



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Plan de gestión ambiental para minimizar el impacto causado por los
residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, Chiclayo – 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Ambiental

AUTORA:

Herrera Arcila, Victoria Katherine (ORCID: 0000-0002-8445-5795)

ASESOR:

Dr. Munive Cerrón, Rubén Victor (ORCID: 0000-0001-8951-2499)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Ambiental

CHICLAYO – PERÚ

2021

Dedicatoria

Llena de entusiasmo, amor y satisfacción dedico este proyecto a mis padres Orlando Herrera y Leticia Arcila, quienes han sido mi soporte y guía para seguir adelante.

A mi hermana María Herrera, por confiar siempre en mí y ser la razón de sentirme orgullosa de culminar mi carrera profesional.

A mi amado hijo Mikel Díaz, por ser mi motivación para seguir creciendo profesionalmente y se sienta orgulloso de su madre.

A mi compañero de Vida Fredy Díaz, que me motivó a seguir adelante, con sus palabras de amor y aliento en toda mi etapa profesional.

A mi asesor Rubén Munive, por la paciencia y conocimientos que me brindó para formarme profesionalmente y culminar con éxito el desarrollo de la tesis.

Victoria Katherine

Agradecimiento

Mi agradecimiento infinito a Dios, por ser mi protector y llenarme de sabiduría para culminar con éxito mi carrera.

A mi padre Orlando, por todo el esfuerzo y la dedicación que tuvo hacia mi persona en toda mi formación profesional.

A mi adorada madre Leticia, por ser mi apoyo incondicional, por no dejarme caer pese a las circunstancias y confiar siempre en mí, este título también lleva tu nombre mamita.

A ti querido hijo, porque en un futuro espero veas que todas mis ganas de seguir creciendo profesionalmente son por ti, porque eres la razón de mi vida y deseo que la vida nos depare un futuro mejor.

A mi asesor Rubén Munive, porque fue un gran guía en la orientación del desarrollo de mi tesis, todo este trabajo logrado se lo debo a usted. Muchas gracias ingeniero.

Victoria Katherine

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	12
3.2. Variables y operacionalización.....	12
3.3. Población, muestra y muestreo.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
3.5. Procedimientos	14
3.6. Método de análisis de datos.....	15
3.7. Aspectos éticos	15
IV. RESULTADOS	16
V. DISCUSIÓN	41
VI. CONCLUSIONES	44
VII. RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS.....	46
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 01. <i>Ponderación escalar de impactos ambientales</i>	16
Tabla 02. <i>Análisis de la matriz de Leopold en el Mercado de Chongoyape</i>	16
Tabla 03. <i>Porcentaje del impacto ambiental Alto, Medio y Bajo</i>	18
Tabla 04. <i>Impactos en las fases de manejo de residuos sólidos</i>	18
Tabla 05. <i>Actividades de recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos</i> .	25
Tabla 06. <i>Actividades de capacitación, sensibilización y educación ambiental</i> ...	26
Tabla 07. <i>Actividades para realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos</i>	27
Tabla 08. <i>Actividades para el almacenamiento de los residuos</i>	27
Tabla 09. <i>Actividades de recolección y transporte de residuos sólidos</i>	28
Tabla 10. <i>Análisis FODA</i>	28
Tabla 11. <i>Determinación de los residuos sólidos generados en el mercado de Chongoyape</i>	30
Tabla 12. <i>Análisis de la Matriz de Leopold en el mercado de Chongoyape ejecutado el Plan de Gestión de Residuos Sólidos</i>	31
Tabla 13. <i>Variación de residuos orgánicos</i>	33
Tabla 14. <i>Comprobación del modelo cuadrático para residuos orgánicos</i>	34
Tabla 15. <i>Comportamiento de los residuos orgánicos</i>	34
Tabla 16. <i>Variación de residuos inorgánicos</i>	35
Tabla 17. <i>Comprobación del modelo cuadrático para residuos inorgánicos</i>	36
Tabla 18. <i>Comportamiento de los residuos inorgánicos</i>	36
Tabla 19. <i>Correlación de los residuos sólidos en relación al tiempo</i>	38
Tabla 20. <i>Determinación promedio total generada por los RR. SS. en el mercado de Chongoyape por mes</i>	39

Índice de figuras

<i>Figura 01.</i> Impacto en la etapa de generación	19
<i>Figura 02.</i> Impacto en la etapa de separación	19
<i>Figura 03.</i> Impacto en la etapa de almacenamiento.....	20
<i>Figura 04.</i> Impacto en la etapa de recolección y transporte.....	20
<i>Figura 05.</i> Impacto en la etapa de disposición final.....	21
<i>Figura 06.</i> Diagrama del proceso del plan de gestión ambiental de residuos sólidos	22
<i>Figura 07.</i> Variación semanal de residuos orgánicos.....	35
<i>Figura 08.</i> Variación semanal de residuos inorgánicos.....	37
<i>Figura 09.</i> Minimización de los residuos orgánicos en el mercado de Chongoyape aplicando el plan de gestión ambiental por mes.....	40
<i>Figura 10.</i> Minimización de los residuos inorgánicos en el mercado de Chongoyape aplicando el plan de gestión ambiental por mes.....	40

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo principal implementar un plan de gestión ambiental, que minimice el impacto causado por los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, Chiclayo 2021, identificando los impactos ambientales mediante la matriz de Leopold, encontrando en la etapa de generación un 67% en el medio físico, en la etapa de separación un 64% en el medio socioeconómico, en la etapa de almacenamiento un 83% en el medio físico, en la etapa de recolección y transporte un 56% en el medio físico y en la etapa de disposición final un 64% en el medio físico.

La investigación fue de tipo aplicada, con un diseño descriptivo - correlacional, se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico, porque se tomó la muestra más representativa que fue en Kg/Día. La formulación del plan de gestión se basó en los impactos identificados en la matriz de Leopold. Se concluye que el coeficiente de correlación determinó que la muestra de correlación inversa negativa fuerte es de -0.948 y -0.967 entre los residuos sólidos generados en el mercado de Chongoyape y los 4 meses (julio, agosto, setiembre y octubre) del año 2021 con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$.

Palabras clave: Impacto ambiental, residuos sólidos y plan de gestión.

Abstract

The main objective of this study was to implement an environmental management plan to minimize the impact caused by solid waste in the Chongoyape market, Chiclayo 2021, identifying the environmental impacts through the Leopold matrix, finding 67% in the generation stage in the physical environment, 64% in the separation stage in the socioeconomic environment, 83% in the storage stage in the physical environment, 56% in the collection and transportation stage in the physical environment and 64% in the final disposal stage in the physical environment.

The research was applied, with a descriptive-correlational design, using the non-probabilistic sampling technique, because the most representative sample was taken, which was in kg/day. The formulation of the management plan was based on the impacts identified in the Leopold matrix. It is concluded that the correlation coefficient determined that the strong negative inverse correlation sample is -0.948 and -0.967 between the solid waste generated in the Chongoyape market and the 4 months (July, August, September and October) of the year 2021 with a significance level of $\alpha = 0.05$.

Keywords: Environmental impact, solid waste and management plan.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente vivimos en una sociedad consumista, que muestra una falta de cultura y compromiso para con el medio ambiente, la generación de desechos sólidos causa graves daños a la salud humana y a su entorno (Usca, 2017).

Para Usca (2017), los mercados de abastos no son ajenos a esta situación, debido a que cuentan con una inadecuada gestión en el manejo de estos residuos, perjudicando así a los comerciantes y clientes, situación que conlleva a disminuir la competitividad de estos mercados.

El plan de gestión ambiental para este proyecto, se definió como un vector ambiental, que presentó estrategias concretas, con la finalidad de mejorar la imagen del mercado, aportando un elevado beneficio ambiental.

Mora y Molina (2017), en su artículo, concluyen que: si se implanta una gestión adecuada de los residuos sólidos rigiéndose a las normas establecidas por la ley, los impactos negativos que existen actualmente disminuirán.

Según Mejía (2017), en su investigación determina que al implantarse el plan de manejo integral de residuos orgánicos, se genera un progreso en el mercado de la parroquia, ciudad de Guatemala, lo cual terminará beneficiando a los comerciantes y clientes.

Por otro lado, Arboleda (2015), determinó que la metodología utilizada en este proyecto generó un impacto ambiental positivo, el cual ayudó a potenciar el mejoramiento ambiental y a reducir el efecto de las enfermedades infectocontagiosas de esta zona urbana del distrito de Motupe, Lambayeque.

Sin embargo, Murga (2017) concluye que: la propuesta de gestión de residuos establecida por el ministerio del ambiente no es factible desarrollarla en Sacsamarca, Ayacucho, ya que cuenta con una población muy pequeña, por lo cual para ejecutar este proyecto se tuvieron que adaptar a la realidad de la zona, es decir, se modificaron fases de gabinete y de campo del método originario.

Dávila y Espinoza (2017) concluyen: el proyecto propuesto si contribuye a la minimización del efecto ambiental negativo producido en la sección de carnes y

pescados en el mercado modelo de Chiclayo, porque se aplicaron mecanismos de acción para una mejor continua de acuerdo con la normativa ambiental establecida.

Los residuos sólidos que se generan en el mercado de Chongoyape, no son gestionados de manera adecuada, por lo cual se implementó un plan de gestión ambiental, con la intención de reaprovechar al máximo los residuos, y minimizar la contaminación ambiental.

La actual indagación se fundamentó en desarrollar un plan de gestión ambiental para disminuir el daño ocasionado por los desechos, la problemática local se encuentra en el mercado de Chongoyape, donde los residuos son arrojados a las afueras del mercado, esto debido a que no cuentan con contenedores clasificados para una adecuada recolección de residuos, lo cual conlleva a la presencia de microorganismos contaminantes y contaminación visual, originando focos infecciosos que afectan a la población.

La presente investigación tuvo como problema general: ¿Cómo el plan de gestión ambiental minimizará el impacto causado por los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, Chiclayo 2021? Y como problemas específicos: ¿Cuál es el impacto generado por los residuos sólidos del mercado de Chongoyape antes de implementar el plan de gestión? ¿Se podrá elaborar e implementar un plan de gestión ambiental para minimizar el impacto de los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape? ¿En cuánto disminuyó el impacto generado por los residuos sólidos del mercado de Chongoyape después de implementar el plan de gestión ambiental?

Desde el ámbito ambiental, este estudio contribuyó a mejorar la disposición de los desechos y promover la gestión ambiental en el mercado de Chongoyape, por medio, de la puesta en marcha de actividades que permitan un manejo adecuado de los residuos y fomentar la protección del medio ambiente.

Desde el ámbito técnico, esta investigación tuvo como ventaja emplear el modelo de plan de gestión, para fomentar la participación activa de los comerciantes del mercado, para alcanzar resultados socioeconómicos ambientales y mejorar el entorno del mercado de Chongoyape.

Desde el ámbito social, esta propuesta buscó integrar socialmente no solo a los comerciantes, sino también a los usuarios del mercado, con el objetivo de hacerlos partícipes de este plan de gestión ambiental que está orientado a mejorar la calidad de vida de los habitantes, en equilibrio con el medio ambiente y su propio desarrollo social y económico, permitiendo de esta manera alcanzar un desarrollo sostenible.

Además, respondiendo a las preguntas de investigación, se formuló como objetivo general: Implementar un plan de gestión ambiental para minimizar el impacto causado por los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, Chiclayo - 2021 y como objetivos específicos: Identificar y evaluar el impacto ambiental producido por los residuos sólidos generados en el mercado de Chongoyape, Chiclayo -2021, utilizando la matriz de Leopold, Elaborar e implementar un plan de gestión ambiental para minimizar el impacto causado por los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, Chiclayo – 2021 y Determinar la minimización de los residuos sólidos generados en el mercado de Chongoyape, aplicando un plan de gestión ambiental,2021.

Y a lo ya mencionado, se le adiciona la hipótesis general: El plan de gestión ambiental permitirá minimizar el impacto causado por los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, 2021 y como hipótesis específicas: los residuos sólidos generan impactos en el mercado de Chongoyape, la elaboración e implementación del plan de gestión ambiental ayudará a minimizar el impacto de los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape y la disminución del impacto generado por los residuos sólidos del mercado de Chongoyape, antes y después de implementar el plan de gestión ambiental es de 30%.

II. MARCO TEÓRICO

En este trabajo se hace la iniciativa de un programa de gestión ambiental para la Universidad Metropolitana (UMET), sede Machala. Como método se hace un diagnóstico del caso de hoy relacionado con la administración ambiental y desde las insuficiencias detectadas se logró la iniciativa tomando en cuenta esos puntos del medio ambiente más importantes para la sede y según lo propuesto en las reglas ISO 14000. Se concluye que se necesita reforzar la administración ambiental de la UMET, sede Machala por lo cual se sugiere un programa de gestión ambiental con este fin. Bofill, Cueva y Barreno (2016).

