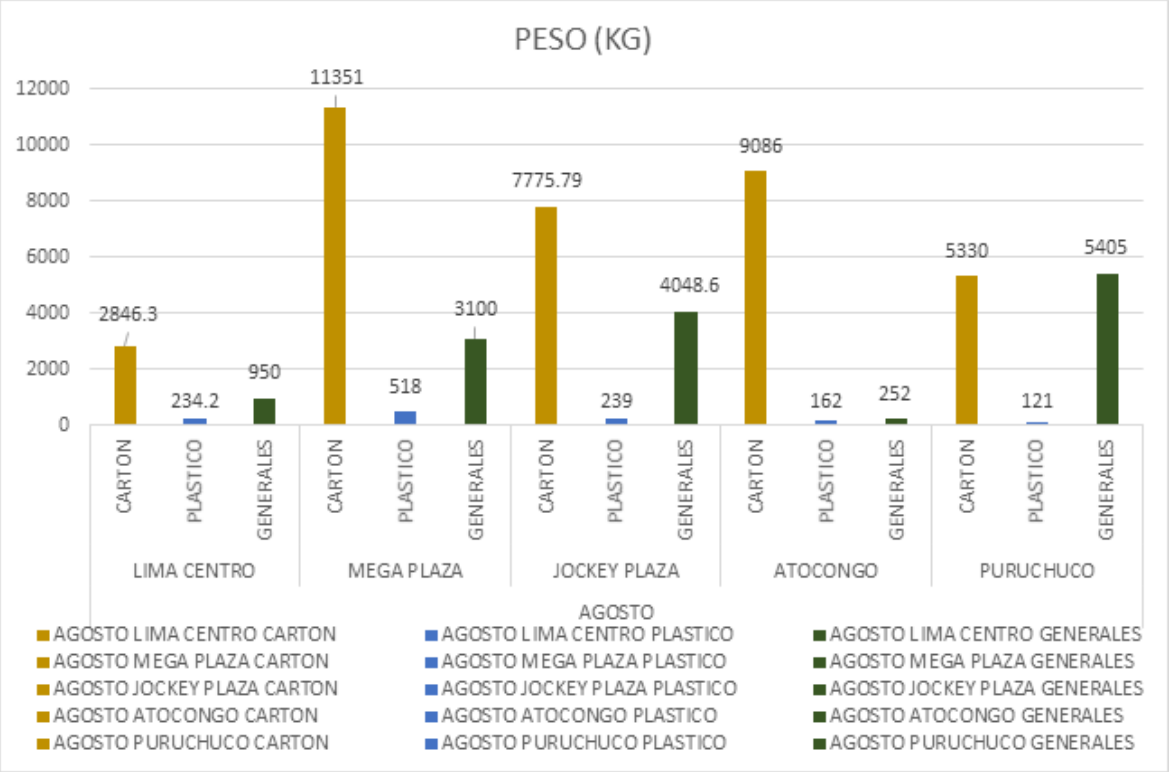


Tabla N° 14: Cantidad mensual de residuos sólidos generados por Hipermercados Tootus

MES / RESIDUOS	CARTÓN (kg)	PLASTICO (kg)	GENERALES (kg)	TOTAL, MENSUAL (kg)
ABRIL	38554.53	1134.6	11758	51447.13
MAYO	41497.91	985.8	11302	53785.71
JUNIO	37382.50	1085.1	12574	51041.60
JULIO	36812.80	1117.5	11187.2	49117.50
AGOSTO	36389.09	1274.2	13755.6	51418.89
TOTAL, GENERAL	190636.83	5597.2	60576.8	256810.83

Fig. N° 15: Cantidad mensual de residuos sólidos generados por Hipermercados Tootus

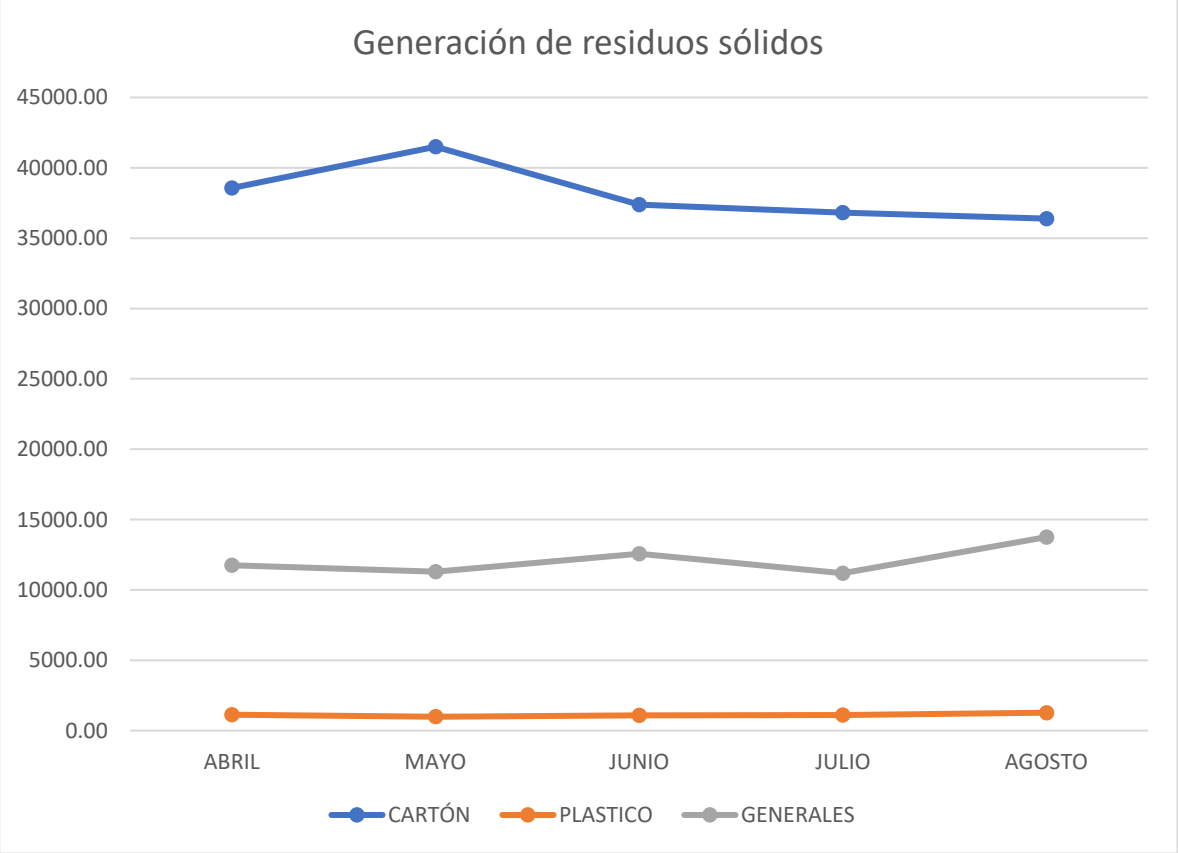
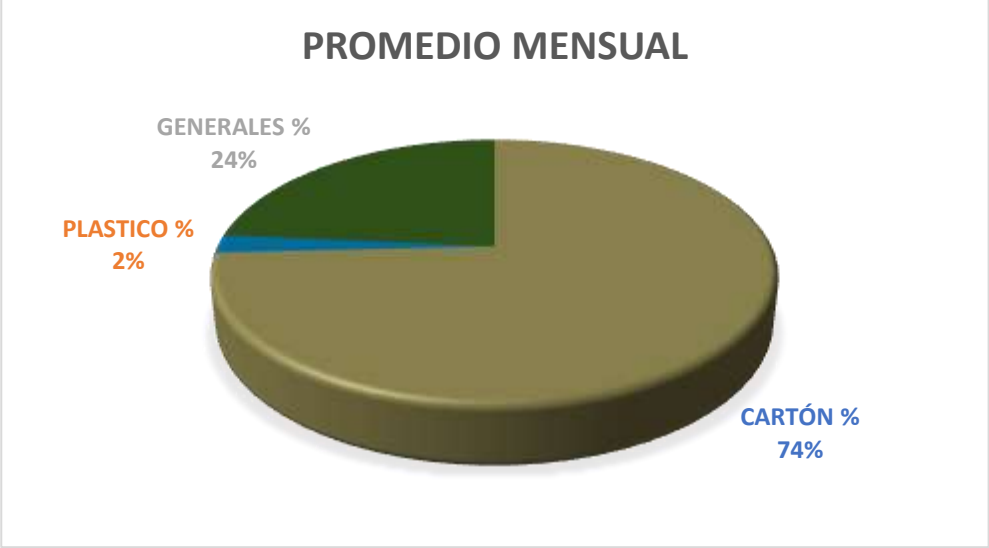


Tabla N° 15: Porcentaje mensual de residuos sólidos generados en Hipermercados Tootus

MES / RESIDUOS	CARTÓN %	PLASTICO %	GENERALES %	TOTAL, MENSUAL %
ABRIL	20.22	20.271	19.41	20.03
MAYO	21.77	17.612	18.66	20.94
JUNIO	19.61	19.386	20.76	19.88
JULIO	19.31	19.965	18.47	19.13
AGOSTO	19.09	22.765	22.71	20.02
PROMEDIO MENSUAL	74.23	2.18	23.59	20.00

Fig. N° 16: Promedio mensual de residuos sólidos generados por Hipermercados Tootus



Descripción de las unidades de almacenamiento temporal

A continuación, se exhibe una tabla de síntesis que detalla la información recopilada acerca del número de unidades destinadas al almacenamiento temporal de residuos en las diversas secciones del establecimiento hipermercado Tootus. Este resumen tabular proporciona una descripción de las características principales de dichas unidades

Tabla N° : Unidades de almacenamiento temporal por área

AREA	ZONA	CANTIDAD	FORMA			VOLUMENES APROXIMADOS (L)	COLOR	MATERIAL
			PIRAMIDE TRUNCA	CILINDRICA	RECTANGULAR			
ADMINISTRATIVA	Oficina	25	X			30	Crema	Plástico
	Atención al cliente	5	X			30	Crema	Plástico
ALMACENES DE RESIDUOS	Contenedor de residuos orgánicos	5			X	21000	Gris	Metal
	Contenedor de residuos plásticos	5			X	21000	Azul	Metal
	Contenedor de cartones	5			X	27500	Verde	Metal
VENTAS	Cajeros	120	X			90	Crema	Plástico
	Vestimenta	10	X			580	Verde	Plástico
	Carnes y aves	10		X		120	Plateado	Metal
	Pescado	5		X		120	Plateado	Metal
	Frutas y verduras	5	X			750	Verde	Plástico
	Platos preparados	15		X		150	Plateado	Metal
	Panadería y pastelería	10		X		150	Plateado	Metal
	Electrodomésticos	5			X	750	Verde	Plástico
	Juguetería	5	X			600	Verde	Plástico
	Pasillo principal	5	X			780	Verde	Plástico
	Alimentos procesados	5				750	Verde	Plástico

Área administrativa:

En las secciones administrativas, se han instalado un total de 25 unidades de almacenamiento, de las cuales 25 están dispuestas en las proximidades de las oficinas administrativas, mientras que 5 están ubicadas en el área de atención al cliente. Todas estas unidades tienen una capacidad cercana a los 30 litros y presentan una forma de pirámide trunca.

