

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AMBIENTALES



Implementación del plan de minimización y manejo de residuos sólidos para los almacenes de Manuchar Logistics, Callao, 2023

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

AUTORA

Thair Melina Sanchez Villajuan

ASESORA

María Eugenia del Carmen Viloría Ortín

Lima, Perú

2024

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos del autor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Datos del asesor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (obligatorio)	

Datos del Jurado

Datos del presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos de la obra

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma (Normal ISO 639-3)	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).



UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AMBIENTALES

ACTA N° 003-2024-UCSS/FCAA-JD

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR AL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

Siendo las 9:00 horas del día martes 14 de mayo de 2024, a través de la plataforma virtual zoom de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, el Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional, integrado por:

María del Carmen Villegas Montoya

María Yovani Medina Pérez

se reunió para la sustentación virtual del Trabajo de Suficiencia Profesional titulado 'Implementación del plan de minimización y manejo de residuos sólidos para los almacenes de Manuchar Logistics, Callao, 2023' que presenta Thair Melina, Sanchez Villajuan, quien es Bachiller en Ciencias Ambientales, cumpliendo así con los requerimientos de presentación y sustentación de un trabajo de suficiencia profesional original, para obtener el Título Profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Terminada la sustentación y luego de deliberar, el Jurado lo declara:

Aprobado

En mérito al resultado obtenido, se eleva el presente Acta al Decanato de Ciencias Agrarias y Ambientales, a fin de que se declare EXPEDITO, para conferirle el título profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Lima, martes 14 de mayo de 2024

En señal de conformidad firmamos,

María del Carmen Villegas Montoya

María Yovani Medina Pérez

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO

Lima, 14 de mayo de 2024

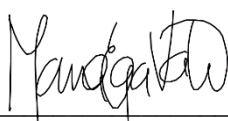
Señor,
José Victor Ruíz Ccance
Jefe del Departamento Académico
Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales UCSS

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que el trabajo de suficiencia profesional, bajo mi asesoría, con título: 'Implementación del plan de minimización y manejo de residuos sólidos para los almacenes de Manuchar Logistics, Callao, 2023', presentado por Thair Melina Sanchez Villajuan, (código de estudiante 2015101687, y DNI 70553669) para optar el título profesional de Bachiller en Ciencias Ambientales, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y CONSIDERO que el mismo se encuentra APTO para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se la ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 0 %**. Por tanto, en mi condición de asesora, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



María Eugenia del Carmen Viloría Ortín
DNI N° 48790612
ORCID: 0000-0002-4138-638X
Facultad de Ingeniería Agraria - UCSS

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE GENERAL	2
ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE ANEXOS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN.....	9
TRAYECTORIA DEL AUTOR	10
I. EL PROBLEMA	12
1.1. Planteamiento del problema	12
1.1.1. Problema principal.....	13
1.1.2. Problemas secundarios	13
1.2. Objetivos.....	13
1.2.1. Objetivo General.....	13
1.2.2. Objetivos específicos	13
1.3. Justificación	14
1.4. Alcances y limitaciones	14
II. MARCO TEÓRICO	16
2.1. Antecedentes.....	16
2.2. Definición de términos básicos.....	17
2.2.1. Residuos sólidos	17
2.2.2. Gestión integral de residuos sólidos	20
2.2.3. Plan de Minimización y manejo de residuos sólidos no municipales	21
2.2.4. Economía circular.....	21
2.2.5. Ciclo Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA).....	21
III. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	22
3.1. Metodología de la solución	22
3.2. Desarrollo de la solución	23
3.2.1. Etapa 1: Planificación (Planificar).....	23
3.2.2. Etapa 2: Ejecución (Hacer).....	29

3.2.3.	Etapa 3: Seguimiento (Verificar).....	41
3.2.4.	Etapa 4: Control (Actuar)	42
3.3.	Factibilidad técnica-operativa.....	43
IV.	ANÁLISIS CRÍTICO	44
4.1.	Cuadro de inversión.....	44
4.2.	Análisis de costos – beneficio	45
4.2.1.	Beneficios ambientales	45
4.2.2.	Beneficios normativos	46
4.2.3.	Beneficios económicos	46
V.	APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA EMPRESA	47
VI.	CONCLUSIONES.....	48
VII.	RECOMENDACIONES	49
	REFERENCIAS	50
	ANEXO	52