Así mismo Niño, Trujillo y Niño (2017), se enfocaron en mejorar los procesos referentes a la gestión sostenible de los RR. SS. en la localidad. Pensando en las necesidades de los actores implicados, aquí se implementaron competencias con relación a la percepción ajustada que corresponde a la normatividad y predomina de los actores que concuerdan que la sociedad es principalmente los principios del problema, llegando a la conclusión que la sociedad está dispuesta a coadyuvar reconociendo su papel importante, con el fin de mejorar los grupos de interés que son: empresa, estado y sociedad.

Por otro lado Sáez y Urdaneta (2014), nos dicen que los elevados volúmenes de residuos provocados por los habitantes han sido el principal problema ambiental en Latinoamérica y el Caribe, por ello se desarrolló una revisión documental de artículos científicos en los cuales se constató las realidades presentadas por los diversos autores en el desempeño de los residuos sólidos. En esta revisión se detectaron similitudes en la forma como se manejan los residuos rígidos en la Latinoamérica y el Caribe, observándose que el sistema está todavía en estado incipiente y tácticas que vienen utilizando para mejorar esta situación.

Sin embargo Abarca, Mass y Hogland (2015), nos dice que el desempeño de residuos sólidos es un reto para las autoridades, ya que el presupuesto municipal carece de comprensión sobre una variedad de componentes que están afectando diversas fases del manejo adecuado de desechos y los lazos que se necesitan para desarrollar de manera eficiente ,evidenciando en las revistas científicas más relevantes sobre manejo de residuos, donde se pudo observar que la conducta y

ocupaciones de las personas que trabajan en el conjunto de operaciones del funcionamiento de los residuos influyen en el sistema, perjudicando así al medio ambiente.

Pero Latchinian *et al.* (2017), mencionan que frente a la complejidad de los impactos negativos sobre ecosistemas, se sugiere un procedimiento que concentra esfuerzos de evaluación y gestión ambiental, que permitan generar estrategias y de esa manera minimizar los impactos causados al medio ambiente.

Según García, Machado y Minuche (2017), el funcionamiento de los desperdicios agroquímicos en la compañía productora de banano Herederos Coronel generan un problema por el deficiente recojo y disposición final de los residuos agroquímicos que ocasionan contaminación del suelo, agua y aire, lo cual podría provocar daños a la salud humana. En el proceso de indagación se hizo un diagnóstico situacional del sector por medio de encuestas y entrevistas al personal que trabaja en la finca, para implantar la verdad del sector y el funcionamiento de los desperdicios causados en el desarrollo de la actividad.

Por otra parte Ochoa (2016), en su artículo ofrece un criterio de gestión integral de residuos, que examina principios del entorno, con la finalidad de extraer herramientas de planeación más usadas en Colombia y que sirvan de ayuda para concretar ocupaciones de esta gestión.

En este caso Cadena, Hermosa y Pardo (2017), no cuenta con una estrategia de GIRS, evidenciándose así una contaminación al ambiente y la humanidad que es generada por el inadecuado manejo de residuos. En conclusión las actividades a desarrollar para mejorar las etapas del manejo de residuos van a ser de gran ayuda, para la sociedad y el medio ambiente.

A continuación Sanclemente, Ararat y Balanta (2018), en su propuesta concluyen que de la cantidad total de residuos generador por día, solo el 85 % son recogidas y dispuestas a un relleno sanitario regional por la organización encargada de las operaciones y procesos de limpieza del municipio, seguidamente se observa que los resultados de la matriz de evaluación de efecto en las ocupaciones de producción, división y almacenaje de RR. SS. mostraron una intensidad y transcendencia en la degradación del paisaje.

Aquí Molina y Torres (2008), en su investigación tuvieron como objetivo disminuir la problemática que se está viviendo en Santa Rosa de Copán - Honduras, por el inadecuado manejo de los desechos sólidos, aquí se va realizar una evaluación económica social, la cual va permitir comparar los recursos que van a ser utilizados y los beneficios que nos generan, concluyendo de que la municipalidad debe empoderarse de este proyecto, potenciando así el desarrollo sostenible de la población.

Para Aguilar, Álvarez y Álvarez (2020), la gestión de los RSU en México, especialmente en el estado de Oaxaca, ha representado una problemática alarmante gracias a la generación masiva y a la ineficiente administración de los mismos. Complementariamente, se elaboraron redes sociales para examinar el tejido de las interacciones entre los equipos (cluster) de actores. Los resultados mostraron que la ineficiencia en la administración ambiental en Oaxaca está dada por la carencia de idealización del gobierno, por el reparto de los centros de acopio, así como por la colaboración de actores sociales y políticos lejanos a la administración ambiental, que están afectando poderosamente el proceso.

Según Guzmán y Macías (2011), en su estudio muestran deficiencia en las teorías planteadas por la ingeniería medioambiental para producir modificaciones en la gestión de RR. SS., ya que hay un desequilibrio entre los argumentos de las personas implicadas y los ingenieros, todo esto se debe al control territorial que se requiere para una apropiada disposición final de los desechos.

Por otro lado Jiménez (2015), muestra un marco de alusión que posibilita juzgar el estado de GIRS en México, en el cual se evidenció que la utilización del modelo de sostenibilidad de residuos ha causado problemas territoriales en determinadas áreas geográficas, llegando a la conclusión que la crisis ambiental en México está relacionada con el desempeño que reciben los residuos en el territorio.

Fazenda y Tavares (2016) nos dice que en Sumbe, la caracterización de residuos sólidos es una labor inédita y de gran dificultad gracias a los esfuerzos impuestos por la incipiente organización en la administración de residuos y la falta de infraestructura idónea en dicha área. La caracterización de residuos desarrollada fue útil para estimar la proporción de residuos que se produce en la metrópoli de

Sumbe en términos de los materiales que los conforman, o sea, en materia orgánica, plástico, papel, vidrio, metales, entre otros.

Gonzaga (2018), concluye que desde su investigación, acción y participación de los comerciantes se evidencian cambios favorables en cuanto al manejo de los residuos desde una conciencia crítica, ya que estos están dispuestos a participar en las tareas que se desarrollarán para solucionar los problemas actuales del mercado, por lo tanto, se define que mientras los ciudadanos de Loja se culturicen y desarrollen una conciencia crítica se minimizará la contaminación de los alrededores del mercado.

La descentralización de la gestión ambiental involucra la transferencia de poder y responsabilidades. Los estudios se han centrado en Bolivia y Brasil, donde las revisiones bibliográficas que versan sobre la descentralización y el medio ambiente tienen un desequilibrio en cuanto a dominio académico y valoraciones sobre una gestión ambiental (Carrillo y Casellas, 2016).

La actual exploración hace referencia a la contaminación ambiental por acumulación de RR. SS. en una ciudad brasileña, siendo este el problema más relevante de esta zona. El caso de análisis que se presentó explica el procedimiento de administración articulada que ha incluido a los equipos interesados en la acción: autoridades de los diferentes niveles de gobierno y la sociedad local (Cerati, 2016).

En este estudio de caso se analizaron diferentes factores llegando a concluir que la falta de conocimiento por parte de las municipalidades para desarrollar una gestión ambiental adecuada, conlleva a un acelerado deterioro del medio ambiente ya que no conocen sobre los instrumentos conceptuales y administrativos que son fundamentales para hacer funcionar de manera eficiente una gestión (Toledo, 2017).

Esta revisión sistemática concluye que entre los adelantos y retrocesos de la gestión ambiental el desarrollo sostenible de Venezuela no ha sido afectado, ya que tienen recursos que la política toma como soporte o ventaja para saciar las necesidades del hombre repercutiendo con el cuidado del medio ambiente y de esa manera mantener el desarrollo sostenible (Hernández, 2015).

Esta guía metodológica cubana nos dice que consultores, gestores y auditores ambientales son responsables de que se desarrolle una buena gestión ambiental, es por ello, que se ha definido que estos deben ser capacitados constantemente para ejecutar una gestión responsable es los diferentes sectores de Cuba (Gil, Pel y Valdés, 2019).

Para Bartra y Delgado (2020), la relación entre gestión ambiental e impacto medioambiental depende de la cultura de la sociedad, ya que para desarrollar correctamente una gestión se debe trabajar en conjunto, fomentando una enseñanza ambiental adecuada que contribuya con el cuidado del medio ambiente.

En este estudio de caso Maldonado (2005), logró minimizar en un 60 % aproximadamente la cantidad de RR. SS. que se envía al vertedero sanitario de Mérida, concluyendo de esa manera que si se trabaja con conocimiento y con el apoyo de los principales encargados del correcto manejo de los residuos, entonces estaremos preservando y cuidando al medio ambiente.

Para este artículo se encontraron resultados desfavorables en relación a la gestión de desechos sólidos en América latina, ya que se evidenció la falta de cultura ambiental, responsabilidad social y autoridades, por lo cual la recuperación y tratamiento de residuos se encuentran en el nivel más bajo del mundo, concluyendo que América latina es el principal actor que contamina el medio ambiente (Segura, 2020).

El propósito de este artículo es realizar prácticas de consumo y desecho de residuos domiciliarios en ciudad Juárez, donde se concluye que en su gran mayoría los pobladores si dividen sus residuos, ya que actualmente son generadores, separadores y recicladores, por lo cual la sugerencia de implantar este programa debe adecuarse a la recolección por tipo de residuo, oferta de incentivos y sanciones que aseguren mejores condiciones de vida en la ciudad (Limas y Blanco, 2017).

En este trabajo se quiere desarrollar una estrategia de gestión integral de residuos que favorezcan a la empresa CYRGO SAS implementando estructuras y medidas que la compañía pueda adoptar, con la finalidad de mejorar su imagen y un desarrollo sustentable para todos (Rodríguez, Revelo y Guillermo, 2019).

Perevochtchicova (2013), en su artículo determinó que una evaluación de impacto ambiental en el distrito federal de México, es indispensable para valorar la problemática ya que los indicadores que nos arrojen en los resultados determinarán el impacto ambiental que están atravesando y de esa manera utilizar correctamente los instrumentos de la política pública ambiental.

Para Fernández y Colomina (2005), la GIRSU y la agricultura urbana son fundamentales para el desarrollo sostenible de Cuba porque el 80% son residuos orgánicos, facilitando así el reciclaje de los desperdicios de comida y otros para realizar compost, es decir, se estaría ayudando a conservar el ambiente y a aumentar la calidad de vida de las personas que habitan en esa zona.

El Instituto pedagógico de Caracas realizó un plan de reciclaje de papel desde el año 2000, el cuál ha ido evolucionando de manera favorable, gracias a las estrategias propuestas y que son actualizadas con el paso del tiempo y a los incentivos y becas que propuso el instituto para los colaborados, beneficiando así a los alumnos y toda la sociedad (Ponte, 2008).

El desafío ambiental a partir del COVID- 2019 nos enseña que las constantes perturbaciones al medio ambiente están ligadas con la emergencia de epidemias, ya que la naturaleza protege al hombre de diversos peligros, como por ejemplo a millones de microorganismos patógenos que están expuestos al aire libre, es por ello, que decimos que este virus se suma a la amenaza del calentamiento global exponiéndonos más rápido a la muerte (Gómez, 2020).

Salas y Quesada (2006), después de evaluar e identificar los impactos ambientales rurales, llegaron a la conclusión que el manejo de residuos debe tener un enfoque ambiental, que ayude a mitigar la alteración del paisaje y pérdida de ecosistemas.

Por otro lado Campos (2019), concluye que si se quieren lograr beneficios económicos y ambientales en el distrito de Huacrachuco, se deben implementar actividades que garanticen una conciencia crítica sobre la problemática ambiental que existe en todo el mundo actualmente, con la finalidad de culturizar y hacer partícipe de talleres y capacitaciones ambientales a todos los pobladores del distrito y subir de nivel en gestión ambiental.

De acuerdo con esta investigación, referente a los RR. SS. domiciliarios del distrito de Chimbote, se comprobó que la transformación de RSOD en energía, permitirá reemplazar los combustibles fósiles, reducir el volumen de los desechos depositados en los botaderos, en conclusión ayudará a disminuir el impacto ambiental negativo ocasionado por las emisiones de metano (Quillos *et al.*, 2018).

La deficiente gestión de RR. SS. que presenta el distrito de José Leonardo Ortiz es un muy evidente para los pobladores, lo cual se confirmó en los resultados encontrados en este artículo, esto se debe principalmente a la falta de compromiso de las instituciones públicas, ya que no revaloran la gestión, no implementan sistemas logísticos que permitan coordinar, controlar y monitorear los recursos municipales, que contribuirían con el mejoramiento del recojo de residuos (Rosas *et al.*, 2019).