Área de almacenes de residuos:

Los hipermercados Tootus están equipados con 5 almacenes:

El primero está situado dentro de los hipermercados y alberga 15 contenedores de residuos. Uno de estos contenedores está designado para residuos orgánicos, tiene forma de prisma rectangular, está construido de metal y tiene una capacidad aproximada de 2100 litros. El segundo contenedor está destinado para residuos peligrosos, presenta forma cilíndrica, está fabricado de plástico y tiene una capacidad aproximada de 500 litros.

El segundo almacén se localiza en la zona exterior de la tienda, cerca del área de acopio de mercadería. Este almacén cuenta con 2 contenedores: uno para plásticos, con una capacidad aproximada de 21000 litros, y otro para cartones, con una capacidad aproximada de 27500 litros. Ambos contenedores están construidos de metal y tienen forma de prisma rectangular.

Área de Ventas:

Se identificaron un total de 195 unidades de almacenamiento: 120 en la línea de cajas y el resto (75) distribuidos alrededor del piso de ventas.

Descripción del sistema de recolección y transporte de los residuos sólidos

El proceso de recolección y transporte de los residuos sólidos generados por los hipermercados Tottus es gestionado por la empresa ECOLIAM E.I.R.L. Esta actividad se lleva a cabo en dos turnos diarios en cada establecimiento de Tottus, uno a las 06:00 a.m. y otro a las 04:00 p.m. Durante cada turno, el equipo de ECOLIAM E.I.R.L. accede por la puerta de la trastienda del hipermercado, donde su ingreso y salida son registrados por el personal de seguridad. El vehículo de la empresa se estaciona junto a los contenedores de cartón y plástico para facilitar la recolección, que dura aproximadamente 45 minutos por turno y es llevada a cabo por personal de ECOLIAM E.I.R.L. supervisado por un empleado designado por Tottus.

Los residuos orgánicos recolectados son transportados directamente al relleno sanitario sin recibir ningún tratamiento previo. Al finalizar el segundo turno de recolección, ECOLIAM E.I.R.L. emite

una constancia de los pesajes totales de los residuos recogidos y mensualmente proporciona un certificado detallando el pesaje del mes.

En fechas festivas como el 01 de mayo y el 30 de agosto de enero de cada año, la recolección no se realiza. En su lugar, Tottus coordina con ECOLIAM E.I.R.L. para que recoja la mayor cantidad posible de residuos el día anterior y evitar la acumulación excesiva que podría generar malos olores.

Respecto al tratamiento y reaprovechamiento de los residuos sólidos, Tottus ha implementado un plan de gestión compartida con ECOLIAM E.I.R.L. donde la empresa se encarga de la pre-recogida, selección y almacenamiento temporal de los residuos, mientras que ECOLIAM E.I.R.L. se encarga del transporte hacia el centro de acopio para su tratamiento o su disposición final en el relleno sanitario.

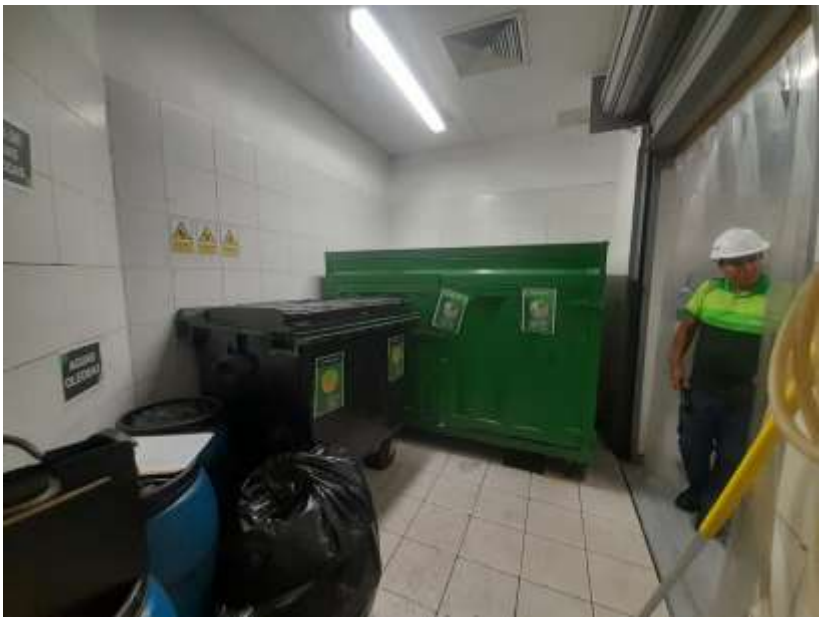
Tottus dispone de dos almacenes de residuos sólidos en cada tienda, siendo el primero ubicado en la zona de acopio de mercadería, junto al estacionamiento de camiones de descarga, donde se almacenan los contenedores de plástico y cartón.

Fig. N° 17: Contenedor de almacenamiento temporal de residuos sólidos: plásticos y cartón

Fig. N° 18: Contenedor de residuos sólidos de hipermercado Tootus

El segundo almacén se localiza dentro del hipermercado, en una sala cerrada con una disposición en forma de L. En este espacio se encuentran los recipientes destinados al almacenamiento de residuos orgánicos, peligrosos y líquidos. Sin embargo, para los fines del análisis realizado en esta investigación, los residuos peligrosos y líquidos no serán considerados debido a que la generación de los primeros es mínima y los segundos no forman parte del alcance de la presente tesis.

Fig. N° 19: Contenedor de almacenamiento temporal de residuos sólidos: orgánicos.



El entorno está edificado utilizando materiales de alta calidad, con revestimientos interiores de cerámica blanca y suelos cubiertos con azulejos, con el propósito de prevenir la proliferación de microorganismos que podrían representar un riesgo para la salud de los ocupantes del espacio laboral.

Fig. N°20: Contenedor de almacenamiento temporal de residuos líquidos: aceites

Fig. N° 21: Contenedor de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.

El contenedor destinado a los residuos orgánicos se sitúa en un extremo del cuarto, contiguo al contenedor designado para los residuos peligrosos, mientras que el contenedor para residuos líquidos se encuentra en el otro extremo. Estos contenedores están identificados con avisos y diagramas que detallan los materiales aceptados para su depósito. Sin embargo, el contenedor de residuos orgánicos carece de tapa, lo que ocasiona la emisión de malos olores al ambiente. El mantenimiento de estos contenedores se lleva a cabo dos veces al día por el personal de ECOLIAM E.I.R.L., la empresa responsable de la recolección de residuos.

En cuanto al servicio de limpieza y disposición final de los residuos sólidos, este se organiza en dos turnos realizados tanto por personal interno de la empresa como por la empresa "OL Servicios Generales". El primer turno, programado a las 3 p.m., cuenta con al menos dos empleados, al igual que el segundo turno, programado a las 10 p.m. Los empleados de la empresa se encargan de la limpieza de áreas como los perecibles y almacenes, mientras que el personal de "OL Servicios Generales" se ocupa de las oficinas, áreas de venta y servicios sanitarios. Durante estas labores, los trabajadores también retiran las bolsas plásticas de las unidades de almacenamiento, las pesan bajo la supervisión del departamento de prevención y las depositan en los contenedores correspondientes según el tipo de residuo.

Además de la limpieza regular, se realiza semanalmente una limpieza profunda que abarca la limpieza diaria y la higienización de paredes y estantes. Para las cámaras de congelación, se realiza una limpieza profunda cada 15 días de manera alterna entre ambas cámaras para evitar la degradación de los productos almacenados.

Ejecución y análisis de encuestas y entrevista

Resultados de las encuestas a los trabajadores de hipermercado Tottus:

Población: Los trabajadores objetivo está conformado por jóvenes y adultos que Laboran en el hipermercado Tottus.

Muestra: La muestra tomada fue aleatoria y representativa. El tamaño de muestra fue establecido teniendo en cuenta los siguientes criterios:

La muestra será determinada, teniendo en cuenta la formula siguiente de Ecuación de Murray & Larry (n) [52].

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{(N-1) * E^2 + Z^2 * P * Q} \qquad \text{(Ec. 1)"[55]}$$

Donde:

"Z = Nivel de confianza (1,96), para un 95%

p = Variabilidad positiva (0,50), Proporción de individuos que poseen la característica de estudio

q = Variabilidad negativa (0,50), Proporción de individuos que no poseen la característica de estudio

N = Tamaño de la población (6500)

E = Precisión del error (0,05)"

Valor de Z	1.28	1.65	1.69	1.75	1.81	1.88	1.96	2.58
Nivel de confianza (%)	80	90	91	92	93	94	95	99

Reemplazando en (1)

$$n = \frac{1.96^2 * 6500 * 0.5 * 0.5}{(6500-1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

n = 362.78 ≅ 363 trabajadores de tiendas Tootus, para aplicar la encuesta, por lo que se elige cuatro tiendas, que son Lima Centro, Mega Plaza, Jockey Plaza, Atocongo y Puruchuco.

Metodología:

La recolección de datos se llevó a cabo de manera presencial en las instalaciones de los hipermercados Tootus. Se realizó a lo largo de una semana laboral del hipermercado, abarcando tres días distintos: lunes, miércoles y sábado, en diferentes turnos del día, tanto en la mañana como en la tarde. Esto se hizo considerando las variaciones en las características de los trabajadores según el día y el horario.

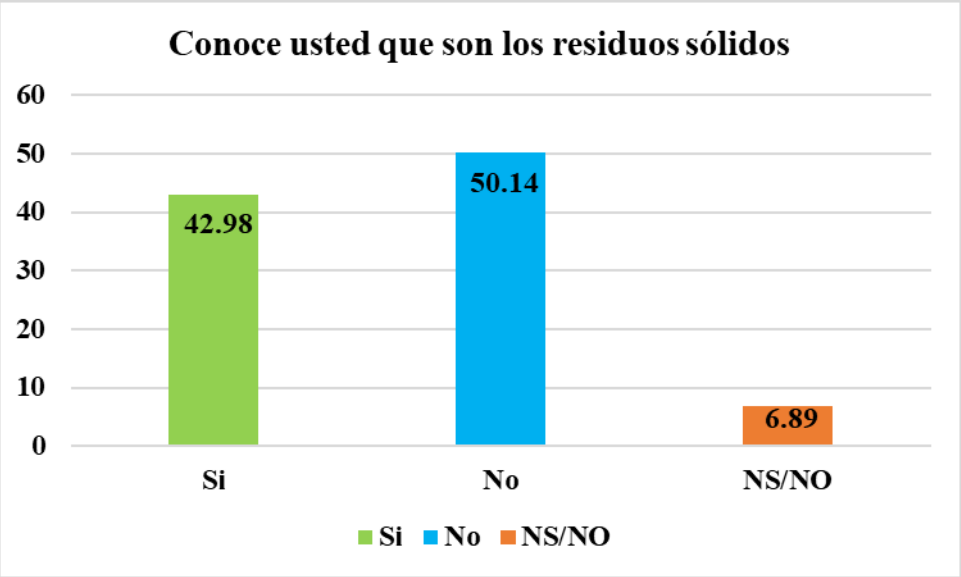
Para agilizar el proceso, se solicitó la colaboración de los trabajadores para llevar a cabo la mayor cantidad de encuestas en el menor tiempo posible. Previamente, se informó a los trabajadores sobre los objetivos de la encuesta para que pudieran interactuar de manera más efectiva con los encuestados.

RESULTADOS DE APLIOCACIÓN DE LA ENCUESTA

Tabla N°17: ¿Conoce usted que son los residuos sólidos?