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama de la empresa Manuchar Logistics.....	10
Figura 2. Diagrama de flujo de actividades en la zona de operaciones.....	26
Figura 3. Letreros y porta papel implementados	32
Figura 4. Capacitación práctica a personal operativo.....	33
Figura 5. Punto de acopio de residuos sólidos en oficinas	34
Figura 6. Punto de acopio de residuos sólidos de Ventanilla	342
Figura 7. Punto de acopio de residuos sólidos de Gambetta	35
Figura 8. Almacén temporal de residuos sólidos de la sede de Gambetta.....	37
Figura 9. Almacén de residuos peligrosos y RAEE de Ventanilla en construcción.....	38
Figura 10. Almacén de residuos peligrosos y RAEE de Ventanilla implementado	386
Figura 11. Recolección de residuos sólidos aprovechables.....	407
Figura 12. Declaración anual de residuos sólidos 2023	42
Figura 13. Declaración trimestral de residuos sólidos peligrosos 2023	42

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características de peligrosidad de residuos sólidos peligrosos	19
Tabla 2. Actividades del proyecto por fases del Ciclo PHVA	22
Tabla 3. Clasificación de los residuos sólidos por características y ámbito de gestión	27
Tabla 4. Identificación de residuos comercializables	28
Tabla 5. EO-RS que trabajaron en el 2023 con Manuchar Logistics	30
Tabla 6. Acciones de minimización de residuos sólidos	319
Tabla 7. Capacitaciones enfocadas a residuos sólidos	32
Tabla 8. Cantidad de residuos generados en el 2023 de Manuchar Logistics	35
Tabla 9. Cantidad de contenedores de 1TN en almacén temporal por sede	36
Tabla 10. Ingresos obtenidos de la comercialización de residuos en el 2023	39
Tabla 11. Pago por el servicio de recolección, transporte y disposición final en el 2023...	40
Tabla 12. Presupuesto real utilizado para la implementación del PMMR en el 2023.....	44
Tabla 13. Generación de residuos aprovechables y no aprovechables en el 2022 y 2023 ..	45

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Carta Gantt	52
Anexo 2. Constancia de donación de reciclaje de Aldeas Infantiles SOS Perú	55
Anexo 3. Registro interno de residuos sólidos del 2023 sede Gambetta.....	56
Anexo 4. Registro interno de residuos sólidos del 2023 sede Ventanilla.....	57
Anexo 5. Correo de visibilidad sobre los beneficios económicos a la gerencia general.....	58
Anexo 6. Bienvenida por parte de ANIQUEM a Manuchar Logistics en el 2024	59
Anexo 7. Reconocimiento otorgado por la gerencia de Manuchar Logistics.....	60

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional se realizó para optar el título profesional de ingeniero ambiental de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, para el cual se presentó la implementación del plan de minimización y manejo de residuos sólidos de los almacenes del Callao de Manuchar Logistics en el 2023. Como parte del proyecto, se identificaron varias problemáticas como la falta de conciencia ambiental para la correcta segregación, así como el inadecuado acondicionamiento de almacenes temporales de residuos sólidos. Este estudio se centró en identificar las características de los tipos de residuos por proceso, implementar almacenes que cumplan con la normativa ambiental y fomentar la sensibilización para la correcta segregación apuntando en el proceso, la búsqueda de beneficios económicos. Para ello, el autor hizo uso de la metodología del ciclo PHVA para la implementación del PMMRS y utilizó como guía la Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM. Con la implementación se reaprovecharon más de 215 toneladas de residuos como cartón, plástico, madera y metales, evitando su disposición en los rellenos sanitarios. Así mismo, mediante la correcta segregación en los dos almacenes, se pudo comercializar y obtener ingresos de más de 17 mil soles, llegando a la conclusión de que la implementación del PMMRS trajo múltiples beneficios ambientales, normativos y económicos para Manuchar Logistics.

Palabras clave: Residuos sólidos, plan de manejo de residuos sólidos, PHVA, segregación y comercialización.