En este caso la GRS de la región de Puno, es deficiente ya que utilizan de manera inadecuada los instrumentos de la gestión de residuos, provocando así un impacto ambiental negativo para la región (Quispe, 2020).

En esta investigación la estrategia propuesta para mejorar los hábitos del programa de separación en la fuente y recojo de residuos, influye de manera favorable para la provincia de Puno, ya que se trabajará con todas las instituciones públicas, privadas y la sociedad, mediante enfoques ambientales que generen hábitos adecuados para la separación de residuos (Tapia *et al.*, 2018).

Según Cárdenas (2018), la gestión integral sustentable de RSU bajo el “sistema residuo cero”, pretende que los productos sean fabricados para su posterior reuso y reciclaje, con el fin de minimizar los impactos negativos de Chota, concluyendo así que el modelo de GIRSU necesita fortalecer sus lineamientos.

La transformación de residuos aprovechables y la producción de compost en Juliaca contribuyeron con la sustentabilidad económica de los actores implicados en este proyecto, ya que la utilización responsable de los recursos municipales, ayudará a mejorar al medio ambiente y la salud pública (Huamaní, Tudela y Huamaní, 2020).

Bardales y De la Cruz (2015), realizaron un estudio de prefactibilidad ambiental para separación en la fuente de RSD, que resultó económicamente viable porque

las actividades que se realizan generan un impacto poco significativo, según la escala de cuantificación de impactos ambientales.

En este artículo, las autoridades gubernamentales de las localidades marginadas evidencian un manejo inapropiado de los residuos, por la falta de cultura ambiental que influye al realizar prácticas insostenibles, que ocasionan daños al medio ambiente y afectan la salud de las personas que residen en esa área (Aguilera, 2021).

Tumi (2012), evaluó el conocimiento de la población con respecto a la problemática ambiental sobre el manejo de desechos sólidos en la ciudad de Puno, donde los resultados encontrados fueron desfavorables, ya que su grado de conocimientos en temas ambientales son muy bajos, repercutiendo así con las malas prácticas ambientales por parte de los pobladores.

Francisco y Rodríguez (2011), realizaron un estudio de caracterización de RR. SS. en mercados de una ciudad de República Dominicana, con la finalidad de determinar el volumen y composición de estos para que después las autoridades competentes trabajen con estos datos cuantitativos y mejoren su manejo de residuos sólidos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo

El tipo de estudio fue aplicado, porque aquí se implementó un Plan de Gestión, basado en la normativa ambiental peruana, que nos permitió desarrollar de manera eficiente el manejo de residuos.

Diseño

No experimental, transversal - descriptivo.

Nivel

Correlacional

3.2. Variables y operacionalización

Variable Independiente: Plan de gestión ambiental.

Variable Dependiente: Minimizar el impacto causado por los residuos.

En el anexo 02, se presenta la matriz de operacionalización de variables en la cual mostramos las definiciones conceptuales y operacionales, también las dimensiones y sus indicadores que nos ayudaron a evaluar y cuantificar los objetivos planteados en la presente propuesta de investigación.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

La población estuvo conformada por los residuos sólidos totales generados en el mercado de Chongoyape.

Criterios de inclusión

RR. SS. generados en el mercado de Chongoyape

Criterios de exclusión

RR. SS. que no son generados en el mercado de Chongoyape

Muestra

La muestra estuvo compuesta por todos los residuos sólidos recogidos en el mercado de Chongoyape durante 4 meses consecutivos, ya que es con ellos se trabajó.

Muestreo

El muestreo que se utilizó es no probabilístico, porque se tomó la muestra más representativa. Esta se representó por Kg/Día.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Observación

Se utilizó esta técnica con el objetivo de recolectar información sobre la situación actual del manejo de residuos sólidos en el mercado de Chongoyape.

Análisis de contenido

Utilizamos esta técnica porque clasificamos y pesamos nuestros residuos.

Instrumentos

Guía de observación

Esta nos permitió tener información de lo que sucede en cada proceso de la generación de los residuos, dar una solución a lo que está ocurriendo y además ver el comportamiento de los comerciantes con este problema.

Registro de datos

Este proyecto se ejecutó por lo tanto se registraron los procesos desde el inicio, por medio de tablas y matrices para recolectar los datos.

Matriz de Leopold

Este instrumento nos permitió evaluar el impacto ambiental de las diferentes acciones que serán consideradas en las etapas del manejo de residuos sólidos.

3.5. Procedimientos

La presente indagación se desarrolló en siete etapas, las cuales detallo a continuación:

Etapa 1 – Recopilación de la información

La información fue recolectada con el propósito de determinar la gestión actual que se viene dando a los residuos sólidos procedentes del mercado de Chongoyape.

Etapa 2 – Caracterización de los Residuos Sólidos

Se clasificó y se determinó el peso de los residuos sólidos.

Etapa 3 – 1ra Evaluación de Impacto Ambiental

Se realizó una evaluación de impacto ambiental mediante la matriz de Leopold, de acuerdo a las operaciones y procesos de los residuos, los cuales son: generación, separación, almacenamiento, recojo, transporte y disposición final; para conocer el grado de contaminación actual.

Etapa 4 – Capacitación a los comerciantes sobre el manejo de residuos y su aprovechamiento

De acuerdo con los datos obtenidos se realizó una capacitación a los comerciantes.

Etapa 5 – Ejecución del plan de gestión de residuos sólidos

Se implementó el plan de gestión de residuos sólidos en el mercado de Chongoyape.

Etapa 6 – 2da Evaluación de impacto ambiental

Se efectuó una segunda evaluación de impacto ambiental, con la finalidad de conocer si disminuyó la contaminación del mercado en estudio.

Etapa 7- Verificación de la eficacia del plan de gestión

En esta etapa verificamos que el plan implementado haya logrado culturizar a los comerciantes y a mejorar la imagen del mercado.

3.6. Método de análisis de datos

La estadística que aplicó en este estudio fue en base a la estadística descriptiva, ya que se recolectaron e interpretaron un conjunto de datos obtenidos mediante la elaboración de tablas y gráficos que se procesaron en los programas Excel y SPSS.

3.7. Aspectos éticos

Toda la información generada en la presente investigación respetó el código de ética de la Universidad César Vallejo (UCV), así como también se evitó que el producto final tenga niveles de similitudes altos a la hora de ser pasados por el software Turnitin.

IV. RESULTADOS

4.1. Identificación y evaluación del impacto producido por los residuos sólidos generados en el mercado de Chongoyape, Chiclayo – 2021, utilizando la matriz de Leopold.

Tabla 01. Ponderación escalar de impactos ambientales

Impactos positivos	1	Intensidad baja	-1	Impactos negativos
	2	Intensidad media	-2	
	3	Intensidad alta	-3	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 02. Análisis de la matriz de Leopold en el Mercado de Chongoyape

Efectos sobre el Medio Ambiente (Factores Ambientales Impactados)			FASES DEL MANEJO DE RR. SS.					Tipo de Impacto
			Generación	Separación	Almacenamiento	Recolección y Transporte	Disposición final	
Físico	Aire	Calidad del aire	-3	-3	-1	-3	-3	IA
	Suelo	Contaminación del suelo			-3		-3	IA
		Degradación del suelo	-2		-2		-2	IM
Biológico	Agua	Calidad del agua					-2	IM
	Flora	Alteración del hábitat					-2	IM
	Fauna	Pérdida de la fauna					-2	IM
Socioeconómico	Económico	Generación de empleo		+2		+2		IM
		Beneficios económicos				+2		IM
	Social	Manejo de residuos	-1	-2				IM
		Calidad de vida	-1	-2	-1		-2	IB

Fuente: Elaboración Propia

La aplicación de la matriz de Leopold que se realizó, determinó los impactos generados en las operaciones y procesos de los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape.

Descripción de los efectos sobre el medio ambiente en la matriz de Leopold (Factores ambientales impactados).

Medio Físico

Aire

Los residuos orgánicos se descomponen rápidamente generando así olores desagradables, y gases como CH₄ y CO₂, causando molestias a las personas y perjudicando la calidad del aire, evidenciándose así que las 4 fases que más repercuten en la afectación del aire son: generación, separación, recojo, transporte y disposición final; ya que estas generan un impacto directo sobre el aire con una intensidad alta y un valor de (-3).

Suelo

El suelo se ve afectado principalmente en la fase de almacenaje y disposición final, gracias al inapropiado manejo de los residuos, lo cual genera un subproducto llamado lixiviado, el cual se filtra por medio del suelo disminuyendo su productividad y eliminando la microfauna que vive en ellos (lombrices, hongos, entre otros), provocando así un impacto negativo con intensidad alta y un valor de (-3).

Agua

La presencia de RR. SS. a orillas del río del distrito, afecta la calidad del agua ya que estos residuos son una amenaza para la flora y fauna fluvial, porque perjudican las actividades económicas relacionadas como la pesca y esto se pudo evidenciar en la fase de disposición final que fue la que más impacto negativo tuvo, con una intensidad media y un valor de (-2).

Medio Biológico

Flora

El posible daño a la flora se evidencia en la fase de disposición final, ya que los residuos desechados en las áreas verdes cercanas al mercado incrementaron la presencia de plagas y vectores (ratas, moscas y cucarachas), perjudicando plantas alimenticias y medicinales, aquí se encontró un impacto ambiental con una intensidad media y un valor de (-2).

Fauna

La fase de la disposición final de residuos es la que causa un impacto negativo, porque perjudica principalmente el hábitat de la pava aliblanca, con una intensidad alta, con un valor de (-3).

Medio Socioeconómico

La incorrecta disposición final de los residuos afectó la venta de los comerciantes, es por ello que los aspectos sociales y económicos van a tener un impacto positivo y negativo, con un valor de (+2) y (-2), con un impacto de magnitud regular respectivamente.

Tabla 03. *Porcentaje del impacto ambiental Alto, Medio y Bajo*

Significancia	Impacto		Valores
	Positivo	Negativo	
Intensidad Alta			50%
Intensidad Media			30%
Intensidad Baja			20%

Fuente: Elaboración Propia

Los datos presentados en la tabla 03, se organizaron a partir de los niveles alto, medio y bajo, de acuerdo al valor de los impactos generados por los RR. SS.

Tabla 04. *Impactos en las fases de manejo de residuos sólidos*

Fases del Manejo de RR. SS.	Impacto positivo	Impacto negativo	Total
Generación	0	7	7
Separación	2	7	9
Almacenaje	0	7	7
Recolección y Transporte	4	3	7
Disposición final	0	16	16

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 04 se muestran los impactos encontrados en la matriz de Leopold, entre los cuales, el más relevante se presentó en la fase de disposición final, pero

debemos tener en cuenta que todos los impactos negativos encontrados pueden minimizarse, mediante prácticas efectivas para un mejor aprovechamiento de sus residuos, generando una buena imagen en el mercado.

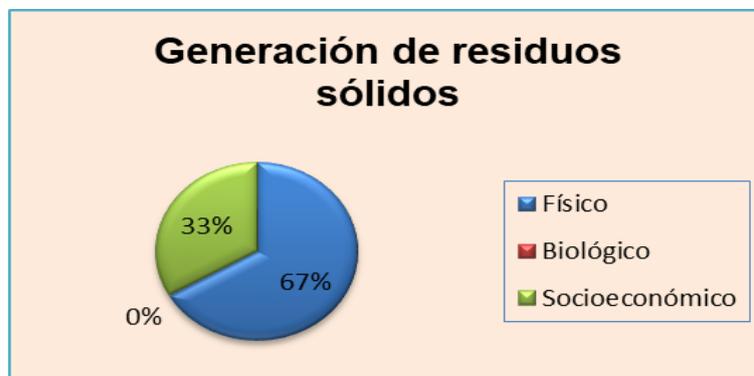


Figura 01. Impacto en la etapa de generación

Fuente: Elaboración propia

En la figura 01, se observa la etapa 1 que es la generación, donde se encontró un impacto negativo alto, con un 67% en el medio físico y un impacto negativo medio, con un 33 % en el medio socioeconómico.



Figura 02. Impacto en la etapa de separación

Fuente: Elaboración propia

En la figura 02, observamos la etapa de separación, donde en el medio físico se encontró un impacto negativo medio con un 36% y en el medio socioeconómico existió un impacto negativo alto con un 64% por el mal manejo de residuos.