Conoce usted que son los residuos sólidos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	156	42.98
No	182	50.14
NS/NO	25	6.89
Total	363	100.00

Fig. N°22: Conoce usted que son los residuos sólidos



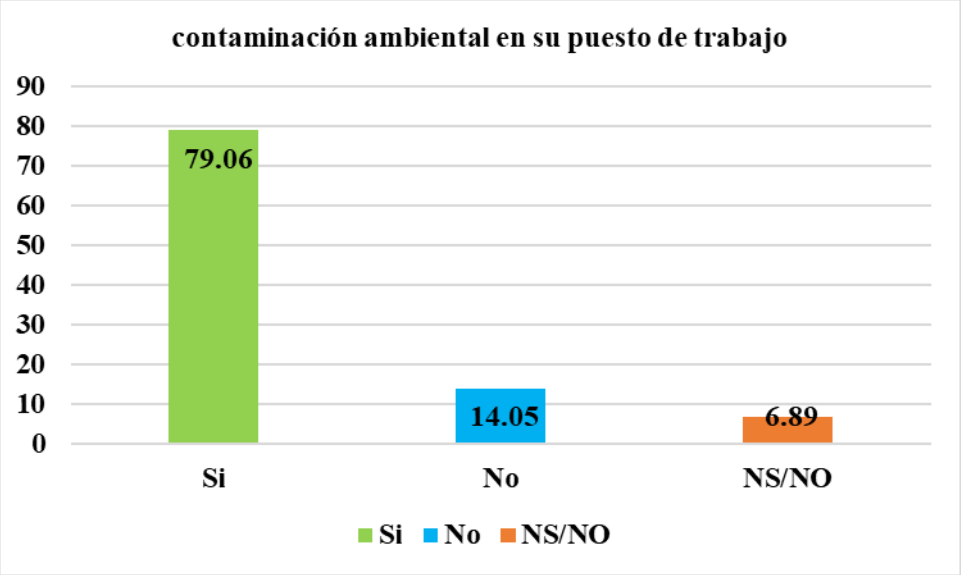
Interpretación:

Como se muestra en la figura N° 22, a la pregunta sobre si conocen que son los residuos sólidos, 156 de ellos (42.98%) menciona que si conocen; 185 encuestados (50.14%) no conocen que son los residuos sólidos; y 25 encuestado no sabe ni opina.

Tabla N°18: ¿Existe contaminación ambiental en su puesto de trabajo de hipermercado Tootus?

contaminación ambiental en su puesto de trabajo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	287	79.06
No	51	14.05
NS/NO	25	6.89
Total	363	100.00

Fig. N°23: Existe contaminación ambiental en su puesto de trabajo de hipermercado Tootus

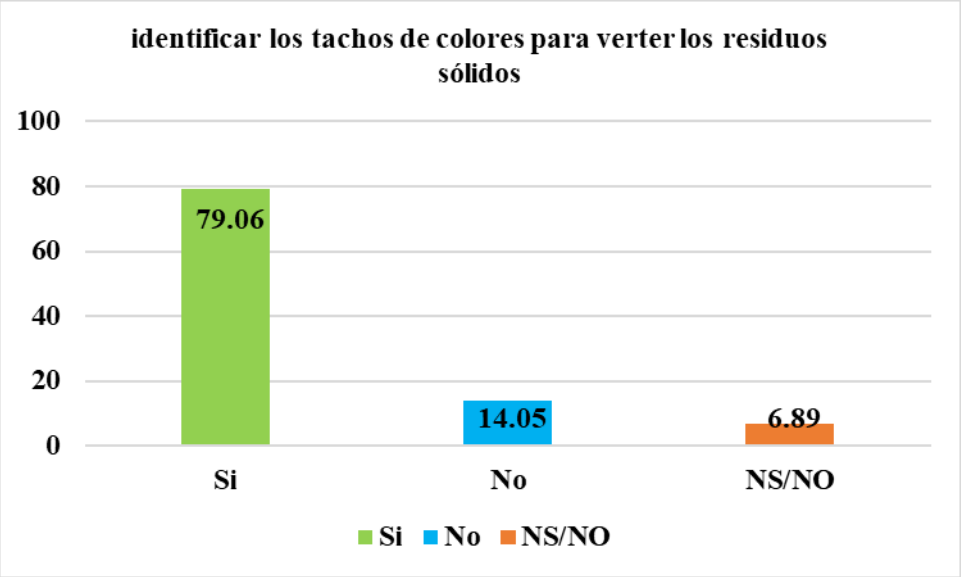


Como se muestra en el figura N° 23, a la pregunta de existencia de contaminación ambiental en su establecimiento de trabajo, 287 de los encuestados (79.06%) menciona que si existe contaminación; 51 encuestados (14.05%) menciona que no existe contaminación; y 25 encuestado no sabe ni opina al respecto.

Tabla N°19: Saben identificar los tachos de colores para verter los residuos sólidos según su tipo

identificar los tachos de colores para verter los residuos sólidos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	287	79.06
No	51	14.05
NS/NO	25	6.89
Total	363	100.00

Fig. N°24: Saben identificar los tachos de colores para verter los residuos sólidos según su tipo

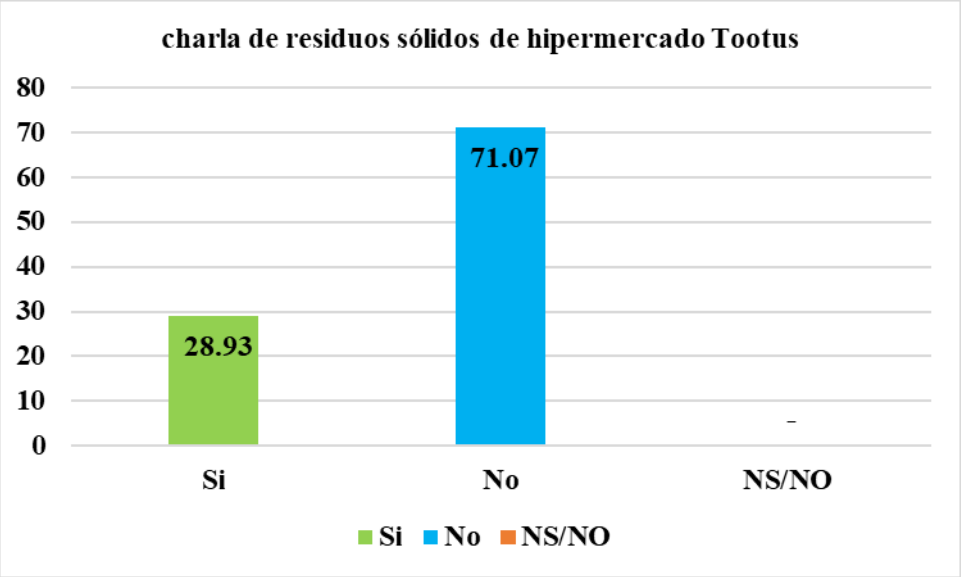


Como se muestra en el figura N° 24, de los encuestados 287 de ellos (79.06%) si saben identificar los tachos de colores; 51 encuestados (14.05%) no identifican los tachos; y 25 encuestado (6.89%) no sabe ni opina.

Tabla N°20: Ha recibido alguna charla de residuos sólidos de hipermercado Tootus

charla de residuos sólidos de hipermercado Tootus	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	105	28.93
No	258	71.07
NS/NO	0	0.00
Total	363	100.00

Fig. N°24: Ha recibido alguna charla de residuos sólidos de hipermercado Tootus

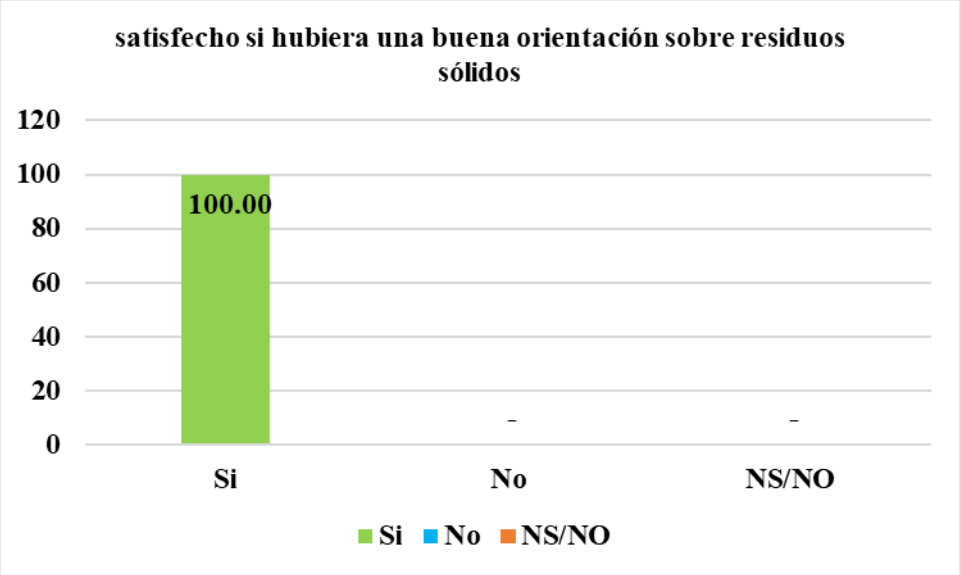


Como se muestra en la figura N° 24, a la pregunta sobre si han recibido alguna charla sobre residuos sólidos por alguna institución, 105 de ellos (28.93%) menciona si haber recibido charlas del tema; y solo 258 encuestados (71.07%) no ha recibido charlas,

Tabla N°21: Se sintieran satisfechos si hubiera una buena orientación sobre residuos sólidos

satisfecho si hubiera una buena orientación sobre residuos sólidos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	363	100.00
No	0	0.00
NS/NO	0	0.00
Total	363	100.00

Fig. N°25: Se sintieran satisfechos si hubiera una buena orientación sobre residuos sólidos

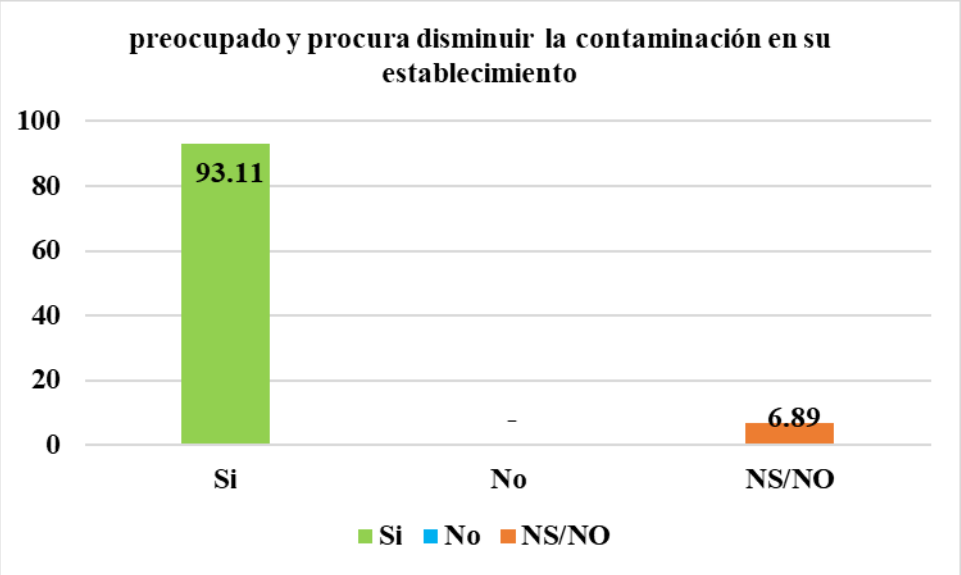


Como se muestra en la figura N° 25, la totalidad de los encuestados, es decir, 363 personas (100%) se sentirían satisfechas si hubiera una buena orientación sobre el manejo de los residuos sólidos.