ABSTRACT

The present professional proficiency work was carried out to obtain the professional title of environmental engineer from the Universidad Católica Sedes Sapientiae, for which the implementation of the plan for the minimization and management of solid waste from the Callao warehouses of Manuchar Logistics in 2023 was presented. As part of the project, several problems were identified such as the lack of environmental awareness for correct segregation, as well as the inadequate conditioning of temporary solid waste warehouses. This study focused on identifying the characteristics of the types of waste by process, implementing warehouses that comply with environmental regulations and promoting awareness for correct segregation, targeting the search for economic benefits in the process. To do this, the author used the PHVA cycle methodology for the implementation of the PMMRS and used Ministerial Resolution N° 089-2023-MINAM as a guide. With the implementation, more than 215 tons of waste such as cardboard, plastic, wood and metals were reused, avoiding its disposal in landfills. Likewise, through correct segregation in the two warehouses, it was possible to market and obtain income of more than 17 thousand soles, reaching the conclusion that the implementation of PMMRS multiple environmental, regulatory and economic benefits to Manuchar Logistics.

Keywords: Solid waste, solid waste management plan, PHVA, segregation and commercialization.

INTRODUCCIÓN

El inadecuado manejo de residuos sólidos acarrea diversos impactos ambientales a los recursos naturales, afectando directamente al suelo, aire y al recurso hídrico. Así mismo, puede generar afectaciones a la salud humana, por la transmisión de enfermedades u afectaciones a los encargados de la recolección de residuos sólidos.

Consciente de ello y como parte de las funciones desarrolladas en el puesto de Asistente de SSOMA, se desarrolló este proyecto de implementación del plan de minimización y manejo de residuos sólidos de los almacenes del Callao de Manuchar Logistics, para servir como guía en la ejecución de acciones que busquen hacer frente a situaciones de falta de almacenes temporales residuos sólidos adecuados, falta de conciencia ambiental para la segregación, escasas acciones de prevención y minimización, y proponer estrategias para la búsqueda de beneficios económicos, mediante la comercialización de residuos aprovechables.

Para ello, el presente trabajo de suficiencia profesional para obtener el título de ingeniero ambiental de la Universidad Católica Sedes Sapientiae detalla la problemática encontrada, los objetivos planteados, la justificación concisa para la ejecución del presente proyecto, así mismo, muestra conceptos claves y la metodología usada. Finalmente, detalla los beneficios obtenidos a nivel ambiental, normativo y económico.

TRAYECTORIA DEL AUTOR

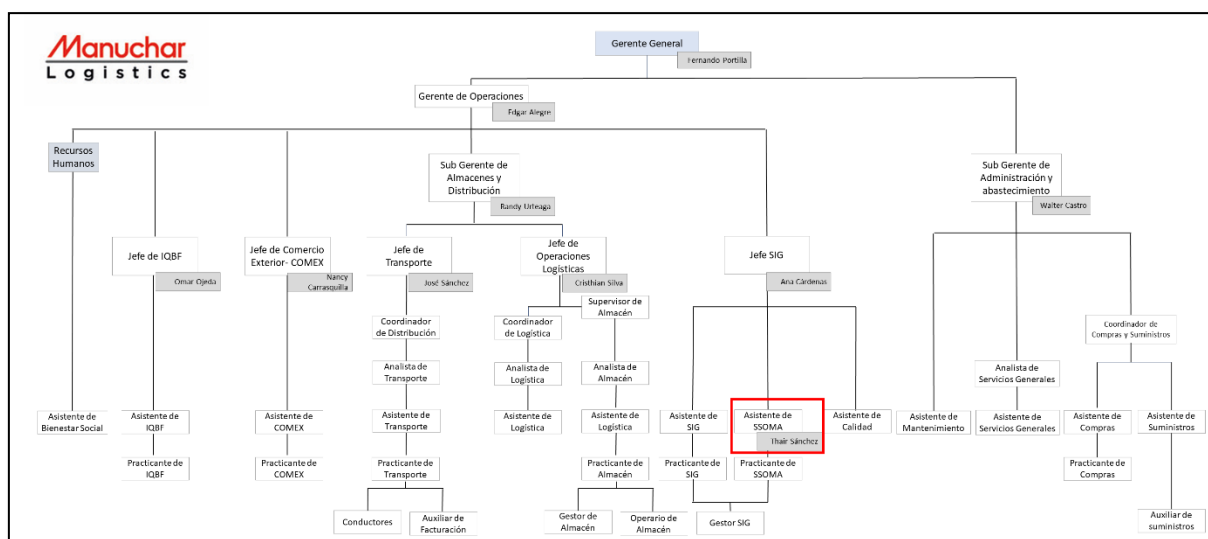
Manuchar es una empresa líder en la distribución de productos químicos, abarcando distintos sectores industriales. El grupo Manuchar tiene sede central en Amberes, Bélgica, además de empresas filiales en localidades de Latinoamérica, África, Europa, Oriente Medio y Asia.