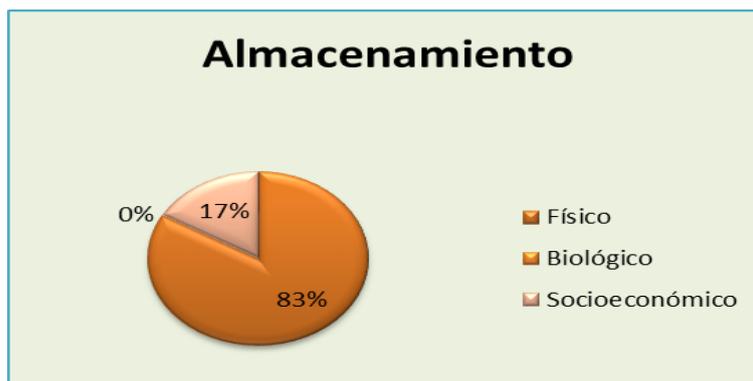


Figura 03. Impacto en la etapa de almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

En la figura 03 se evidencian los resultados obtenidos en la etapa de almacenaje, en la cual en el medio físico existe un impacto negativo alto con un 83% y en el medio socioeconómico nos presentó un impacto negativo bajo con un 17%.

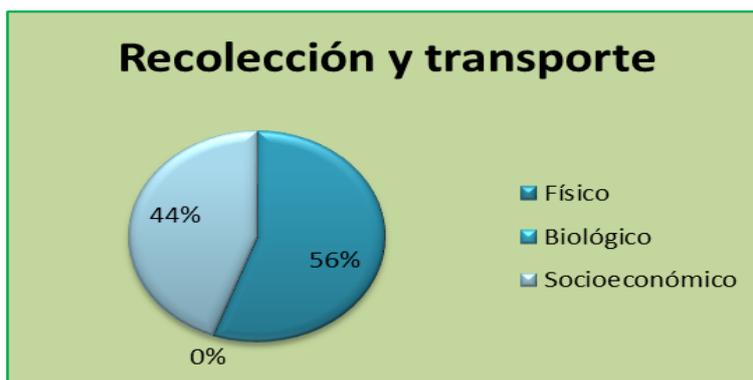


Figura 04. Impacto en la etapa de recolección y transporte

Fuente: Elaboración propia

En la figura 04 se muestra los resultados hallados en la etapa de recojo y transporte, la cual indicó que en el medio físico existe un impacto negativo alto con un 56% y en el medio socioeconómico se encontró un impacto positivo medio con un 44%, esto debido a la generación de puestos de trabajo.



Figura 05. Impacto en la etapa de disposición final

Fuente: Elaboración propia

En la figura 05 se visualiza los resultados encontrados en la etapa de disposición final, donde el medio físico indicó un impacto negativo alto con un 64%, en el medio biológico se encontró un impacto negativo bajo con un 24 % y en el medio socioeconómico nos indica un impacto negativo medio con un 12%.

4.2. Ejecutar y aplicar el plan de gestión ambiental de los residuos sólidos generados en el mercado de Chongoyape, Chiclayo – 2021

Plan de Gestión Ambiental

El plan de gestión ambiental de los residuos sólidos fue realizado por Victoria Katherine Herrera Arcila, el cual contiene técnicas y procedimientos que permitieron realizar una correcta gestión de los RR. SS. generados por los comerciantes del mercado y de esa manera disminuir los impactos negativos encontrados en el mercado de Chongoyape.



Figura 06. Diagrama del proceso del plan de gestión ambiental de residuos sólidos

Fuente: Elaboración propia

En este diagrama se describieron las etapas para el PGA de acuerdo a las condiciones del mercado, que se desarrollaron en los meses de setiembre y octubre, mediante enfoques dinámicos que hacen partícipes en primera instancia a los comerciantes, garantizando un manejo idóneo de los residuos y la minimización de los impactos negativos, que se evidenciaron en el mercado de Chongoyape.

Política Ambiental

El mercado de Chongoyape está dedicado a la venta de abastos, abarrotes y ropa, consciente de su responsabilidad y compromiso con el medio ambiente, por ello se establece como principio el uso adecuado de sus recursos, mediante, del manejo eficiente y continuo de sus residuos en todas sus etapas, cumpliendo la normatividad ambiental, con miras a alcanzar el desarrollo sostenible.

Visión

Al 2028 el mercado de Chongoyape será reconocido por ser la primera opción de sus clientes al momento de adquirir sus insumos, ofreciéndoles un buen servicio y contribuyendo con nuestra sociedad.

Misión

El mercado de Chongoyape brinda productos de excelente calidad, a través, de un buen servicio y mediante las condiciones óptimas de salubridad, superando las expectativas de los clientes.

Objetivos

Objetivo general

- Ejecutar y aplicar el plan de gestión ambiental para minimizar el impacto causado por los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, Chiclayo 2021.

Objetivos específicos

- Realizar la caracterización cuantitativa y cualitativa de los residuos sólidos del mercado de Chongoyape.
- Implementar estrategias de minimización, reaprovechamiento y responsabilidad ambiental para una segregación y disposición final de los residuos.
- Identificación de impactos mediante la matriz de Leopold que garanticen la minimización de las consecuencias negativas generadas al medio ambiente.

Metas y estrategias del PGARS

Metas

- Ejecutar y aplicar el plan de gestión ambiental de los residuos sólidos generados en el mercado de Chongoyape, Chiclayo 2021.
- Realizar capacitaciones de educación ambiental sobre el manejo adecuado y disposición final de residuos, ayudando a crear una conciencia ambiental crítica entre los comerciantes sobre el manejo de sus residuos, mejorando su comportamiento con el cuidado del medio ambiente.
- Minimizar el impacto negativo de los RR. SS. en el mercado de Chongoyape.
- Determinar el comportamiento de los RR. SS. en el tiempo.

Estrategias

Aspecto Social

- Establecer un comité ambiental que se encargue de realizar un seguimiento a la gestión ejecutada.
- Fomentar una cultura y educación ambiental para un conveniente manejo de residuos.

Aspecto Ambiental

- Incrementar y perfeccionar el trabajo de recojo de los residuos para evitar que sean desechados en sitios inapropiados.
- Programar las actividades participativas de los actores implicados.

Aspecto Técnico

- Desarrollar prácticas de segregación.
- Implementar áreas de acopio para la correcta disposición final de residuos sólidos.
- Elaborar la normativa para la gestión y manejo eficiente de los residuos.

Aspecto Político

- Implementación del Plan de gestión ambiental de residuos sólidos.
- El cumplimiento y fortalecimiento de la legislación ambiental y voluntad de políticas favorables en materia ambiental.

Aspecto Institucional

- Capacitación a los comerciantes sobre la clasificación adecuada de los desechos.
- Monitorear la GRS, promoviendo su eficiencia en todo el proceso.

Plan de Acción

El plan de gestión propuesto fue eficiente y sosteniblemente ambiental para el mercado de Chongoyape, por eso los programas formulados se desarrollaron en base a objetivos y metas que tienen como prioridad, minimizar los impactos negativos que son ocasionados por el manejo incorrecto de los residuos sólidos.

Por ello se formularon los siguientes programas:

Recuperación y Aprovechamiento

Por medio de esta actividad se busca caracterizar cualitativa y cuantitativamente los residuos generados en el mercado con el fin de conocer su situación actual y definir de forma ordenada y sostenible la reducción y reaprovechamiento de los residuos sólidos.

Objetivo: Fomentar una correcta separación en la fuente.

Meta: Reaprovechar eficientemente los residuos sólidos generados en el mercado.

Tabla 05. *Actividades de recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos*

Actividades
Capacitar a los comerciantes sobre la importancia de separar correctamente los residuos.
Implementar programas que contribuyan con la disminución de los residuos sólidos.
Promover alternativas de reaprovechamiento de los RR. SS.

Fuente: Elaboración propia

Capacitación, Sensibilización y Educación

Este programa consta de realizar capacitaciones que logren sensibilizar a los comerciantes, sobre la importancia de minimizar, reusar y reciclar los residuos que se generan.

Objetivos: Realizar charlas para lograr una adecuada segregación y disposición final de residuos.

Meta: Capacitar en su totalidad a los comerciantes y trabajadores municipales, para que cumplan con lo requerido para manejar correctamente los residuos.

Tabla 06. *Actividades de capacitación, sensibilización y educación ambiental*

Actividades
Capacitar a los comerciantes sobre el plan de gestión implementado y el manejo adecuado de los residuos sólidos.
Elaborar materiales sobre el manejo de RR. SS. en el centro de acopio del mercado.
Realizar charlas sobre la importancia del reciclaje y compostaje.

Fuente: Elaboración propia

Manejo adecuado de residuos sólidos

En esta actividad se busca que en el centro de acopio optimizado, se desarrollen prácticas adecuadas en cuanto al manejo de los RR. SS.

Objetivo: Implantar un manejo adecuado de residuos que minimicen los impactos negativos del mercado.

Meta: Los RR. SS. generados en el mercado se deben encontrar clasificados y almacenados correctamente, para su posterior reaprovechamiento.

Tabla 07. *Actividades para realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos*

Actividades
Identificar y clasificar los residuos sólidos.
Disponer de lugares adecuados para el almacenaje de los residuos generados en el mercado.

Fuente: Elaboración propia

Almacenamiento

La actividad a desarrollar, busca lugares adecuados para el centro de acopio temporal, la colocación de contenedores de acuerdo al tipo de residuos, desarrollando una gestión de residuos que minimice la generación de residuos y la mejora de la imagen del mercado.

Objetivo: Implementar un centro de acopio temporal y la instalación de contenedores, para almacenar de forma correcta los residuos generados en el mercado.

Meta: Cumplir lo establecido por la Ley General de Residuos Sólidos 27314, para su correcta adecuación de un centro de acopio temporal.

Tabla 08. *Actividades para el almacenamiento de los residuos*

Actividades
Señalar la ubicación de los contenedores.
Instalar los contenedores de acuerdo al tipo de residuo.
Realizar capacitación a los comerciantes sobre la adecuada disposición final de los residuos.

Fuente: Elaboración propia

Recolección y transporte de residuos sólidos

El programa consiste en recolectar y transportar correctamente los residuos generados en el mercado, estableciendo horarios de recolección que sean factibles, para un transporte adecuado de sus residuos generando un ambiente saludable para los comerciantes.

Objetivo: Proponer maneras de recojo responsable de los residuos sólidos.

Meta: Almacenamiento y disposición final adecuada de los RR. SS. generados en el centro de acopio.

Tabla 09. *Actividades de recolección y transporte de residuos sólidos*

Actividades
Elaborar formatería con horarios y regularidad de almacenamiento y recojo para el centro de acopio.
Reparto de formatería a los comerciantes.

Fuente: Elaboración propia

Análisis FODA

Tabla 10. *Análisis FODA*

Debilidades
- No existe un centro de acopio en el mercado para la disposición final de los residuos.
- Inexistente gestión de residuos sólidos.

Amenazas

- Altos índices de contaminación por la generación y disposición final de los desechos sólidos.
- Los comerciantes no están capacitados para realizar una adecuada gestión de los residuos.
- Falta de cultura ambiental.

Fortalezas

- Existe personal de limpieza que recolecta a diario los residuos que son generados en el mercado.
- La responsabilidad con el medio ambiente es una prioridad.
- Los comerciantes muestran interés por desarrollar el plan de gestión ambiental para manejar adecuadamente sus residuos.

Oportunidades

- Implementación del plan de gestión ambiental de los residuos RR. SS. en el mercado.

-
- Instalación de contenedores clasificados de acuerdo a lo establecido por la ley.
 - Existe un compromiso por parte de la municipalidad y comerciantes sobre la implementación de un área de acopio en el mercado, para perfeccionar el manejo y gestión de los RR. SS.
 - Los comerciantes serán capacitados constantemente para aumentar sus conocimientos en relación al manejo de residuos.
-

Fuente: Elaboración propia

Monitoreo y Evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos

Para que el plan de gestión ejecutado en el mercado de Chongoyape minimice los impactos negativos del medio ambiente, se trabajó en conjunto con los comerciantes, desarrollando constantes monitoreos, que garantizaron una eficiente solución al problema que generaba el mal manejo de los residuos sólidos.

Tabla 11. *Determinación de los residuos sólidos generados en el mercado de Chongoyape*

Residuos totales generados							
Responsable de la actividad: Herrera Arcila, Victoria				Fecha de inicio: 01 de julio			
Katherine							
Centro de área de generación Kg/día: Mercado							
Clasificación de los residuos	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
Residuos Orgánicos	51	48	39	42	50	235	486
Botellas de plástico	0.75	0.25	0.25	0.25	0.75	0.9	1.25
Cubiertos de plástico	0.25	0.25	0.375	0.25	0.375	0.5	0.55
Tapers de tecnopor	0.25	0.375	0.375	0.2	0.375	0.43	0.6
Bolsas	0.25	0.25	0.25	0.375	0.375	0.5	0.5
Papeles	0.75	0.375	0.375	0.25	0.5	0.5	0.9
Sorbetes	0.375	0.25	0.25	0.375	0.25	0.375	0.5
Latas	0.5	0.5	0.45	0.63	0.5	0.82	0.85
Cartones	0.75	0.6	0.7	0.81	0.9	1.5	2.3
Residuos Inorgánicos	3.875	2.85	3.025	3.14	4.025	5.525	7.45
Total	54.875	50.85	42.025	45.14	54.025	240.525	493.45

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11 presentamos la caracterización cualitativa y cuantitativa de los RR. SS. generados por día en el mercado de Chongoyape, los cuales tienen un gran incremento en los días 6 y 7 que vendrían a ser sábado y domingo, debido a la aglomeración de ambulantes que llegan especialmente esos días a vender en los alrededores del mercado, repercutiendo en la generación de RR. SS.