Tabla N°22: Se siente preocupado y procura disminuir la contaminación en su establecimiento

preocupado y procura disminuir la contaminación en su establecimiento	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	338	93.11
No	0	0.00
NS/NO	25	6.89
Total	363	100.00

Fig. N°26: Se siente preocupado y procura disminuir la contaminación en su establecimiento

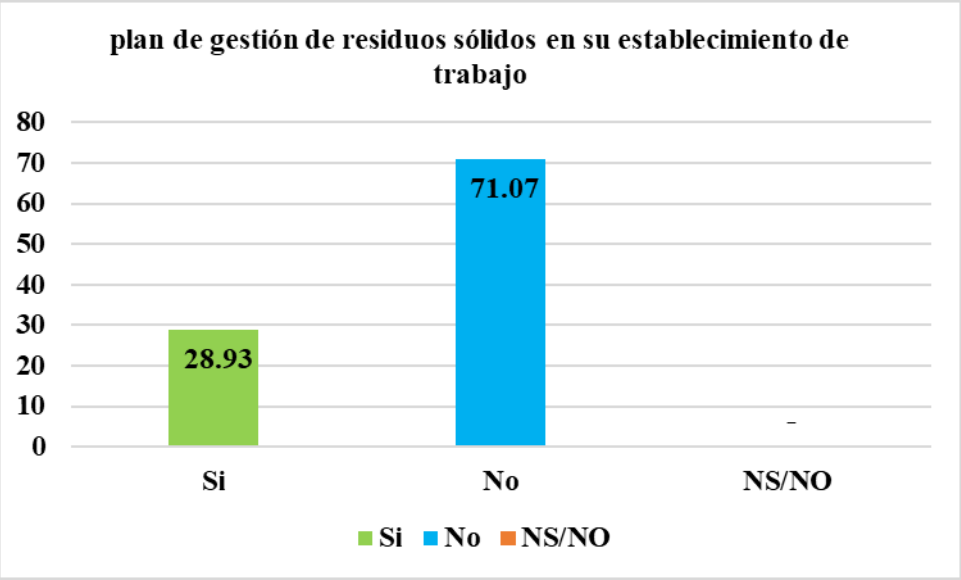


Según la figura N° 26, a la pregunta si se siente preocupado y procura disminuir la contaminación en su ambiente de trabajo, la gran mayoría, es decir, 338 de los encuestados (93.11%) manifiesta que sí; y 25 de ellos no sabe ni opina al respecto.

Tabla N°23: Estarían de acuerdo que haya un plan de gestión de residuos sólidos en su establecimiento de trabajo

plan de gestión de residuos sólidos en su establecimiento de trabajo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	105	28.93
No	258	71.07
NS/NO	0	0.00
Total	363	100.00

Fig. N°27: Estarían de acuerdo que haya un plan de gestión de residuos sólidos en su establecimiento de trabajo

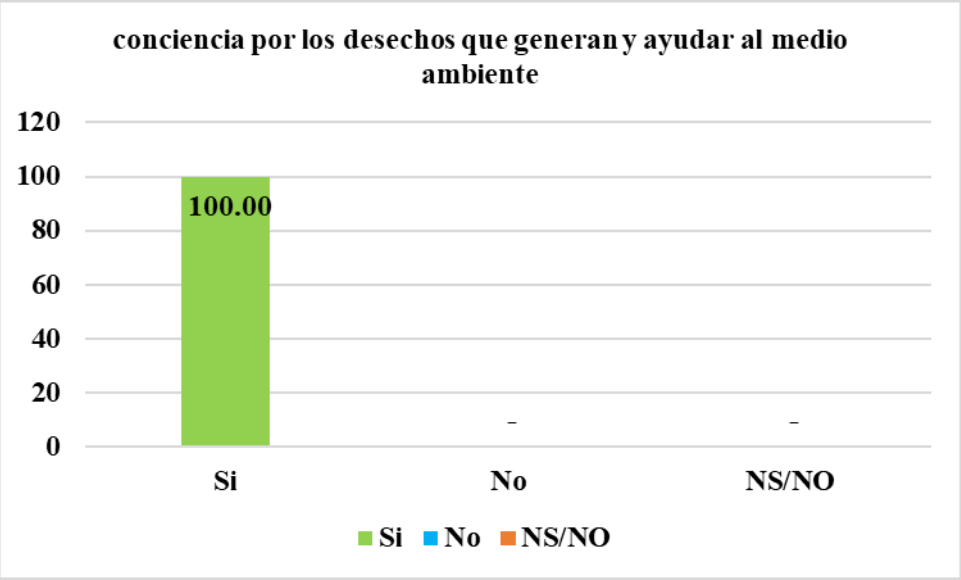


En la figura N° 27, a la pregunta sobre si estarían de acuerdo que haya un plan de gestión de residuos sólidos en su establecimiento de trabajo, 105 de los encuestados (28.93%) manifiesta que sí; y 258 de ellos opina que no al respecto.

Tabla N°24: Las personas deben tener conciencia por los desechos que generan y ayudar al medio ambiente

conciencia por los desechos que generan y ayudar al medio ambiente	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	363	100.00
No	0	0.00
NS/NO	0	0.00
Total	363	100.00

Fig. N°28: Las personas deben tener conciencia por los desechos que generan y ayudar al medio ambiente

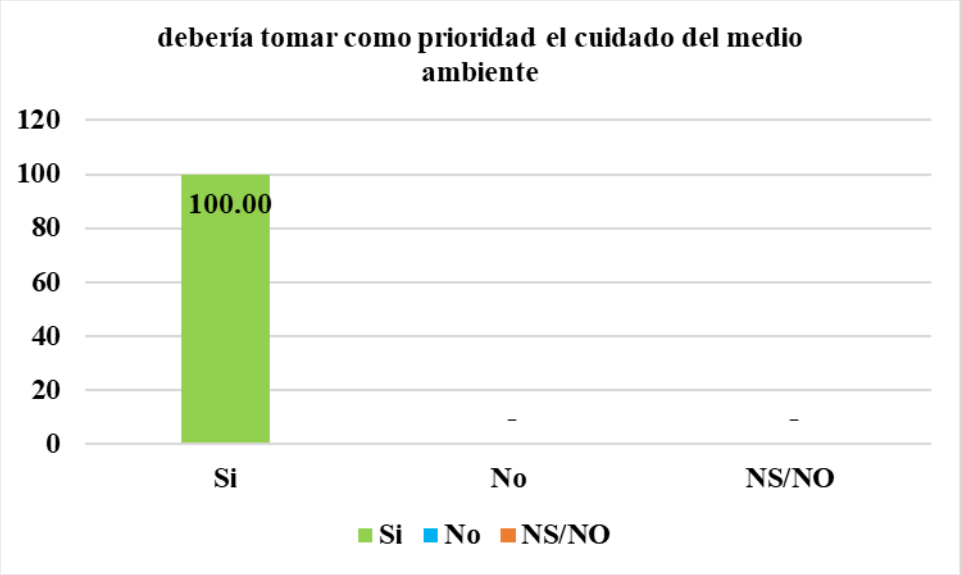


En la figura N° 28, el 100% de los encuestados menciona que las personas deberían tener conciencia por los desechos que generan y ayudar al medio ambiente.

Tabla N°25: Consideras que la alta dirección debería tomar como prioridad el cuidado del medio ambiente

debería tomar como prioridad el cuidado del medio ambiente	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	363	100.00
No	0	0.00
NS/NO	0	0.00
Total	363	100.00

Fig. N°29: Consideras que la alta dirección debería tomar como prioridad el cuidado del medio ambiente



Según la figura N° 29, la totalidad de encuestados (363 personas) consideran que la alta dirección debería tomar como prioridad el cuidado del medio ambiente

Tabla N°26: Interesado en recibir información sobre cómo trabajar con un buen manejo de residuos sólidos

Interesado en recibir información sobre cómo trabajar con un buen manejo de residuos sólidos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	363	100.00
No	0	0.00
NS/NO	0	0.00
Total	363	100.00

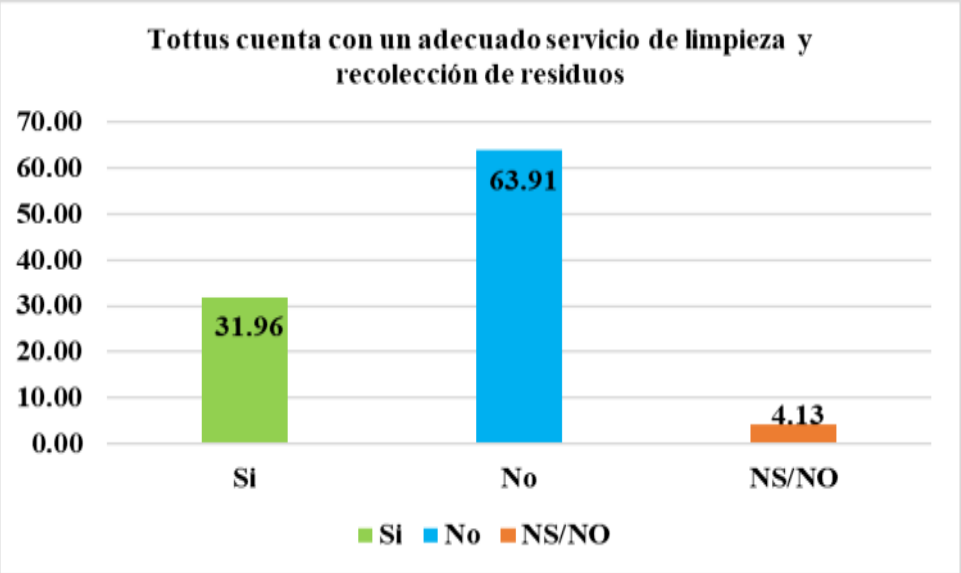
Fig. N°30: Interesado en recibir información sobre cómo trabajar con un buen manejo de residuos sólidos

En la figura N° 30, se les preguntó el interés en recibir información sobre cómo trabajar con un buen manejo de los residuos sólidos, y el 100% de los encuestados mencionó estar de acuerdo.

Tabla N°27: ¿Cree usted que Tottus cuenta con un adecuado servicio de limpieza y recolección de residuos?

Tottus cuenta con un adecuado servicio de limpieza y recolección de residuos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	363	32
No	0	64
NS/NO	0	4
Total	363	100.00

Fig. N°31: Cree usted que Tottus cuenta con un adecuado servicio de limpieza y recolección de residuos

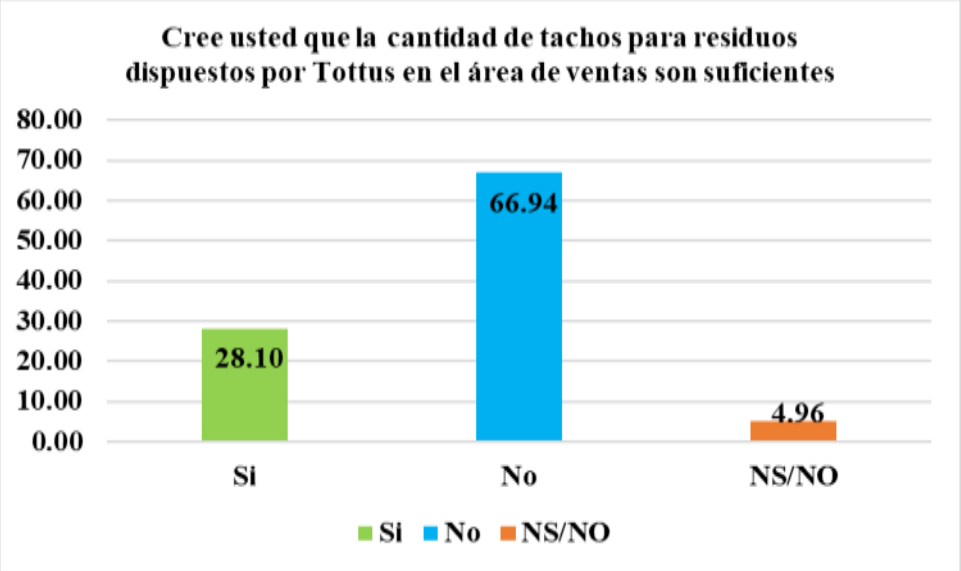


En la Figura N° 31, Frente a esta pregunta, el 31.96% de los visitantes del hipermercado opina que el sistema de limpieza y recolección de residuos actual de Tottus no es el adecuado. A su vez, parte del público manifestó que dicho sistema podría ser mejorado, siendo Tottus una cadena de hipermercados tan grande.