Por otra parte, en el año 1964, se fundó CUSA en el Perú, una empresa que tenía por visión el convertirse en una sede estratégica para la comercialización de insumos químicos. Posteriormente CUSA cambió de razón social a Manuchar Perú. En el año 2009, se crea Linsumat SAC, conocido actualmente como Manuchar Logistics, con la finalidad de proveer los servicios logísticos del grupo. Manuchar Logistics opera en dos almacenes ubicados dentro de la provincia constitucional del Callao, denominados sede Gambetta y Ventanilla.

En el año 2021, el autor ingresó a laborar a Manuchar Logistics como practicante, luego obtuvo un ascenso a asistente y actualmente se desempeña como analista del área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA). La posición del autor dentro de la empresa en el año 2023 se expone en el siguiente organigrama institucional:

Figura 1

Organigrama de la empresa Manuchar Logistics



Nota. Imagen de propiedad de Manuchar Logistics.

Las funciones del autor estuvieron inmersas en velar por la seguridad y salud de los trabajadores identificando problemáticas y planteando medidas de solución para las mismas. Una problemática identificada dentro de esta actividad fue la falta de sensibilización para la correcta segregación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, lo que impactaba negativamente sobre la salud de los trabajadores de las empresas operadoras de residuos sólidos (EO-RS). Asimismo, generaba elevados costos por disposición de Residuos Sólidos (RS) sin aprovechamiento de los mismos.

Como parte de la mejora continua y de fortalecer el adecuado manejo de residuos sólidos, las actividades del autor se centraron en la implementación de un plan para mejorar las acciones de minimización y manejo de residuos sólidos de manera integral, haciendo énfasis en la economía circular e incluyendo acápite para la comercialización de residuos aprovechables.

Para el éxito de la implementación del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS), se involucró a la gerencia de operaciones de Manuchar Logistics, a quien se explicó la importancia de la implementación del plan para la conservación y protección del ambiente, minimización de enfermedades ocupacionales en los colaboradores y el cumplimiento normativo de la empresa. Asimismo, se detalló que, en el proceso, se obtendría beneficios económicos para la empresa. Con todo el sustento elevado a la alta dirección, el PMMRS fue revisado y aprobado.

En el presente Trabajo de Suficiencia Profesional (TSP) se describirá la problemática y metodología usada, así como los beneficios obtenidos.

I. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El manejo de los residuos sólidos tiene una estrecha relación con la salud de la población, ya que, el mal manejo y quema de estos residuos, genera riesgos por lesiones e infecciones ocasionados por la transmisión de bacterias y parásitos (Sáez y Urdaneta, 2014).

Así mismo, los residuos peligrosos de gestión no municipal, según el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA, 2014):

Son aquellos que debido a sus características o al manejo al que deben ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente por presentar al menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad. (p.10)

De modo que, Manuchar Logistics en su proceso de almacenaje, acondicionamiento del producto y utilización de bienes y servicios genera residuos del tipo de gestión no municipal (peligrosos, no peligrosos y especiales). A nivel operativo, una de las problemáticas que se encontró fue la falta de un PMMRS que consolide acciones para la adecuada segregación, comercialización y manejo de residuos sólidos en sus dos almacenes. A nivel administrativo, se observó que no se realizaba de forma adecuada la declaración de residuos sólidos del ámbito no municipal ante el MINAM a través de la plataforma SIGERSOL, siendo este un incumplimiento a la normativa ambiental vigente.

Por tales motivos se plantearon los siguientes problemas:

1.1.1. Problema principal

Inexistencia de un plan de minimización y manejo de residuos sólidos para los almacenes del Callao de Manuchar Logistics en el 2023.