Identificación y evaluación del impacto ambiental producido por los residuos sólidos generados en el mercado de Chongoyape, Chiclayo 2021.

Tabla 12. Análisis de la Matriz de Leopold en el mercado de Chongoyape ejecutado el Plan de Gestión de Residuos Sólidos

Efectos sobre el Medio Ambiente (Factores Ambientales Impactados)			FASES DEL MANEJO DE RR. SS.					
			Generación	Separación	Almacenamiento	Recolección y Transporte	Disposición final	Tipo de Impacto
Físico	Aire	Calidad del aire	1	1	2	2	2	IM
	Suelo	Contaminación del suelo			2		2	IM
		Degradación del suelo	1		1		1	IB
Biológico	Agua	Calidad del agua					2	IM
	Flora	Alteración del hábitat					1	IB
	Fauna	Pérdida de la fauna					1	IB
Socioeconómico	Económico	Generación de empleo		3		3		IA
		Beneficios económicos				3		IA
	Social	Manejo de residuos	3	3	3	3	3	IA
		Calidad de vida	3	3	3	3	3	IA

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 12 se observa la evaluación realizada en la matriz de Leopold, donde se determinó los impactos generados en las fases del manejo de RR. SS. en el mercado, después de haber aplicado el plan de gestión.

Descripción de los efectos sobre el medio ambiente en la matriz de Leopold

Medio Físico

Aire

La calidad del aire mejoró, porque ya no se perciben olores desagradables y se siente un ambiente saludable, lo cual se debe al correcto almacenaje, recojo y transporte y disposición final de los residuos sólidos, que se logró desarrollar en el plan de gestión, aquí se obtuvo un impacto positivo con un valor de (2) que corresponde a un impacto con intensidad media.

Suelo

Después de ejecutar el plan de gestión, el suelo tiene una afectación positiva que se da en las fases de almacenaje y disposición final, porque la presencia de lixiviados desapareció, gracias a los contenedores que se lograron instalar para su adecuado almacenamiento y posterior disposición final, esto tuvo un impacto positivo con un valor de (2), correspondiente a un impacto con intensidad media.

Agua

La afectación sobre la calidad del agua, puede darse principalmente por los residuos que son descargados directamente al río aledaño al mercado, provocando así una contaminación al recurso hídrico, en este caso al río Chancay, sin embargo, después de haber implementado el plan de gestión se obtuvo un impacto positivo con un valor de (2), equivalente a un impacto con intensidad media.

Medio Biológico

Flora

A los alrededores del mercado contamos con áreas verdes que fueron afectadas como el eucalipto, limón, tumbo, papaya y forrajeras, por la presencia de basura, pero que gracias al plan implementado se logró mejorar ese ambiente, creando un ambiente amical entre los comerciantes y personas aledañas a este mercado, ya que se obtuvo un impacto positivo con un valor de (1), lo cual corresponde a un impacto con intensidad baja.

Fauna

La presencia de pavas aliblancas en las áreas verdes de los alrededores garantizan que pronto el bosque crezca, porque las semillas que fueron expulsadas por su excremento están germinando, por lo tanto, aquí tenemos un impacto positivo con un valor de (1), correspondiente a un impacto con intensidad baja.

Medio Socioeconómico

En este aspecto la necesidad de mano de obra incrementó beneficiando así a la población, ya que se generó trabajo para recolectar y transportar los residuos, por lo que el impacto fue positivo con un valor de (3), equivalente a un impacto con intensidad alta.

Determinación del comportamiento de los residuos sólidos en el tiempo

Tabla 13. *Variación de residuos orgánicos*

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,948 ^a	,899	,848	53,71487

Fuente: Elaboración propia

Nota:

a. Variables predictoras: (Constante), Meses de Aplicación del Plan de Gestión

La tabla 13 muestra la distribución normal perfecta ($r^2=0.899$) que siguieron los datos de residuos orgánicos, en relación con el promedio semanal de los meses de julio, agosto, setiembre y octubre de 2021.

Tabla 14. *Comprobación del modelo cuadrático para residuos orgánicos*

ANOVA ^a					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	51156,612	1	51156,612	17,730	,052 ^b
Residual	5770,575	2	2885,288		
Total	56927,188	3			

Fuente: Elaboración propia

Nota:

a. Variable dependiente: Comportamiento de Residuos Orgánicos

b. Variables predictoras: (Constante), Meses de Aplicación del Plan de Gestión

La tabla 14 muestra el análisis de varianza (ANOVA), con un valor de variabilidad entre las medidas de $F= 17.730$, lo cual comprueba la validez de los resultados descritos en la tabla 13 de regresión lineal.

Tabla 15. *Comportamiento de los residuos orgánicos*

Coeficientes ^a					
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	1109,000	65,787		16,857	,004
Meses de Aplicación del Plan de Gestión	-101,150	24,022	-,948	-4,211	,052

Fuente: Elaboración propia

Nota:

a. Variable dependiente: Comportamiento de Residuos Orgánicos

En la tabla 15 se observa el comportamiento entre los meses de estudio de la variable “Residuos orgánicos”, el valor “B” indica que cada mes el promedio semanal disminuye en 101.150 Kg, esto de acuerdo a un error de +/- 24.022 Kg.

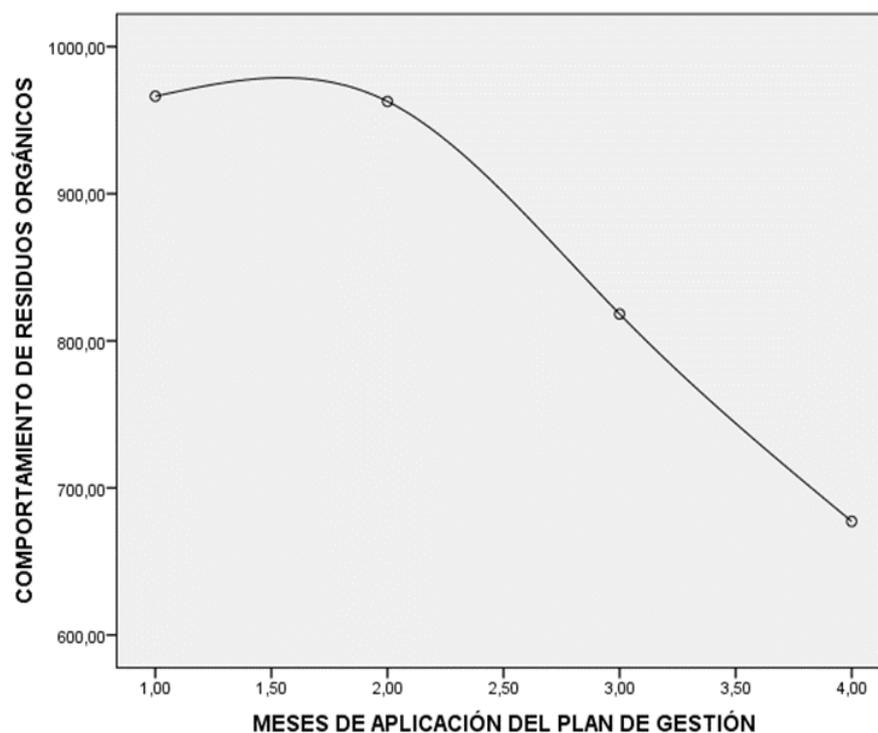


Figura 07. Variación semanal de residuos orgánicos

Fuente: Elaboración propia

En la figura 07 se presenta la distribución de la variable “Residuos orgánicos” entre los meses de julio y octubre, teniendo como punto de quiebre la primera semana de setiembre (semana 9), desde cuando se empezó aplicar el PGA en el mercado de Chongoyape. La gráfica muestra un valor bajo en el mes de julio con alrededor de 900 Kg de residuos orgánicos y luego procede a disminuir progresivamente hasta la semana 16 (última semana de octubre), con valores bajo los 700 Kg de residuos orgánicos.

Tabla 16. Variación de residuos inorgánicos

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,967 ^a	,936	,904	2,18336

Fuente: Elaboración propia

Nota:

a. Variables predictoras: (Constante), Meses de Aplicación del Plan de Gestión

La tabla 16 muestra la distribución normal perfecta ($r^2 = 0.936$) que siguieron los datos de residuos inorgánicos, en relación con el promedio semanal de los meses de julio, agosto, setiembre y octubre de 2021.

Tabla 17. *Comprobación del modelo cuadrático para residuos inorgánicos*

ANOVA ^a					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	139,170	1	139,170	29,194	,033 ^b
Residual	9,534	2	4,767		
Total	148,704	3			

Fuente: Elaboración propia

Nota:

a. Variable dependiente: Comportamiento de Residuos Inorgánicos

b. Variables predictoras: (Constante), Meses de Aplicación del Plan de Gestión

La tabla 17 muestra el análisis de varianza (ANOVA), con un valor de variabilidad entre las medias de $F = 29.194$, lo cual comprueba la validez de los resultados detallados en la tabla 16 de regresión lineal.

Tabla 18. *Comportamiento de los residuos inorgánicos*

Coeficientes ^a					
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	40,201	2,674		15,034	,004
Meses de Aplicación del Plan de Gestión	-5,276	,976	-,967	-5,403	,033

Fuente: Elaboración propia

Nota:

a. Variable dependiente: Comportamiento de Residuos Inorgánicos

En la tabla 18 se observa el comportamiento entre los meses de estudio de la variable “Residuos Inorgánicos”, el valor “B” indica que cada mes el promedio

semanal de residuos disminuye en 5.276 Kg, esto de acuerdo a un error de +/- 0.976 Kg.

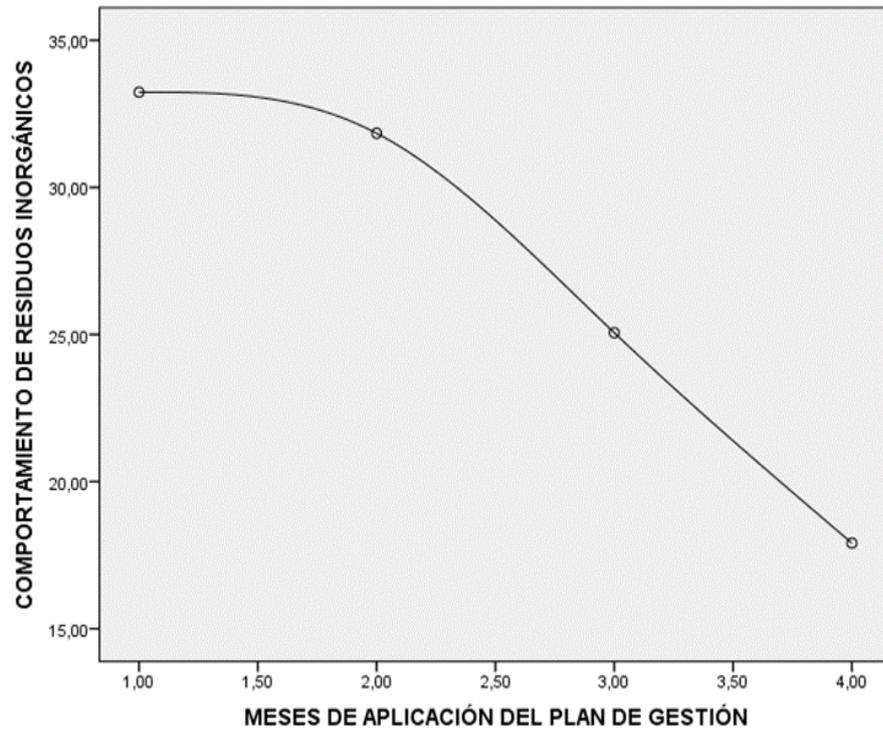


Figura 08. Variación semanal de residuos inorgánicos

Fuente: Elaboración propia

La figura 08 muestra la distribución de la variable “Residuos Inorgánicos” entre la primera semana de julio y la última semana de octubre, teniendo como punto de quiebre la primera semana de setiembre (semana 9), desde cuando se empezó a aplicar el PGA en el mercado de Chongoyape. Se observa que el valor máximo se dio en el mes de Julio con cerca de 35 Kg de residuos inorgánicos por semana y el valor mínimo se registró en la semana 16 (última semana de octubre) donde se obtuvo un valor menor a los 20 Kg.