Tabla N°28: ¿Cree usted que la forma en la que se realiza el almacenamiento de residuos en los tachos es la adecuada (sin clasificación según tipo de material)?

la forma en la que se realiza el lmacenamiento de residuos en los tachos es la adecuada	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	102	28.10
No	243	66.94
NS/NO	18	4.96
Total	363	100.00

Fig. N°32: Cree usted que la forma en la que se realiza el almacenamiento de residuos en los tachos es la adecuada (sin clasificación según tipo de material)



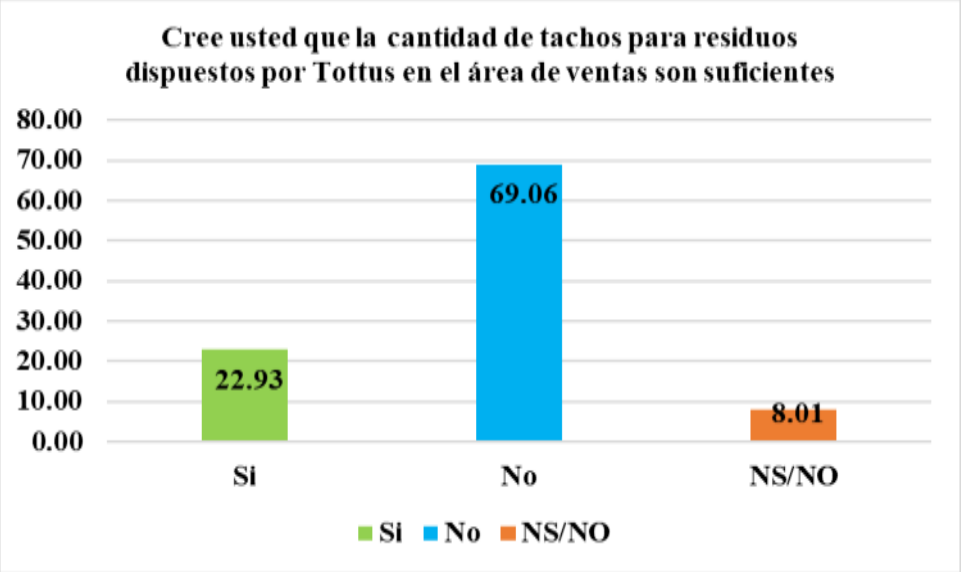
El 66.94% del público opinó que el almacenamiento de los residuos en los tachos debe hacerse de forma diferenciada; es decir, separados según el tipo de material del residuo.

Esto demuestra la cultura de reciclaje presente en las personas y su interés de participar en ella.

Tabla N°29: ¿Cree usted que la cantidad de tachos para residuos dispuestos por Tottus en el área de ventas son suficientes?

Cree usted que la cantidad de tachos para residuos dispuestos por Tottus en el área de ventas son suficientes	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	287	79.06
No	51	14.05
NS/NO	25	6.89
Total	363	100

Fig. N°33: Cree usted que la cantidad de tachos para residuos dispuestos por Tottus en el área de ventas son suficientes

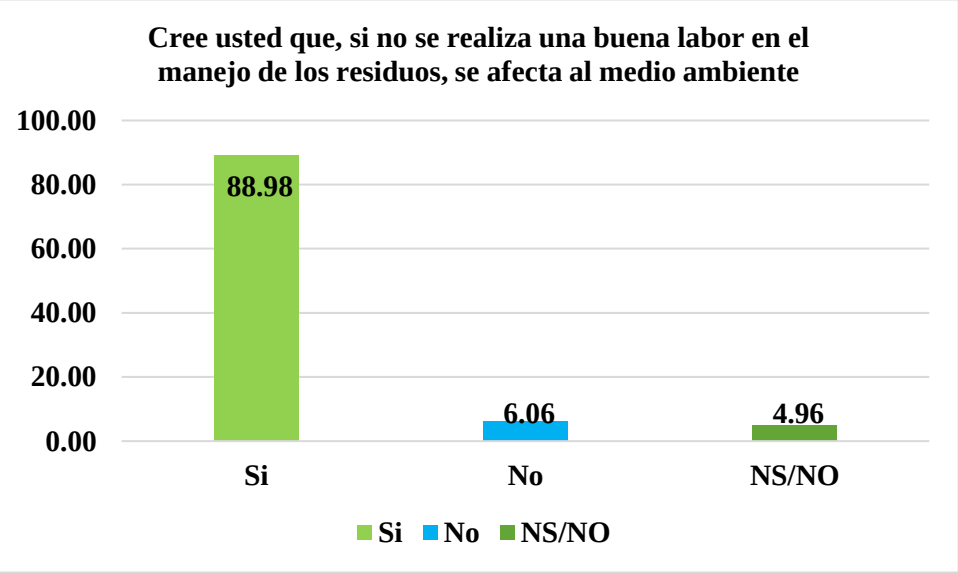


En la figura N° 33 el 22.93% de los encuestados indica que, **si** Cree usted que la cantidad de tachos para residuos dispuestos por Tottus en el área, en tanto que el 69.06% indica que no de ventas son suficientes

Tabla N°30: ¿Cree usted que, si no se realiza una buena labor en el manejo de los residuos, se afecta al medio ambiente?

Cree usted que, si no se realiza una buena labor en el manejo de los residuos, se afecta al medio ambiente	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	323	88.98
No	22	6.06
NS/NO	18	4.96
Total	363	100.00

Fig. N°34: Cree usted que, si no se realiza una buena labor en el manejo de los residuos, se afecta al medio ambiente



Resultados de la entrevista al Gerente de tienda:

Según lo expuesto por el gerente de la tienda, Tottus está actualmente implementando un plan de gestión de residuos sólidos, en el cual participan tanto el hipermercado Tootus como la empresa ECOLIAM S.A.C., esta última encargada de la recolección y disposición final de los residuos sólidos.

En referencia a la fase de pre-recogida de los residuos, el gerente proporcionó detalles sobre los horarios y turnos de trabajo del personal de limpieza, la distribución de este personal, así como los métodos empleados según el día y otras consideraciones relevantes.

En relación con la etapa de recogida y almacenamiento, se informó que algunas áreas del hipermercado llevaban a cabo una preselección de los residuos antes de depositarlos en los contenedores adecuados, los cuales posteriormente eran trasladados y depositados en los contenedores correspondientes según el tipo de residuo.

En cuanto al transporte y tratamiento de los residuos, se indicó que esta responsabilidad recae en ECOLIAM S.A.C., quien se encarga de transportar los residuos a sus almacenes para realizar una clasificación entre los residuos destinados a ser reutilizados y aquellos que serán eliminados en el relleno sanitario.

Además, para llevar a cabo la caracterización y cuantificación de los residuos sólidos, el gerente proporcionó información sobre la distribución de los contenedores por área, la cantidad de residuos generados en cada una de estas áreas, el flujo diario de clientes y las estimaciones de ventas en la tienda.

Según lo discutido en la entrevista, no se están implementando actividades internas de reutilización de residuos en el hipermercado Tootus.

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Propuestas de Mejora en la Gestión de Residuos Sólidos

Tras obtener una comprensión detallada del estado actual del sistema de gestión de residuos en el hipermercado Tottus y reconocer la necesidad de implementar acciones concretas para corregir y mejorar los procesos existentes, esta investigación se enfoca en ofrecer contribuciones para optimizar el sistema de gestión de residuos sólidos del hipermercado mediante una serie de propuestas.

Estas propuestas están diseñadas para ser ejecutables y contribuir de manera efectiva a resolver esta problemática. Además, se busca concienciar a los empleados y colaboradores sobre la importancia de una gestión responsable de los residuos, generando un impacto positivo en la comunidad.

Cada propuesta detalla su objetivo principal y proporciona una descripción de cómo se llevará a cabo.

Propuestas para Reutilizar Residuos Sólidos

Mejorar la Comunicación entre Tottus y ECOLIAM S.A.C.:

Durante las entrevistas con el gerente de la tienda, se identificó que Tottus carece de información sobre el destino de los residuos entregados a ECOLIAM S.A.C. Por lo tanto, Tottus debería solicitar a ECOLIAM S.A.C. que incluya en los certificados mensuales entregados al hipermercado un desglose de las cantidades o porcentajes de residuos reaprovechados y el destino final de los residuos restantes. De esta manera, Tottus, en colaboración con ECOLIAM S.A.C., podrá identificar las características de estos residuos y buscar oportunidades para su reutilización, como talleres, embalaje de productos, cajas para clientes, etc., evitando así su disposición directa en el relleno sanitario.

.

E.I.R.L.

CERTIFICADO DE COMERCIALIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DURANTE EL MES DE AGOSTO DEL 2023

ECOLIAM E.I.R.L., con **RUC:** Nº 20556795097, y Domicilio Legal en **Lote. 04 Av. El Triunfo de Villa (Alt. Av. Bolivar) Lima - Lima - Villa el Salvador**, debidamente representada por su Gerente General, Sr. **HUMBERTO NAPANGA DELGADO**, identificado con DNI Nº 40046798 y con Registro de Empresa Operadora de Residuos Sólidos EO-RS-0215-19-150142.

CERTIFICA:

Que, ha realizado la comercialización de los Residuos Sólidos No Peligrosos de la actividad de la empresa TOTTUS (tienda "Jockey Plaza"), ubicada en Av. Javier Prado Este Nro. 4010 Urb, Santiago de Surco 15023 – Lima – Lima, durante el mes de Agosto, con las características que a continuación se detallan:

Residuos No Peligrosos	
N° Viajes	**63**
Total Peso Cartón (Ton.)	7.77579
Total Peso Plástico (Ton.)	0.239

Se expide el presente Certificado a solicitud de la Empresa **TOTTUS (tienda "Jockey Plaza"),** para los fines que crea conveniente.

Lima, 01 de Setiembre del 2023

ECOLIAM E.I.R.L.
Humberto Napanga Delgado
Gerente General
HUMBERTO NAPANGA DELGADO
Gerente General

HEBEL OLIVER HIDALGO
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 144823

E.I.R.L.

CERTIFICADO DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS GENERALES (DESECHABLES) DURANTE EL MES DE AGOSTO DEL 2023

ECOLIAM E.I.R.L,, con RUC: Nº 20556795097, y Domicilio Legal en Lote. 04 Av. El Triunfo de Villa (Alt. Av. Bolivar) Lima - Lima - Villa el Salvador, debidamente representada por su Gerente General, Sr. HUMBERTO NAPANGA DELGADO, identificado con DNI Nº 40046798 y con Registro de Empresa Operadora de Residuos Sólidos EO-RS-0215-19-150142.

CERTIFICA:

Que, ha realizado el servicio de recolección y transporte para la disposición final de los Residuos Sólidos No Peligrosos de la actividad de la empresa TOTTUS (tienda "Jockey Plaza"), ubicada en Av. Javier Prado Este Nro. 4010 Urb, Santiago de Surco 15023 – Lima – Lima, durante el mes de Agosto, con las características que a continuación se detallan:

Residuos No Peligrosos	
N° Viajes	63
Total, Peso residuos (Ton.)	4.0486

Se expide el presente Certificado a solicitud de la Empresa **TOTTUS (tienda "Jockey Plaza"),** para los fines que crea conveniente.

Lima, 01 de Setiembre del 2023

ECOLIAM E.I.R.L.
Humberto Napanga Delgado
Gerente General
HUMBERTO NAPANGA DELGADO
Gerente General

HEBER OLIVARES HIDALGO
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 144823

Se observó que en una de las visitas al hipermercado Tootus y en el registro de guías de remisión diarias, se identificaron situaciones en las que ECOLIAM S.A.C. experimentó demoras en llegar al establecimiento o no lo hizo, lo que generó una falta de coordinación en las operaciones de gestión de residuos del hipermercado. Por este motivo, se recomienda que Tottus exija a ECOLIAM S.A.C. que proporcione información anticipada o minutos antes de la hora estimada de llegada, lo que permitirá tomar medidas correctivas y evitar tiempos de espera innecesarios.

Propuesta para Reutilizar Residuos Sólidos

Empaquetado de Mercancía:

Esta propuesta consiste en utilizar el cartón desechado (aproximadamente se desechan 345 kilogramos de cartón diariamente) para envolver productos frágiles destinados a otros hipermercados del país durante periodos de alta demanda de dichos productos.

Desarrollo:

Se establecerá un procedimiento detallado que describa los pasos para seleccionar los cartones aptos para el empaquetado y los productos adecuados para este fin.

Se designará un responsable para la selección de cartones y se especificará a qué jefe de área debe informar. Además, se establecerán indicadores de control, frecuencia de selección, lista de productos aptos para el empaquetado, método de almacenamiento, entre otras políticas de control.

Las políticas de control se detallarán en el procedimiento "Selección de Cartón para Empaquetado de Mercancía" (Anexo I).

Se elaborará un Plan de Mejora de Procesos (MAPRO) para esta actividad, el cual será revisado por el departamento de recursos humanos y luego aprobado por la gerencia general.

Después de la aprobación, se capacitará al personal designado durante tres días antes de la implementación, con sesiones de una hora cada día, dirigidas por el jefe de recursos humanos.

Una vez capacitado el personal, se iniciará la propuesta bajo supervisión del jefe del área correspondiente, quien se asegurará de que se sigan los procedimientos establecidos y corregirá cualquier desviación.

Al finalizar la selección de cartones en cada turno, el operario completará un registro, tal como se muestra en el procedimiento "Selección de Cartón para Empaquetado de Mercancía", y lo presentará a su supervisor.

El jefe de seguridad y salud en el trabajo elaborará un informe mensual que detallará la cantidad de material reutilizado en el periodo. Este informe será evaluado por la gerencia, quien considerará cualquier inconveniente detectado y las propuestas de mejora presentadas.

La gerencia revisará el informe del jefe de seguridad y salud en el trabajo y tomará decisiones sobre la implementación de las propuestas de mejora sugeridas.

Disposición de Cartones para Uso de Clientes:

Esta propuesta implica ubicar contenedores con cajas en buen estado en una zona interna y estratégica del hipermercado Tootus, para que los clientes las utilicen si lo desean al hacer sus compras. El objetivo es fomentar la conciencia sobre la reducción del uso de bolsas plásticas, especialmente al adquirir productos frágiles como botellas de vidrio, adornos o huevos, ya que las cajas de cartón ofrecen una mejor protección contra golpes.

Desarrollo:

 Las dimensiones del contenedor serían:

 Ancho: 1.50 m

 Largo: 2 m

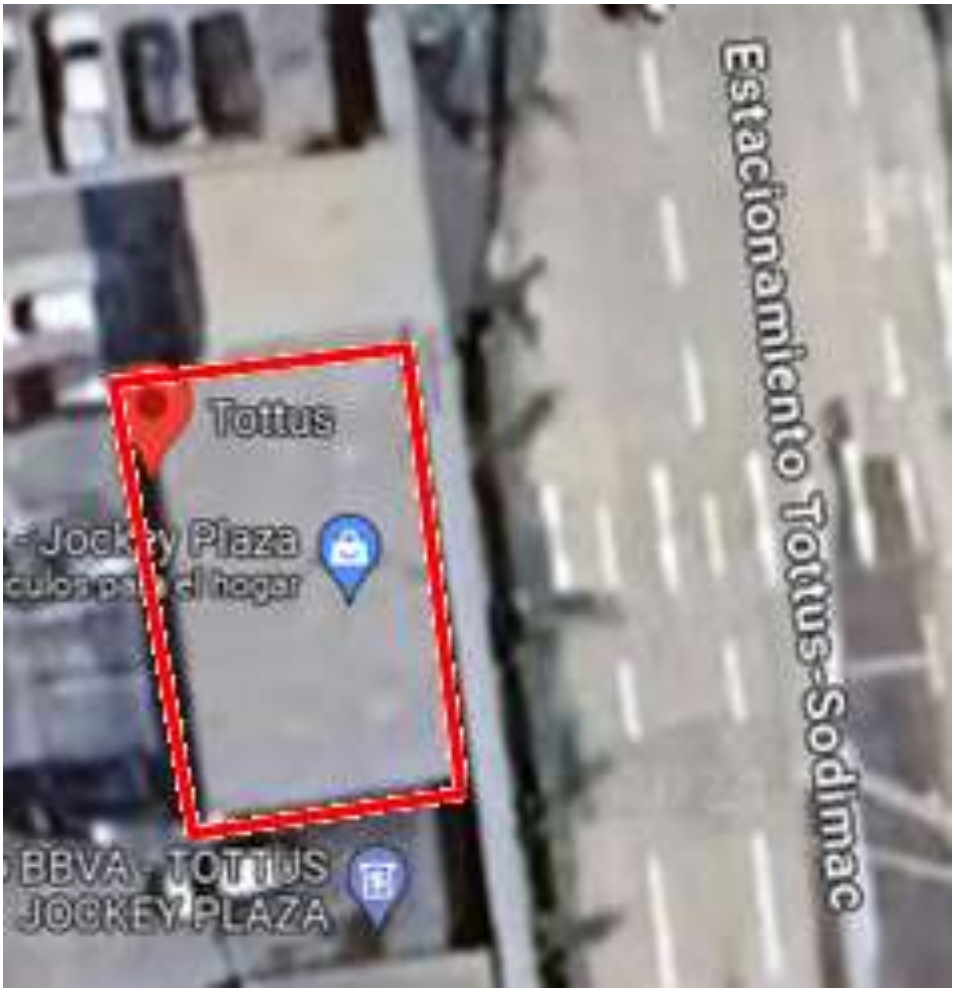
 Altura: libre

Estas dimensiones fueron tomadas en base a la facilidad de adquisición en el mercado.

 Se debe evaluar la ubicación más adecuada para disponer el contenedor de cartón.

Teniendo en cuenta sus dimensiones, se pueden identificar 2 posibles ubicaciones (Anexo J):

Fig. N° : Ubicación adecuada del contenedor



Se consideraron dos alternativas para la ubicación del contenedor:

En la zona externa de la tienda, cerca de la puerta que conduce al exterior de BBVA.

En las inmediaciones de la puerta principal de Tottus, frente al estacionamiento.

Se emplearon varios criterios de evaluación para seleccionar la mejor opción:

Espacio disponible: Se evaluó la cantidad de espacio libre en cada área para colocar el contenedor.

Transitabilidad: Se analizó la capacidad de tránsito en cada zona para evitar obstaculizar el paso de los clientes y prevenir aglomeraciones.

Comodidad: Se consideró el volumen que ocuparían las cajas en los carritos de compras al desplazarse hacia el punto de despacho, buscando minimizar la distancia y evitar incomodidades para los clientes.

Ambas alternativas fueron evaluadas según estos criterios mediante un método de evaluación cualitativa por puntos, como se detalla en la tabla 34.

Tabla 34 Evaluación de alternativas para seleccionar la mejor ubicación

CRITERIO	PESO	Importancia a alternativa 1	Valoración a alternativa 1	Importancia alternativa 2	Valoración a alternativa 2
Espacio libre	3	2	3*2=6	2	3*2=6
Transitabilidad	2	3	2*3=6	2	2*2=4
Comodidad	2	3	2*3=6	1	2*1=2
Total		18		12	

Leyenda:
Alto: 3 Medio: 2 Bajo: 1

En la tabla 34, se evidencia que la alternativa 1 ha obtenido la puntuación más alta, por lo que ha sido seleccionada como la mejor ubicación para el contenedor. Una vez determinada la ubicación, se depositarán en él los cartones no utilizados en las labores de la tienda, según lo establecido en la propuesta.

La correcta gestión de estos materiales será supervisada por el agente de seguridad de turno, quien deberá asegurar el adecuado uso de los cartones. Esta nueva responsabilidad se agregará al Manual de Organización y Funciones de dicho puesto, y se informará al personal de manera oportuna sobre este cambio.

Los cartones restantes al final del día se guardarán dentro de las instalaciones de la tienda para evitar sustracciones o deterioros, y se devolverán al contenedor al día siguiente.

Se propone ubicar un contenedor en una zona externa del hipermercado Tootus para la recepción de cartones donados por los clientes. En este contenedor se colocarán algunos cartones como ejemplo para motivar la participación del público. El objetivo es recolectar una cantidad significativa de cartón para contrarrestar la donación propuesta anteriormente y no afectar los intereses de ECOLIAM S.A.C., que recibe un beneficio económico por el cartón.

Para implementar esta propuesta, se utilizará el mismo contenedor de la propuesta anterior, subdividiéndolo en dos secciones. Una sección contendrá cartones para uso de los clientes, y la otra recibirá los cartones donados por los clientes. Ambas secciones estarán debidamente señalizadas.

Los cartones recolectados en la sección de donación se pesarán al final del día y se llevarán al almacén de residuos de cartón. Luego, serán seleccionados y aquellos que pasen el proceso de selección se utilizarán en diversas labores de la tienda, mientras que el resto se depositará en el contenedor de residuos para su recolección por ECOLIAM S.A.C.

Finalmente, se propone reutilizar parte de los cartones desechados en talleres de sensibilización al público, donde se realizarán diversas manualidades. Este material se empleará para elaborar objetos decorativos y prácticos durante los talleres.

Los talleres de manualidades requerirán que los clientes que deseen que sus hijos participen traigan consigo las herramientas necesarias, como tijeras para niños, goma en barra, colores o plumones, y cualquier otro material disponible.

La promoción de estos talleres se llevará a cabo mediante afiches informativos en las instalaciones del hipermercado Tootus, donde se proporcionará toda la información relevante para asistir.

En un estudio realizado en la Universidad de Lima, se determinó que los residuos plásticos pueden ser utilizados como aditivo para la producción de adoquines peatonales. La proporción de materiales a emplear en su fabricación es de 1 parte de cemento por 1.5 partes de arena y 0.5 partes de PET. Estos adoquines cumplen con los requisitos establecidos por la norma NTP 399.611 en términos de resistencia y absorción.