Tabla 19. Correlación de los residuos sólidos en relación al tiempo

			Correlaciones		
			Meses de Aplicación del Plan de Gestión	Comportamiento de Residuos Orgánicos	Comportamiento de Residuos Inorgánicos
Meses de Aplicación del Plan de Gestión	de	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 4	-,948 1	-,967* ,998**
Comportamiento de Residuos Orgánicos	de	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,948 4	1 4	,998** 4
Comportamiento de Residuos Inorgánicos	de	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,967* 4	,998** 4	1 4

Fuente: Elaboración propia

Nota:

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

La tabla 19 muestra la correlación inversa negativa fuerte -0.948 y -0.967 entre los desechos sólidos producidos en el mercado de Chongoyape y los últimos 4 meses (julio, agosto, setiembre y octubre) del año 2021, con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$, esto indica que los residuos generados tienden a disminuir conforme aumentan los meses de aplicación del plan de gestión propuesto.

4.3. Determinación de la minimización de residuos sólidos generados en el mercado de Chongoyape, aplicando un plan de gestión ambiental

Tabla 20. *Determinación promedio total generada por los RR. SS. en el mercado de Chongoyape por mes*

Residuos Promedio Generados					
Responsable de actividad: Herrera Arcila, Victoria Katherine					
Centro o área de generación (Kg/Mes): Mercado					
Clasificación de los residuos	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	
	Kg	Kg	Kg	Kg	
Residuos orgánicos	966.25	962.75	818.25	677.25	
Residuos inorgánicos	33.236	31.83875	25.05775	17.90625	
Total	999.48	994.58	843.3	734.75	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 20 exhibe la generación de residuos por mes, donde se evidenció que en el primer mes los comerciantes manejaban inadecuadamente sus residuos por falta de cultura, conocimiento en temas ambientales, lo cual originaba contaminación al medio ambiente, botaderos a cielo abierto y daños a la salud. Estos problemas se minimizaron con el transcurso de los meses, ya que los comerciantes fueron capacitados para reaprovechar sus residuos y mejorar la imagen del mercado.

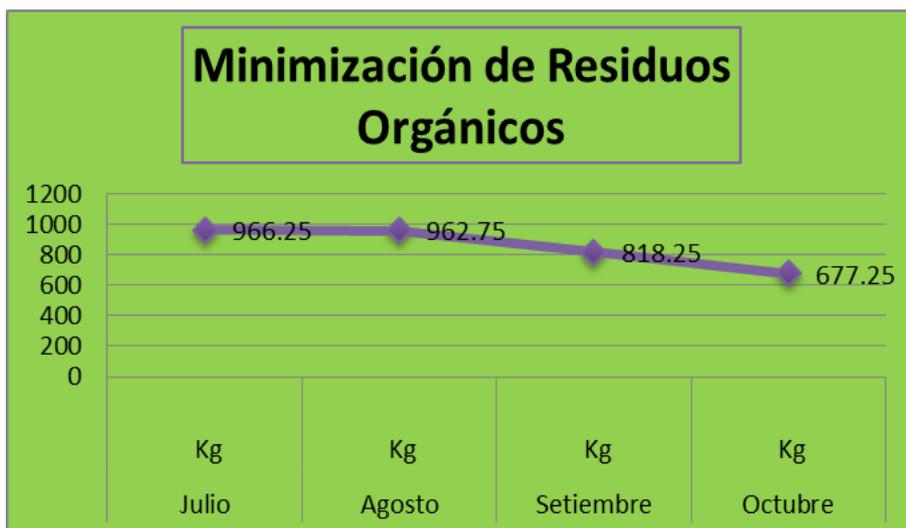


Figura 09. Minimización de los residuos orgánicos en el mercado de Chongoyape aplicando el plan de gestión ambiental por mes

Fuente: Elaboración propia

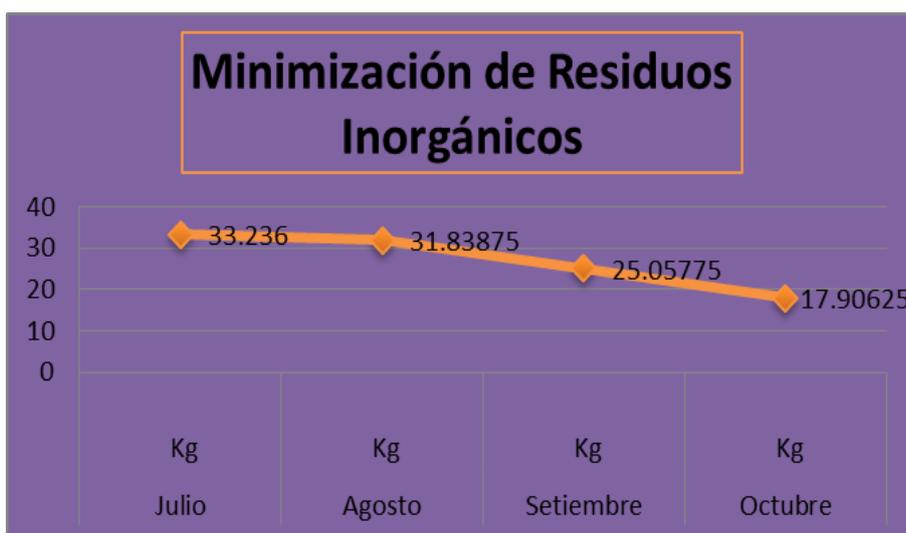


Figura 10. Minimización de los residuos inorgánicos en el mercado de Chongoyape aplicando el plan de gestión ambiental por mes

Fuente: Elaboración propia

En las figuras 09 y 10 se muestra la generación de RR. SS. en el mercado de Chongoyape, en el periodo de julio a octubre, en el que se puede apreciar que la minimización de los residuos se ha dado después de aplicar el plan de gestión, lo anterior señala que se está dando manejando apropiadamente los residuos, a lo largo de las operaciones y procesos de los residuos.

V. DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito implementar un plan de gestión ambiental, para minimizar el impacto causado por los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, ya que a simple vista se evidenció el inadecuado manejo y disposición final de los residuos, que surge por la carencia de un plan que gestione correctamente las diferentes actividades que se realizan con los residuos, como en el caso de Cadena, Hermosa y Yelly (2017), que no cuenta con una estrategia de GIRS, evidenciando así una contaminación al ambiente y la humanidad, que es consecuencia del inapropiado manejo de residuos.

En cuanto a la identificación y evaluación del impacto ambiental ocasionado por los desechos sólidos producidos en el mercado de Chongoyape, se corrobora que los impactos negativos se presentan en todas las fases del manejo de RR. SS., pero especialmente en la fase de disposición final y eso se debe a la falta de conocimiento sobre las prácticas de reaprovechamiento que le pueden dar a sus residuos; evidenciando lo que dice Usca (2017), actualmente vivimos en una sociedad consumista, que muestra una falta de cultura y compromiso que se debe tener con el medio ambiente, porque para ellos la generación de desechos que causa graves problemas a sí misma y a su entorno, no es de vital importancia.

Para la elaboración y puesta en marcha de un PGA para minimizar el impacto causado por los desechos sólidos en el mercado de Chongoyape, se realizaron diferentes programas, actividades y estrategias que garantizaron el trabajo en conjunto con los comerciantes, para lograr minimizar el impacto negativo al medio ambiente y monitorear que lo ejecutado haya sido eficiente; tal como lo dice Bartra *et al.* (2020), la relación entre gestión ambiental e impacto medio ambiental depende de la cultura de la sociedad, ya que para desarrollar correctamente una gestión se debe trabajar en conjunto, fomentando una enseñanza ambiental adecuada que contribuya con el cuidado del medio ambiente.

Por último, para precisar la minimización de los residuos sólidos originados en el mercado de Chongoyape, se tomaron datos de la caracterización cuantitativa y cualitativa de residuos sólidos, que se recogió durante cuatro meses consecutivos, determinando así que la muestra de la distribución de la variable "Residuos

orgánicos” entre el mes de julio y octubre, tuvo como punto de quiebre la primera semana de setiembre (semana 9), desde cuando se empezó a aplicar el PGA en el mercado de Chongoyape. El valor bajó en el mes de julio con alrededor de 900 Kg de residuos orgánicos y luego procede a disminuir progresivamente hasta la semana 16 (última semana de octubre) con valores bajo los 700 Kg de residuos orgánicos.

Por otro lado, la muestra de la distribución de la variable “Residuos Inorgánicos” entre la primera semana de julio y la última semana de octubre, tuvo como punto de quiebre la primera semana de setiembre (semana 9), desde cuando se empezó a aplicar el PGA en el mercado de Chongoyape. Se observa que el valor máximo se dio en el mes de Julio con cerca de 35 Kg de residuos inorgánicos por semana y el valor mínimo se registró en la semana 16 (última semana de octubre), donde se obtuvo un valor menor a los 20 Kg.

Por lo tanto en cuanto a valores de correlación la muestra de correlación inversa negativa fue fuerte -0.948 y -0.967, entre los RR. SS. generados en el mercado de Chongoyape y los últimos 4 meses (julio, agosto, setiembre y octubre) del año 2021, con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$, esto indica que los residuos generados tienden a disminuir conforme aumentan los meses de aplicación del plan de gestión propuesto.

De esa manera confirmaríamos lo que dice Francisco y Rodríguez (2011), la realización de una caracterización de residuos sólidos tiene como propósito determinar la composición y volumen de estos, para que después las autoridades competentes trabajen con estos datos cuantitativos y mejoren el manejo de los desechos sólidos.

Un Plan de Gestión Ambiental es de suma importancia, ya que cuenta con diferentes actividades que promueven fundamentalmente la conservación del medio ambiente de una determinada extensión y el aumento de las condiciones de vida de sus pobladores, estas al ser trabajadas en conjunto, es decir, comerciantes y autoridades competentes, se logrará alcanzar el desarrollo sostenible; tal y como lo afirma Gonzaga (2018), donde concluye que desde la investigación, acción y participación de los comerciantes se evidencian cambios favorables, en cuanto al

manejo de los residuos desde una conciencia crítica, ya que estos están dispuestos a participar en las tareas que se desarrollarán para solucionar los problemas del mercado de Loja.

VI. CONCLUSIONES

1. Se identificó en la etapa de generación un 67% de afectación en el medio físico, en la etapa de separación un 64% en el medio socioeconómico, en la etapa de almacenamiento un 83% en el medio físico, en la etapa de recojo y transporte un 56% en el medio físico y en la etapa de disposición final un 64% en el medio físico.
2. La implementación del plan de gestión ambiental permitió que los comerciantes participen activamente en algunas operaciones y procesos de los residuos, con el objetivo de minimizar la cantidad de desechos sólidos generados en el mercado, mediante el aprovechamiento de los mismos y una adecuada disposición final, para contribuir a la conservación del medio ambiente.
3. La tabla 19, nos muestra la generación de residuos totales desde julio hasta octubre (999.48, 994.58, 843.3 y 734.75), en la cual se puede apreciar que la minimización de los residuos se ha dado después de aplicar el plan de gestión.
4. El coeficiente de correlación determinó que la muestra de correlación inversa negativa fuerte es de -0.948 y -0.967 entre los RR. SS. generados en el mercado de Chongoyape y los 4 meses (julio, agosto, setiembre y octubre) del año 2021, con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$.
5. Los comerciantes son conscientes de la importancia de manejar adecuadamente sus residuos, desde la etapa de generación hasta su disposición final, y de esa manera prevenir y disminuir los impactos negativos causados al ambiente.

VII. RECOMENDACIONES

1. Los residuos sólidos producidos en el mercado deben seguir siendo almacenados correctamente en los contenedores, para su posterior reutilización y comercialización.
2. Realizar reuniones de manera periódica para mejorar o retroalimentar los programas y actividades establecidas para todas las etapas del manejo de residuos sólidos.
3. Se deben implementar charlas demostrativas sobre el correcto reciclaje y el proceso para la obtención de compost.

REFERENCIAS

ABARCA, Liliana, MAAS, Ger y HOGLAND, William. Desafíos en la gestión de residuos sólidos para las ciudades de países en desarrollo. *Revista Tecnología en Marcha* [en línea]. Abril - junio 2015, v. 28, n.º 2. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/2340

ISSN: 0379 - 398

AGUILERA, Miguel. Diagnóstico de las prácticas comunes del manejo de residuos en localidades marginadas: Un caso de estudio. *Revistas de ciencias ambientales* [en línea]. Julio - diciembre 2021, v. 5, n.º 2. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ambientales/article/view/15588/22114>

ISSN: 2215 - 3896

AGUILERA, Miguel. Diagnóstico de las prácticas comunes del manejo de residuos en localidades marginadas: Un caso de estudio. *Revistas de ciencias ambientales* [en línea]. Julio - diciembre 2021, v. 5, n.º 2. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ambientales/article/view/15588/22114>

ISSN: 2215 - 3896

ARBOLEDA, Patricia. Mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos de la zona urbana del Distrito de Motupe, Lambayeque. Tesis (Licenciatura en Administración de Empresas). Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Escuela de Administración de Empresas, 2015.