Asimismo, se propone utilizar los residuos orgánicos para elaborar compost, un proceso bioquímico mediante el cual la materia orgánica se degrada y transforma en abono orgánico. Esta iniciativa ayudaría a gestionar los aproximadamente 700 kg diarios de residuos orgánicos generados por Tottus. Se sugiere que estos residuos sean procesados por empresas especializadas en compostaje, como AGROFERT A&H S.A.C., Fitoabono S.A.C., Mallki, LOMBRISOL E.I.R.L., y Servicios y representaciones Sandoval.

Existen diferentes sistemas para la elaboración de compost, siendo el compostaje piramidal el más rentable y eficiente. Este método consiste en disponer la materia orgánica en forma de pirámide y se beneficia de las altas temperaturas que facilitan una rápida y efectiva biodegradación.

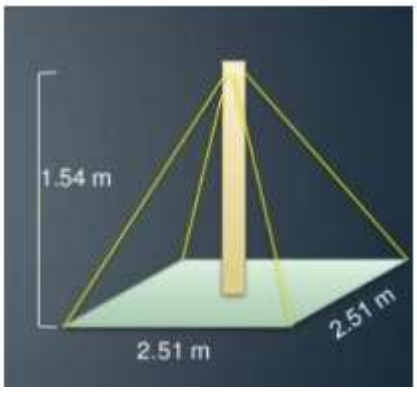


Figura 43. Modelo de compostaje piramidal.

La preparación y los materiales necesarios para la elaboración de compost utilizando el método de compostaje piramidal deben considerar varios aspectos:

Lugar: El área designada para la compostera piramidal debe ser plana, recibir luz solar directa y estar cerca de los puntos de recolección de materia orgánica y de una fuente de agua.

Materiales: Se requieren una variedad de materiales orgánicos, como estiércol de diferentes animales, rastrojo de cosecha, cáscaras de vegetales, malas hierbas, y puño de algarrobo. Además, se necesita agua para humedecer los materiales. Para la construcción de la compostera, se emplea una caña de guayaquil o un tubo PVC agujereado, nylon o material similar para sujetar la estructura, estacas de palo para fijarla al suelo, y herramientas como palana, trinche, carretilla, latas y machete.

Preparación: Se delimita un área cuadrada de 2.51x2.51 metros, se colocan estacas en cada esquina y se marcan las diagonales. Se amarra la caña a cada esquina del cuadrilátero, pasando el nylon por los agujeros en forma diagonal. Se humedece el suelo, y si es salitroso, se cubre con plástico.

Armado: Se mezclan 30 carretilladas de estiércol, puño de algarrobo y 16 carretilladas de malas hierbas picadas, agregando 1 metro cúbico de agua. Se monta la pirámide con capas de aproximadamente 20 centímetros de espesor, dando forma a los lados planos. Al día siguiente, se retira la caña sin dañar la estructura. Luego, se voltea la mezcla a los 7 días, sin añadir agua, manteniendo la forma piramidal. Finalmente, se retira a los 15 o 21 días, según la ubicación geográfica, volteándolo y dejándolo airear durante un día.

Se propone implementar un programa de charlas informativas dirigido a sensibilizar al público adulto y joven sobre el reciclaje y la disposición adecuada de residuos, así como para difundir el compromiso ambiental de Tottus. Para ello, se realizarán diversas actividades:

El área de seguridad y salud en el trabajo identificará temas para los talleres y charlas en reuniones quincenales, donde se discutirán y aprobarán.

Se promoverá la participación de los colaboradores para proponer temas adicionales durante las reuniones, especialmente centrados en el reaprovechamiento de residuos.

Los temas seleccionados se programarán y ejecutarán por el supervisor de seguridad, considerando la duración, acceso a materiales y disponibilidad de expositores.

Se buscará la colaboración de Emaús, con experiencia en este tipo de actividades, para facilitar la realización de las charlas.

Recursos Humanos diseñará posters informativos sobre los objetivos de las charlas y el compromiso de Tottus con la gestión adecuada de residuos, a publicarse semanalmente.

Las charlas se llevarán a cabo quincenalmente, preferiblemente los sábados por la tarde, con una duración aproximada de una hora.

Se evaluarán dos posibles ubicaciones para las charlas en base a criterios como espacio libre, espacio para el expositor, transitabilidad, iluminación y ruido.

Se aplicará un método de evaluación cualitativo por puntos para calificar las alternativas de ubicación.

Este programa busca aumentar la participación de los clientes en la gestión de residuos mediante la sensibilización y difusión de prácticas ambientalmente responsables, tal como se muestra en la tabla 35.

Tabla 35 Evaluación de alternativas para selección de la mejor ubicación

CRITERIO	PESO	Importancia a alternativa 1	Valoración a alternativa 1	Importancia alternativa 2	Valoración a alternativa 2
Espacio libre	3	3	3*3=9	2	3*2=6
Espacio para expositor	3	3	3*3=9	2	3*2=6
Transitabilidad	2	2	2*2=4	2	2*2=4
Iluminación y ruido	1	3	1*3=3	2	1*2=2
Total		25		18	

Leyenda:
Alto: 3 Medio: 2 Bajo: 1

En la tabla 35 se observa que la alternativa 1 ha sido seleccionada como la más adecuada para la realización de las charlas informativas, debido a su mayor valoración.

Antes de iniciar cada charla, se presentarán los objetivos, el contenido y la metodología a seguir. Se dará la bienvenida a los asistentes y se agradecerá el apoyo de las instituciones involucradas. Al finalizar, se llevará a cabo una breve lluvia de ideas para recoger opiniones y críticas sobre el tema tratado, con el fin de mejorar futuras actividades.

Tras cada charla, se generará un acta de ejecución para documentar el cumplimiento del programa establecido, incluyendo los temas tratados, horarios y cualquier eventualidad no planificada. Esta acta será firmada por el expositor y el supervisor designado por Tottus para supervisar la actividad. Se adjuntará evidencia fotográfica de la charla para complementar la documentación.

Se implementará un indicador para medir el grado de cumplimiento mensual de las actividades respecto al total programado, permitiendo analizar el compromiso de los expositores y responsables de las charlas.

Para aumentar la participación de los empleados en la gestión de residuos, se propone comunicar el plan de manejo integral de residuos sólidos (PMIRS) a través de presentaciones trimestrales. Estas presentaciones explicarán el reciclaje, la separación de residuos y detallarán el PMIRS, incluyendo horarios y rutas de recolección.

Se convocarán reuniones para exponer estas presentaciones, donde se fomentará la participación activa de los empleados, quienes podrán brindar observaciones y propuestas para su mejora. Estas propuestas serán evaluadas por el área de gestión humana y, de ser viables, se incluirán en el PMIRS.

Además, se redistribuirán las unidades de almacenamiento de residuos dentro del área de ventas para mejorar la organización y comodidad. Se compararán dos modelos de tachos plásticos, teniendo en cuenta criterios como capacidad, precio, comodidad del cliente y maniobrabilidad.

Por último, se propondrá implementar directrices para la supervisión y control diario de la gestión de residuos en el hipermercado, basadas en guías utilizadas en supermercados extranjeros. Esto incluirá inspecciones regulares de contenedores y unidades de almacenamiento, así como el uso adecuado de bolsas de revestimiento.

V. CONCLUSIONES

Se identificaron diversas deficiencias en el proceso de gestión de residuos sólidos llevado a cabo por el hipermercado Tottus, entre las cuales se destacan la falta de reaprovechamiento interno de residuos sólidos como plástico y cartón, la ausencia de valoración de residuos orgánicos, Considerando estos términos se gestiona los residuos sólidos de las tiendas hipermercados Tootus de forma tal que la gestión influye de forma positiva en el aprovechamiento de los residuos sólidos, el bajo compromiso de los clientes con el plan de gestión de residuos y el medio ambiente, así como la escasa comunicación externa del plan de gestión de residuos del hipermercado. Además, se observó una nula clasificación de residuos en los contenedores, mala ubicación de los contenedores de cartón y plástico, emanación de malos olores del contenedor de residuos orgánicos, falta de identificación y clasificación de indicadores de gestión, y baja frecuencia de recogida de materiales tóxicos y peligrosos. Por lo que se procede a plantear un plan de manejo de residuos sólidos permitirá establecer su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus.

Como resultado, se elaboraron propuestas de mejora divididas en cinco grupos según sus objetivos: reaprovechamiento de residuos sólidos, aumento de la participación de clientes y empleados en el proceso de gestión, mejora del almacenamiento de residuos sólidos, y mejora de las políticas de control para el manejo de residuos sólidos.

Considerando estos términos se gestiona los residuos sólidos de las tiendas hipermercados Tootus de forma tal que la gestión influye de forma positiva en el aprovechamiento de los residuos sólidos

Además, se documentaron procedimientos propuestos, como charlas y talleres de sensibilización, control de documentos internos de Tottus y selección de cartón para empaquetado de mercadería, detallando actividades específicas, puestos responsables y requerimientos para facilitar su implementación.

Con ello se consigue una propuesta de un plan de segregación y recolección ayudara su aprovechamiento en las tiendas comerciales Tottus.

Para la sostenibilidad de lo propuesto se determinó que el calor máximo mensualmente generado a partir del reaprovechamiento energético de residuos sólidos es de 346 123 839 kJ, con el cartón y plástico representando 214 789 284 kJ, lo que puede emplearse parcialmente para alimentar un horno y ahorrar combustible.

Se reveló que Tottus produce aproximadamente 125 toneladas de cartón y 13 toneladas de plástico al año. Al aprovechar completamente el cartón como materia prima, se lograría un

ahorro significativo de recursos naturales y una reducción considerable de emisiones de CO2. Del mismo modo, el reciclaje de plástico resulta en una reducción anual de emisiones de CO2, consumo de energía y equivalente de petróleo.

Finalmente, se concluyó que Tottus aún debe concientizar tanto a sus colaboradores como al público en general sobre la gestión adecuada de residuos sólidos, como lo indican las observaciones de residuos mal dispuestos. Por lo tanto, se elaboraron propuestas específicas para aumentar la participación de clientes y empleados en este proceso.

VI. RECOMENDACIONES

Se han desarrollado una serie de propuestas y medidas para fomentar el cuidado del entorno local y reducir el impacto ambiental de las actividades de Tottus, basadas en la metodología 4R. A continuación, se detallan algunas de estas propuestas:

Reducir y Reciclar: Tottus ya está implementando medidas en línea con estos principios.

Reutilizar:

Emplear cartón y plástico para empaquetar y almacenar productos.

Ofrecer cartones a los clientes como contenedores para sus compras.

Reutilizar cartones en actividades de manualidades en talleres.

Utilizar residuos orgánicos para la elaboración de compost.

Utilizar plástico triturado como aditivo en la producción de adoquines peatonales.

Reaprovechamiento Energético: Actualmente, la materia orgánica se destina al relleno sanitario, pero se propone su reaprovechamiento mediante su descomposición controlada en un biodigestor para obtener gas metano como fuente de energía.

Tercerización del Proceso de Gestión de Residuos: Se sugiere externalizar parte del proceso de gestión de residuos a ECOLIAM E.I.R.L., lo que conlleva ventajas económicas, aunque se han observado algunas dificultades, como incumplimientos ocasionales en los horarios de recolección y escaso conocimiento por parte de Tottus sobre las actividades de ECOLIAM E.I.R.L. En respuesta, se propone mejorar la comunicación entre ambas empresas.

Además, se plantean otras medidas con el objetivo de fomentar la cultura de reciclaje tanto entre el público como entre los colaboradores de Tottus. Se destaca la importancia de las capacitaciones, reuniones y talleres para fortalecer el conocimiento y la participación en el plan de gestión de residuos. Se sugiere el apoyo de ECOLIAM E.I.R.L. en estas actividades.

Se recomienda la implementación de un sistema de indicadores de gestión para evaluar el cumplimiento y desempeño del plan de gestión de residuos, con base en casos similares, opiniones de colaboradores y la expertise de expertos en el campo.

Finalmente, se sugiere mejorar el servicio de limpieza y recolección de residuos de Tottus, con especial atención a la separación de residuos en plástico, cartón y residuos comunes para fomentar el compromiso ambiental del público y mejorar la recogida selectiva de residuos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] UPB, "Manejo de residuos sólidos," *Universidad Pontificia Bolivariana*, 2017.

[2] Ministerio del Ambiente, "Sólidos de la gestión del ámbito municipal y no municipal 2013," *Minam*, p. 137, 2014.

[3] Ministerio del Ambiente, "Plan Nacional De Gestión Integral de Residuos Sólidos," *Ministerio del Ambiente*. Ministerio del Ambiente, Lima - Perú, p. 80 Pag., 2016.

[4] L. Gaviria Montoya and S. Soto Córdoba, "Situación de la gestión de residuos sólidos en las municipalidades de Costa Rica: gestión ambiental municipal," *Tecnol. en Marcha*, vol. 21, no. 2, pp. 3–8, 2008.

[5] G. L. López Morfin, "PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA HIPERMECADOS," Universidad nacional autonoma de mexico, 2014.

[6] M. M. Salazar Falla, "Formulación del plan de manejo integral de residuos sólidos del centro comercial san pedro plaza de la ciudad de Nieva-Huila," Pontificia universidad javeriana, 2010.

[7] O. J. Ocampo Acosta, "Formulación de un programa de manejo de residuos en el centro comercial Cosmocentro, Cali-Valle de Cauca," Universidad autonoma de occidente, 2009.

[8] R. Seminario Regalado and A. Tineo Camacho, "Gestión de residuos sólidos en un Hipermercado Local," Universidad de piura, 2018.

[9] A. P. Cohaila Guzman and B. B. Anco Benavente, "Manejo de los residuos orgánicos y su relación con el comportamiento de compra del consumidor del megacentro comercial 'Mi Mercado' del distrito de José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa 2018," Universidad tecnologica del peru, 2019.

[10] M. Montes Auris, "Propuesta de plan de manejo de residuos sólidos en tienda comercial SODIMAC Atocongo."

[11] D. Absalon and S. Castro, "Universidad técnica estatal de quevedo facultad de ciencias ambientales carrera ingeniería en gestión ambiental," 2017.

[12] OEFA, "Fiscalizacion ambiental en residuos solidos de gestion municipal provincial," 2015.

[13] Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, "Fiscalización Ambiental en Residuos

Solidos de gestiòn municipal provincial," *Org. Evaluaciòn y Fisc. Ambient.*, no. 9, p. 100, 2014.

[14] L. 27314, "Ley general de residuos," *Diario Oficial "El Peruano."* el peruano, lima Perú-2000., p. 26, 2000.

[15] L. A. Palomino De La Mata, "Segregación en fuente, recolección selectiva de residuos sólidos y cultura ambiental, Distrito de Huancayo-Junín," UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ, 2019. [Online]. Available: https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6055/T010_20053747_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y

[16] PCM, *Ley General de Residuos Sólidos*. Perú, 2009. [Online]. Available: https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGAAM/legislacion/Ley 27314 Ley General de Residuos SÃ³lidos.pdf

[17] M. y P. Abad, "Compostaje de residuos orgánicos generados en la hoya de Bunol (Valencia) con fines hortícolas. Ed. Asociación para la Promoción Socioeconómica Interior Hoya de Bunol, Valencia, 100 p. - Referencias - Editorial Investigación Científica," 2002.

[18] B. Escobar López, "Percepción Del Manejo De Residuos Sólidos En La Comunidad De La Pontificia Universidad Javeriana," 2014.

[19] C. Mendoza, "Plan de minimización y manejo de residuos sólidos para una planta cementera en Piura," *Univ. Piura*, p. 137, 2019, [Online]. Available: https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/4051

[20] Ministerio del Ambiente, "Residuos y áreas verdes," *Minist. del Ambient.*, pp. 3–36, 2016.

[21] R. Salas Ticona and M. Madera Terán, "Educacion Ambiental Para Conservar el Agua y Residuos Solidos," *Rev. UANCV*, pp. 86–95, 2015.

[22] C. Montes Cortes, *Estudio de los Residuos Solidos en Colombia*, Primera Ed. Colombia: Ubiversidad Externado de Colombia, 2018.

[23] H. Rodríguez Herrera, *Gestión Integral de residuos Sólidos*. Fundación Universitaria del Área Andina., 2012. doi: https://digitk.

[24] Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, "Manual De Residuos Solidos," *Programa Política y Gestión Ambient. la Soc. Peru. Derecho Ambient.*, vol. 0, no. 0, p. 10, 2009.

[25] CEPIS, "GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

EN TANDIL," *Revista Estudios Ambientales*, 1998.

[26] J. González, "Residuos sólidos: problema, conceptos básicos y algunas estrategias de solución," *Rev. Gestión y Región*, no. 22, pp. 101–119, 2016.

[27] Minam, "Diseño, construccion, operacion, mantenimiento y cierre de relleno sanitario manual".

[28] J. A. Solis Quispe, "Actitud de conservación del medio ambiente y su relación con estrategias de formación ambiental en estudiantes de la facultad de educación – UNSAAC," UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA, 2018.

[29] L. martinez centeno, "RESIDUOS," p. 32, 2008.

[30] GERENCIA DEL MEDIO AMBIENTE, "PROGRAMA DE SEGREGACIÓN Y RECOLECIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA FUENTE DEL DISTRITO DE ATE 2016," Lima - Perú, 2016. [Online]. Available: https://www.muniate.gob.pe/ate/files/documentosPlaneamientoOrganizacion/GESTION_RESIDUOS_SOLIDOS/2017/PROGRAMA_DE_SEGREGACION EN LA FUENTE.pdf

[31] L. P. Vesco, "Residuos solidos urbanos: su gestion integral en argentina," Universidad Abierta Interamericana, 2006.

[32] "Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios."

[33] L. Sandoval Alvarado, "Informe anual de residuos sólidos municipales y no municipales en el Perú Gestión 2012," *Minist. del Ambient.*, p. 270, 2012.

[34] G. Henry and G. Heinke, "Residuos solidos," *INGENIERIA AMBIENTAL 2a. Ed*. p. 647, 1999.

[35] E. Cerrato Licona, "Gestión Integral de Residuos Sólidos."

[36] E. PERUANO, "DECRETO SUPREMO Nº 001-2022-MINAM," *Artículo 10 planes Gestión residuos Sólidos Munic.*, pp. 4–35, 2022.

[37] INACAL, "Norma Tecnica Peruana 900.058.2019," *Inst. Nac. Calid.*, pp. 1–14, 2019.

[38] G. Acurio, A. Rossin, P. F. Teixeira, and F. Zepeda, "DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE," p. 130, 1997, [Online]. Available: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Diagnóstico-de-la-situación-del-manejo-de-residuos-sólidos-municipales-en-América-Latina-y-el-Caribe.pdf

[39] J. C. Salinas Jiménez, “La Fiscalización De Residuos Sólidos Domésticos Y Su Impacto En El Distrito De Santiago De Surco,” Universidad Nacional Federico Villareal, 2019.

[40] B. & H. Hernández, “Psicología ambiental: interfase entre conducta y naturaleza,” 2000.

[41] L. E. Castillo, M.-M. L. Briceño, U. Pontificia, B. Seccional Bucaramanga, L. E. Castillo Meza, and M. Luzardo Briceño, “CEDEC Evaluación del manejo de residuos sólidos en la Solid Waste Management Evaluation at the Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga’s Campus,” vol. 22, no. 34.

[42] A. Sáez, U. G., and J. A., “Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe,” vol. 20, no. 3, pp. 121–135, 2014, [Online]. Available: https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf

[43] [MINAM] Ministerio del Ambiente de Perú, “Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024 | SINIA | Sistema Nacional de Información Ambiental,” *Plan Nac. Gestión Integr. Residuos Sólidos 2016-2024*, p. 80, 2017.

[44] MIMEM, “MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS,” no. 038, 2010.

[45] “Hipermercado Tottus.”

[46] “Departamento de Lima - Wikipedia, la enciclopedia libre.”

[47] “Departamento de Lima - Wikipedia, la enciclopedia libre.” https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_Lima (accessed Mar. 16, 2024).

[48] “Tottus La Cisterna recibe Sello Cero Residuos de parte del Ministerio de Medioambiente - Diario Sustentable.” https://www.diariosustentable.com/2021/03/tottus-la-cisterna-recibe-sello-cero-residuos-de-parte-del-ministerio-de-medioambiente/ (accessed Mar. 16, 2024).

[49] N. GESTIÓN, “Gestión de residuos sólidos en Perú: ¿cuál es el avance y lo que plantea el Minam? | Giuliana Becerra | plantas de tratamiento de residuos sólidos | plantas de valorización de residuos sólidos | OEFA | PERU | GESTIÓN”, Accessed: Mar. 16, 2024. [Online]. Available: https://gestion.pe/peru/gestion-de-residuos-solidos-en-peru-cual-es-el-avance-y-lo-que-plantea-el-minam-giuliana-becerra-plantas-de-tratamiento-de-residuos-solidos-plantas-de-valorizacion-de-residuos-solidos-oefa-noticia/

[50] “Área metropolitana de Lima - Wikipedia, la enciclopedia libre.” https://es.wikipedia.org/wiki/Área_metropolitana_de_Lima (accessed Mar. 16, 2024).

[51] R. Hernandez, C. Fernandez, and P. Baptista, *Metodologia de la Investigacion*, Sexta Edic.

Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736, 2014.

[52] J. Supo, *Cómo escribir una tesis: Redacción del informe final de tesis*, Primera Ed. Lima - Perú: BIOESTADISTICO EIRL, 2015.

[53] M. Tamayo y Tamayo, *El Proceso de la Investigación Científica. Incluye evaluación y Administración de Proyectos de Investigación*, Cuarta Edi. Mexico - Mexico, 2003.

[54] R. Hernandez Sampieri, C. Fernandez Collado, and M. del P. Baptista Lucio, *Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa*. 2010.

[55] S. Fernández Bao, *Diseño de Experimentos: Diseño Factorial. Memorias y Anexos*. España: Universitat Politecnica de Catalunya, 2020.

[56] E. Cabezas, D. Andrade, and J. Torres, *Introduccion a la Metodologia de la Investigacion Cientifica*. Ecuador, 2018.

[57] S. Carrasco Diaz, *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima - Perú, 2019.

[58] E. CCUNO LAMPA, "PERCEPCIÓN SOBRE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ, AZÁNGARO-PUNO 2016," UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO, 2017. [Online]. Available: https://node2.123dok.com/dt02pdf/123dok_es/000/558/558086.pdf.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=aa5vJ7sqx6H8Hq4u%2F20220731%2F%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20220731T220237Z&X-Amz-SignedHeaders=ho

[59] D. J. Aguilera Pereira, "Gestión de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Madre De Dios Boca Colorado, provincia de Manu, de la Región Madre De Dios, Año 2016," Apurímac, 2016.