Disponible en: <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/64>

BARDALES, Julio, DE LA CRUZ, Edwin y CABRERA, Carlos. Manejo integral de residuos sólidos domiciliarios por medio de la segregación en la fuente en el distrito de San Luis, Lima, Perú. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas* [en línea]. Enero - Julio 2015, v. 18, n.º 35. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/11673/10468>

ISSN: 1682 - 3087

BARTA, Jacqueline y DELGADO, José. Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental. *Revista multidisciplinar de ciencia latina* [en línea]. Julio - diciembre 2020, v. 4, n.º 2. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/135>

ISSN: 2707 - 2215

BOFILL, Arturo, CUEVA, Luis y BARRENO, Dany. Propuesta de un programa de gestión ambiental para la universidad metropolitana, sede machal. *Revista universidad y sociedad* [en línea]. Mayo - agosto 2016, v. 8, n.º 3. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000300003

ISSN: 2218 - 3620

CADENA, Yván, HERMOSA, Juan y PARDO, Yelly. Percepción del manejo de residuos sólidos en la Plaza de Mercado La Concordia Florencia, Caquetá. *Revista FACCEA* [en línea]. Marzo - junio 2017, v.7. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://www.uniamazonia.edu.co/revistas/index.php/faccea/article/view/655>

ISSN: 2539 - 4703

CAMPOS, Charles. Gestión de residuos sólidos municipales en el distrito de Huacrachuco - Marañón. Una propuesta de mejora. *Revista gaceta científica* [en línea]. Julio – diciembre 2019, v. 5, n.º 2. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <http://revistas.unheval.edu.pe/index.php/gacien/article/view/690/560>
ISSN: 2617 - 4332

CÁRDENAS, Carmen. Propuesta para minimizar los impactos de los residuos sólidos urbanos bajo un modelo de gestión integral sostenible en la ciudad de Chota. *Revista de ciencia y tecnología* [en línea]. Diciembre 2018, v. 1. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://revista.uct.edu.pe/index.php/science/article/view/34>
ISSN:

CARRILLO, Patricia y CASELLAS, Antonia. Descentralización y gestión ambiental en América Latina: Un análisis de las publicaciones académicas. *Cuadernos de Desarrollo Rural* [en línea]. Julio - diciembre 2016, v. 13, n.º 78. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-14502016000200067&lang=es

ISSN: 0122 - 1450

CERATI, Tania y QUEIROZ, Aline. Participación social en la gestión ambiental: estudio de caso en una unidad de conservación urbana en el municipio de Sao Paulo, Brasil. *Estudios demográficos y urbanos* [en línea]. Enero - abril 2016, v. 31. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102016000100087

ISSN: 2448 - 6515

DAVILA, Amanda y ESPINOZA, Anghelo. Propuesta de un programa de manejo de residuos sólidos orgánicos en la sección de carnes y pescados del mercado modelo municipal de la provincia de Chiclayo – 2017. Tesis (Título de Ingeniero Ambiental). Chiclayo: Universidad de Lambayeque, Facultad de Ciencias de Ingeniería, 2018. Disponible en: <https://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/121>

FAZENDA, Augusto y TAVARES, Mário. Caracterización de residuos sólidos urbanos en Sumbe: herramienta para gestión de residuos. *Revista científica* [en línea]. Octubre - diciembre 2016, v. 22, n.º 4. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/975/1078>

ISSN: 1027 - 2127

FERNÁNDEZ, Alejandro. La gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el desarrollo sostenible local. *Revista cubana de química* [en línea]. 2005, v. 17, n.º 3. [Fecha de consulta: 10 de octubre d 2021].

Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=443543687013>

ISSN: 0258 - 5995

FRANCISCO, Alfredo y RODRÍGUEZ, Yokasta. Caracterización de residuos sólidos de mercados en santo domingo oeste, provincia santo domingo. *Revista de ciencia y sociedad* [en línea]. Enero - Marzo 2011, v. 36, n.º 4. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87020011003>

ISSN: 0378 - 7680

GARCÍA, Rigoberto, MACHADO, Libertad y MINUCHE, Jorge. Plan de gestión ambiental de residuos sólidos en la empresa bananera, herederos coronel, del cantón Machala, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad* [en línea]. Enero - marzo 2017, v. 9. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100014

ISSN: 2218 - 3620

GIL, Alfredo, PELL, Silvia y VALDÉS, Damian. Guía metodológica para la gestión ambiental: una propuesta cubana. *Revista Cubana de Educación Superior* [en línea]. Enero – octubre 2019, v. 39, n.º 2. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000200013

ISSN: 0257 - 4314

GOMEZ, Liliana. El desafío ambiental: enseñanzas a partir de la COVID-19. *MediSan* [en línea]. Julio – agosto 2020, v. 24, n.º 4. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000400728

ISSN: 1029 - 3019

GONZAGA, Aurita. La Cultura ambiental desde la participación ciudadana para el desarrollo de la conciencia crítica en la ciudadanía Lojana. *Revista Dialnet* [en línea]. 2018, v. 3. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6792589>

ISSN: 2477 - 9024

GUZMÁN, Mauricio y MACÍAS, Carmen. El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México. *Revista Scielo* [en línea]. Enero - junio 2012, v. 20, n.º 39. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572012000100009

ISSN: 0188 - 4557

HERNANDEZ, Elizabeth. Ambiente, gestión ambiental. Avances y retrocesos del ambiente y desarrollo sustentable en Venezuela. *Provincia* [en línea]. Julio - Diciembre 2015, n.º.34. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://www.redalyc.org/journal/555/55544729006/>

ISSN: 1317 - 9535

HUMANÍ, Candelaria, TUDELA, Juan y HUAMANÍ, Alcides. Gestión de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca - Puno – Perú. *Revista de investigaciones altoandinas* [en línea]. Enero - marzo 2020, v. 22. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572020000100106

ISSN: 2313 - 2957

JIMÉNEZ, Nancy. La gestión integral de residuos sólidos urbanos en México: entre la intención y la realidad. *Revista latinoamericana de estudios socioambientales* [en línea]. Marzo - agosto 2015, n.º 17. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/1419>

ISSN: 1390 - 6631

LATCHINIAN, Aramis [et al]. Elaboración de un Plan de Gestión Ambiental para el Parque Nacional Morrocoy, Venezuela. *Revista de Gestión y Ambiente* [en línea]. 2017, v. 20. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6687493>

ISSN: 2357 - 5905

LEITON, Natalia y REVELO, Wilson. Gestión integral de residuos sólidos en la empresa CYRGO SAS. *Revista tendencias* [en línea]. Abril - agosto 2017, v. 18, n.º 2. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/tend/v18n2/v18n2a07.pdf>

ISSN: 2539 - 0554

LIMAS, Myrna y BLANCO, Janette. Prácticas de consumo-desecho de residuos sólidos domiciliarios en Ciudad Juárez en 2014. *Revista de ciencias sociales y humanidades* [en línea]. Julio - diciembre 2017, v. 38, n.º 83. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-91762017000200097

ISSN: 2007 - 9176

MALDONADO, L. Reducción y reciclaje de residuos sólidos urbanos en centros de educación superior: Estudio de caso. *Revista académica de Ingeniería* [en línea]. Enero - abril 2006, v. 10. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46710106>

ISSN: 1665 - 529X

MEJÍA, Alejandra. Plan de manejo integral de los residuos sólidos orgánicos en el mercado la parroquia, Ciudad de Guatemala. Tesis (Licenciatura en ciencias ambientales con énfasis en Gestión Ambiental). Guatemala de la Asunción: Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas, 2017.

Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2017/06/15/Mejia-Alejandra.pdf>

MORA, Alejandra y MOLINA, Natalia. Diagnóstico del manejo de residuos sólidos en el Parque Histórico Guayaquil. *Revista de Ciencias de la Vida* [en línea]. Setiembre - febrero 2017, v. 26, n.º 2. [Fecha de consulta: 20 de Mayo de 2021].

Disponible en

http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-85962017000100072

ISSN: 1390 - 3799

MURGA, Crhistian. Propuesta de gestión de residuos sólidos para Sacsamarca, Ayacucho. Tesis (Magíster en Desarrollo Ambiental). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Posgrado, 2017.

Disponible en: <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/144129>

NIÑO, Ángela, TRUJILLO, Juan y NIÑO, Adriana. Gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Villavicencio. Una mirada desde los grupos de interés: empresa, estado y comunidad. *Revista Luna Azul* [en línea]. Diciembre 2017, v. 2, n.º 44. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742017000100011

ISSN: 1909 - 2474

OCHOA, Marlybell. Gestión integral de residuos. Análisis normativo y herramientas para su implementación [en línea]. Colombia: Universidad del Rosario, 2018 [fecha de consulta: 10 de octubre de 2021]. Capítulo 1. Gestión integral de residuos.

Disponible en: <https://books.google.es/books?id=dV1iDwAAQBAJ&lpg=PT7&ots=is42LMINXe&dq=Gesti%C3%B3n%20integral%20de%20residuos>.

ISBN: 9789587840476

PERVOCHTCHIKOVA, María. La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Gestión y política pública* [en línea]. Enero 2013, v. 22, n.º 2. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792013000200001

ISSN: 1405 - 1079

PRADO, Carmen [et al]. Manejo integral de los residuos sólidos para mejorar la salud pública del distrito José Leonardo Ortiz, Chiclayo, 2019. *Revista de la universidad de Zulia* [en línea]. Enero - abril 2021, v. 12, n.º 32. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rluz/article/view/34873>

ISSN: 2665 - 0428

PONTE, Carmen. Manejo integrado de residuos sólidos: Programa de reciclaje. *Revista de Investigación* [en línea]. Enero 2008, v. 32, n.º 63. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142008000100010

ISSN: 1010 - 2914

QUILLOZ, Serapio [et al]. Residuos sólidos domiciliarios: caracterización y estimación energética para la ciudad de Chimbote. *Revista de la sociedad química del Perú* [en línea]. Julio - setiembre 2018, v. 84, n.º 3. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2018000300006

ISSN: 1810 - 634X

QUISPE, Julio. Determinación de la Eficiencia en la Gestión de Residuos Sólidos en las Municipalidades Distritales de la Región de Puno – Perú. *Revista multidisciplinar de ciencia latina* [en línea]. 2020, v. 4, n.º 2. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/93>

ISSN: 2707 - 2215

SÁEZ, Alejandrina y URDANETA, Joheni. Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Revista Omnia* [en línea]. Setiembre - diciembre 2014, v. 20, n.º 3. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73737091009>

ISSN: 1315 - 8856

SALAS, Juan y QUESADA, Hilda. Impacto ambiental del manejo de desechos sólidos ordinarios en una comunidad rural. *Revista Tecnología en Marcha* [en línea]. Julio - setiembre 2006, v. 19, n.º 3. [Fecha de consulta: 10 de octubre].

Disponible en https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/3

ISSN: 2215 - 3241

SANCLEMENTE, Oscar, ARARAT, Milton y BALANTA, Érica. Evaluación preliminar de residuos sólidos en la Plaza de Mercado del municipio de Puerto Tejada (Cauca). *Revista de investigación agraria y ambiental* [en línea]. Mayo - junio 2018, v. 9, n.º 2. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/2349>

ISSN: 2145 - 6453

SEGURA, Ángela, ROJAS, Luis y PULIDO, Yeffer. Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos. *Revista espacios* [en línea]. Abril - mayo 2020, v. 41, n.º 17. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <http://es.revistaespacios.com/a20v41n17/a20v41n17p22.pdf>

ISSN: 0798 - 1015

TAPIA, Mauro [et al]. Estrategias comunicativas y su relación con la formación de hábitos del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos de la municipalidad provincial de Puno. *Comuni@cción* [en línea]. Diciembre 2018, v. 9, n.º 2. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2219-71682018000200001&lng=pt&nrm=iso

ISSN: 2219 - 7168

TOLEDO, Bismarck. La importancia de la gestión ambiental municipal. Estudio de caso: municipios del departamento de Santa Ana, El Salvador. *Revista Uniminuto* [en línea]. Agosto - octubre 2017, v. 12, n.º 23. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible

en

<https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Inventum/article/view/1541/1505>

ISSN: 2590 - 8219

TUMI, Jesús. Conocimientos de la población de la ciudad de Puno sobre gestión de residuos sólidos. *Revista de investigación en Comunicación y desarrollo* [en línea]. Enero – junio 2012, v. 3. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021].

Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=449845036001>

ISSN: 2219 - 7168

USCA, Katy. Análisis de la problemática de la contaminación de los residuos sólidos en el mercado de abastos de San Camilo, en el año 2017. Tesis (Bachiller en Economía). Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Facultad de Economía, 2018.

Disponible en <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7113>

ANEXOS

Anexo 01. *Matriz de consistencia*

Título: Plan de gestión ambiental para minimizar el impacto causado por los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, Chiclayo – 2021					
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Dimensiones	Indicadores
¿Cómo el plan de gestión ambiental minimizará el impacto causado por los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, Chiclayo 2021?	Implementar un plan de gestión ambiental para minimizar el impacto causado por los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, Chiclayo - 2021.	El plan de gestión ambiental permitirá minimizar el impacto causado por los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, 2021.			Desechos orgánicos Botellas de plástico Cubiertos de plástico Tapers de tecnopor
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Identificar tipo de residuos	Bolsas Papeles Sorbetes Latas Cartones Peso en Kg
- ¿Cuál es el impacto generado por los residuos sólidos del mercado de Chongoyape antes de implementar el plan de gestión?	Identificar y evaluar el impacto ambiental producido por los residuos sólidos generados en el mercado de Chongoyape, Chiclayo - 2021, utilizando la matriz de Leopold.	Los residuos sólidos generan impactos en el mercado de Chongoyape.			
¿Se podrá elaborar e implementar un plan de gestión ambiental para minimizar el impacto de	Elaborar e implementar un plan de gestión ambiental para minimizar el impacto	La elaboración e implementación del plan de gestión ambiental ayudará a	Variable independiente: Plan de gestión ambiental		Registro de información sobre la gestión y manejo de residuos sólidos para la

los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape?	causado por los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, Chiclayo - 2021.	minimizar el impacto de los residuos sólidos en el mercado de Chongoyape.	Elaboración e implementación del plan	implementación del plan. Implementar el plan de gestión ambiental de residuos sólidos en el mercado de Chongoyape. Caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos. Elaboración de la política ambiental, objetivos y plan de acción del manejo ambiental. Ejecución, monitoreo y evaluación del plan de gestión ambiental.
¿En cuánto disminuyó el impacto generado por los residuos sólidos del mercado de Chongoyape después de implementar el plan de gestión ambiental?	Determinar la minimización de los residuos sólidos generados en el mercado de Chongoyape, aplicando un plan de gestión ambiental, 2021.	La disminución del impacto generado por los residuos sólidos del mercado de Chongoyape, antes y después de implementar el plan de gestión ambiental es de 30%.	Variable dependiente: Minimizar el impacto causado por los residuos Nivel de reducción	Matriz de Leopold

Fuente: Elaboración propia

					acción del manejo ambiental. Ejecución, monitoreo y evaluación del plan de gestión ambiental.	
			Mediante la aplicación del plan de gestión, el cual se realizará en un escenario antes y después, se determinará la reducción del impacto de los residuos sólidos.			
Variable Dependiente:	Impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación (Becerra, 2015).					
Minimizar el impacto causado por los residuos				Nivel de reducción	Matriz de Leopold	Intervalo

Fuente: Elaboración propia

Anexo 03. Instrumentos de recolección de datos



Instrumento

Matriz de Registro de Datos

RESIDUOS TOTALES GENERADOS							
Responsable de Actividad: Herrera Arcila Victoria Katherine						Fecha: 01/07/2021	
Lugar: Mercado de Chongoyape						Mes: Julio	
Clasificación de los Residuos	Centro o área de Generación(kg/día): Mercado						
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (Kg)	Peso (Kg)
Desechos orgánicos							
Botellas de plástico							
Cubiertos de plástico							
Tapers de Tecopor							
Bolsas							
Papeles							
Sorbetes							
Latas							
Cartones							
TOTAL							

Mantenimiento
Jhon Julio Rodríguez Galvez
DNI: 0647305



Ficha de Observación

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO Plan de Gestión Ambiental para minimizar el Impacto causado por los Residuos sólidos en el mercado de Chongoyape, Chongoyape-2021 RESPONSABLE: Herrera Arcila Victoria Katherine			
La presente información es recolectada con la finalidad de determinar la gestión actual que se viene dando a los residuos sólidos procedentes del Mercado de Chongoyape			
Fecha:	COMPORTAMIENTOS A OBSERVAR:		
	Gestión actual de los residuos Grado de cultura ambiental en los comerciantes		
CRONOLOGÍA	OBSERVACIÓN	SI	NO
Antes de Iniciar el Plan	Presencia de Residuos Sólidos.		
	Existe una gestión adecuada de los Residuos Sólidos.		
	Los residuos sólidos son clasificados y tratados.		
	Existe un conocimiento por parte de los comerciantes sobre lo que es un plan de gestión de residuos.		
Al finalizar el Plan	Presencia de Residuos Sólidos.		
	Existe una gestión adecuada para los Residuos Sólidos.		
	Los residuos sólidos son clasificados y tratados.		
	Existe un conocimiento por parte de los comerciantes sobre lo que es un plan de gestión de residuos.		


Julián Julio Pedroncel Galvez
DNI: 08447308

**Instrumento
Matriz de Leopold**

Efectos sobre el Medio Ambiente (Factores ambientales impactados)		FASES DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS					
		Generación	Separación	Almacenamiento	Recolección y Transporte	Disposición Final	Tipo de Impacto
Físico	Aire	Calidad del Aire					
	Suelo	Contaminación del suelo					
		Degradación del suelo					
Agua	Calidad del agua						
Biológico	Flora	Alteración del hábitad					
	Fauna	Pérdida de la fauna					
Socioeconómico	Económico	Generación de empleos					
		Beneficios Económicos					
	Social	Manejo de Residuos					
		Salud					



 JUAN JULIO ORTIZ GALANZ

 DNI: 08447308

Anexo 04. Validación de instrumentos de recolección de datos



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: **Ordoñez Gálvez Juan Julio**
 1.2. Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV**
 1.3. Especialidad o línea de investigación: **Sistema de Gestión Ambiental**
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Matriz de Registro de Datos**
 1.5. Autoría del Instrumento: **Herrera Arcila Victoria**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Este formulado con lenguaje comprensible.												X	
2. OBJETIVIDAD	Este adecuado a las leyes y principios científicos.												X	
3. ACTUALIDAD	Este adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.												X	
6. INTENCIONALIDAD	Este adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												X	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos teóricos y/o científicos.												X	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.												X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												X	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												X	

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

SI

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90%


 Juan Julio Ordoñez Gálvez
 DNI: 06417302

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: **Ordoñez Gálvez Juan Julio**
 1.2. Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV**
 1.3. Especialidad o línea de investigación: **Sistema de Gestión Ambiental**
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Ficha de Observación**
 1.5. Autores del instrumento: **Herrera Arcila Victoria Katherine**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.												X	
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales												X	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis.												X	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos teóricos y/o científicos.												X	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.												X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												X	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												X	

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

 SI

 NO

V. PROMEDIO DE VALORACIÓN:
90%


Dr: 0647302

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: **Ordoñez Gálvez Juan Julio**
- 1.2. Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV**
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: **Sistema de Gestión Ambiental**
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Matriz de Leopold**
- 1.5. Autora del Instrumento: **Herrera Arellano Victoria Katherine**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

VI. OPINIÓN DE APLICABILIDA

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

SI

VII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

95%



DR. - 0047208

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: **Holgún Aranda Luis Fermín**
 1.2. Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV**
 1.3. Especialidad o línea de investigación: **Sistema de Gestión Ambiental**
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Matriz de Registro de Datos**
 1.5. Autoría del Instrumento: **Herrera Arcilla Victoria**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.									X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

II. OPINIÓN DE APLICABILIDA

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

X

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

84.5

Chiclayo 11...de junio de 2021

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI N° ...41259267..... Telf...956749548

CIP.....111614.....



LUIS FERMIN
 HOLGÚN ARANDA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 111614

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: **Holgún Aranda Luis Fermín**
 1.2. Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV**
 1.3. Especialidad o línea de investigación: **Sistema de Gestión Ambiental**
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Ficha de Observación**
 1.5. Autora del instrumento: **Herrera Arcila Victoria Katherine**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.									X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

X

V. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

84.5

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

Chiclayo 11...de junio de 2021

 DNI N° 41259267...Telf.....956749548
 CIP111614.....



LUIS FERMÍN
 HÓLGUN ARANDA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 111614

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: **Holgún Aranda Luis Fermín**
 1.2. Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV**
 1.3. Especialidad o línea de investigación: **Sistema de Gestión Ambiental**
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Matriz de Leopold**
 1.5. Autora del instrumento: **Herrera Arcilla Victoria Katherine**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar la hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

VI. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

X

VII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

95

Chiclayo, ...11... junio de 2021

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI N° ...41259267... Tel...956749548..

CIP.....111614.....



LUIS FERMIN
 HOLGÚN ARANDA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 111614

I. DATOS
GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: **Castro Tena Lucero**
 1.2. Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV**
 1.3. Especialidad o línea de investigación: **Sistema de Gestión Ambiental**
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Matriz de Registro de Datos**
 1.5. Autores del Instrumento: **Herrera Arcilla Victoria**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													X
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.													X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.													X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													X
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales													X
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.													X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.													X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.													X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.													X

II. OPINIÓN DE APLICABILIDA

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: **Castro Tena Lucero**
- 1.2. Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV**
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: **Sistema de Gestión Ambiental**
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Ficha de Observación**
- 1.5. Autoría del Instrumento: **Herrera Arellano Victoria Katherine**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													x
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.													x
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.													x
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													x
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales													x
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.													x
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													x
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.													x
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.													x
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.													x

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDA

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

si
.....

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

95%


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 CHICLAYO

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 DNI N° _____ Tel _____
 CIP _____

Chiclayo, _____ de junio de 2021

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: **Castro Tena Lucero**
 1.2. Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV**
 1.3. Especialidad o línea de investigación: **Sistema de Gestión Ambiental**
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Matriz de Leopold**
 1.5. Autora del instrumento: **Herrera Arcila Victoria Katherine**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													x
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.													x
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.													x
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													x
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales													x
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.													x
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													x
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.													x
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.													x
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.													x

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

95%



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

Chiclayo, ____ de junio de 2021

DNI N° _____ Telf _____

CIP _____

Anexo 05. *Visita de campo para recolección de datos*



Anexo 06. *Punto crítico dentro del mercado*



Anexo 07. Disposición final de los residuos sólidos



Anexo 08. Caracterización de los residuos sólidos



Anexo 09. Matriz de registro de datos

Residuos Totales Generados																
Responsable de actividad: Herrera Arcila, Victoria Katherine										Fecha de inicio: 01 de julio						
Centro o área de generación (Kg/ Semana): Mercado																
Clasificación de los residuos	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	S 13	S 14	S 15	S 16
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
Residuos orgánicos	951	994	908	1012	995	990	966	900	856	849	803	765	723	708	678	600
Botellas de plástico	4.4	5.65	5.375	4.58	5.375	5.375	5.034	4.235	4.16	4	3.65	3.25	3.25	2.25	2.25	2
Cubiertos de plástico	2.55	3.25	3.5	3.375	3.01	3	2.75	2.65	2.25	2.25	2.03	2.03	1.375	1.375	1.25	1.25
Tapers de Tecnopor	2.605	3	2.936	3.457	2.73	2.605	2.605	2.55	2.53	1.5	1.375	1.375	1.25	1.25	1.25	1.25
Bolsas	2.5	3.5	3.25	2.85	2.5	2.5	3.375	3.375	3.75	2.375	2.5	2.5	2	2	1.25	1.25
Papeles	3.65	4.375	3.375	4.375	4.01	3.375	3.375	3.5	3.5	2.375	2.375	2.5	2.25	2	2	2
Sorbetes	2.375	2.451	3.025	3.025	2.45	2.375	2.375	2.451	2.451	2.375	2.25	2.25	2	1.5	1.5	1.25
Latas	4.75	4.27	4.27	4.27	4.27	4.75	4.375	4.25	4.25	3.145	3.11	3.25	3.25	3.25	3.25	3
Cartones	7.56	8.374	8.331	7.69	8.375	8.375	7.69	7.69	7	6.25	6.25	5.375	5	4.5	4.375	4
Residuos inorgánicos	30.39	34.87	34.062	33.622	32.72	32.355	31.579	30.701	29.891	24.27	23.54	22.53	20.375	18.125	17.125	16
Total	981.39	1028.87	942.062	1045.62	1027.72	1022.36	997.579	930.701	885.891	873.27	826.54	787.53	743.375	726.125	695.125	616

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10. *Capacitación a los comerciantes*



Anexo 11. *Implementación del plan de gestión e instalación de contenedores para un adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos en el centro de acopio del mercado*



Anexo 12. *Capacitación a los comerciantes*