1.1.2. Problemas secundarios

- Carencia en la definición de los procesos potenciales que generan mayor cantidad de residuos sólidos y los riesgos que representa su inadecuado manejo.
- Deficiencia en infraestructura de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos que no permiten una adecuada identificación, segregación y acciones de comercialización.
- Déficit en las acciones de capacitación y sensibilización de los colaboradores propios y terceros que laboran dentro de las instalaciones de Manuchar logistics.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Implementar un plan de minimización y manejo de residuos sólidos que aporte significativamente en la adecuada gestión de los residuos sólidos generados en los almacenes del Callao de Manuchar Logistics en el 2023.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar los procesos potenciales donde se generen mayor cantidad por tipo de residuo y los riesgos que representan su inadecuado manejo.
- Mejorar la infraestructura de almacenaje de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, que permitan una adecuada identificación, segregación y acciones de comercialización.

- Elaborar un plan de capacitaciones y sensibilización para los colaboradores propios y terceros, orientado al adecuado manejo de los residuos sólidos.

1.3. Justificación

La contaminación ambiental producto de la inadecuada gestión de los residuos sólidos, genera diversas problemáticas a nivel de seguridad, salud, afectando los recursos no renovables, así como presentar mala imagen institucional e inconvenientes legales por el no cumplimiento normativo.

Por consiguiente, una organización que cuente con un plan para el adecuado manejo de los residuos sólidos puede garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para sus colaboradores. Así mismo, poseer una infraestructura adecuada para optimizar la segregación, puede ayudar en el tema económico a través de la reducción de costos por el servicio de recolección, transporte y disposición, así como la comercialización de residuos sólidos. Cabe mencionar, que la parte normativa de residuos sólidos para el ámbito no municipal también sería cumplida.

Es por ello, que el presente TSP se enfocó en implementar un PMMRS con el objetivo de aportar en el cuidado del ambiente, asegurar un espacio seguro y saludable para los colaboradores, cumplir con las obligaciones del ámbito de generadores no municipales y en el proceso, buscar un beneficio económico a través de la comercialización.

1.4. Alcances y limitaciones

Con la implementación del PMMRS para las sedes del Callao de Manuchar Logistics se obtuvieron los siguientes alcances:

- Se realizó el correcto manejo por tipo de residuo peligroso, no peligroso y de régimen especial, así como la correcta declaración ante SIGERSOL en el 2023.

- Se reaprovecharon más de 215 toneladas de residuos como cartón, plástico, madera y metales, evitando su disposición en los rellenos sanitarios.
- Se obtuvo un ahorro de S/. 8,319 en los gastos de recolección, transporte y disposición de residuos sólidos no aprovechables.
- Mediante la correcta segregación en los dos almacenes, se pudo comercializar y obtener como ingreso más de 17 mil soles.
- Se propuso la realización del PMMRS en los almacenes de provincia de Manuchar Logistics para el 2024.

Sin embargo, se encontraron las siguientes dificultades:

- Escasa conciencia ambiental y sensibilización del personal operativo para la adecuada segregación de residuos sólidos.
- Inadecuadas infraestructuras para el acopio de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.
- Lejanía a lugares céntricos para la ejecución de alianzas de reciclaje con Organizaciones No Gubernamentales (ONG).

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Gutierrez, N. (2023), en su trabajo de suficiencia profesional para optar el grado de ingeniero ambiental, titulado: “Implementación de un plan de manejo y minimización de residuos sólidos, en una empresa de empaques de papel y cartón, Callao, Lima”, implementó un PMMRS cuyo objetivo se enfocó en la sensibilización ambiental de los colaboradores y el fortalecimiento de las buenas prácticas del manejo de residuos sólidos. Al inicio, encontró deficiencias en las alternativas de minimización y de segregación, así como la ausencia de infraestructuras adecuadas para el almacenamiento de residuos y búsqueda de beneficios económicos. Por ello, hizo uso de la “Guía metodológica para el desarrollo de un plan de manejo de residuos sólidos” otorgada por el MINAM. Con la implementación del plan, logró mejorar el proceso de gestión de residuos, mejoró la conciencia ambiental de los colaboradores y generó ingresos por la comercialización de residuos aprovechables. De esta manera, la presente investigación me ayudó a definir las actividades a realizar para abarcar mi problemática, así como brindar una propuesta de comercialización de residuos aprovechables.

Martínez, D. (2023), en su informe de suficiencia profesional titulado “Plan de minimización y manejo de residuos sólidos de la empresa Porcelanato latino S.A.C.”, tuvo como objetivo principal reducir el impacto negativo de los residuos sólidos sobre la salud pública, el ambiente y en el proceso cumplir con la normativa ambiental vigente. Hizo uso del método descriptivo para detallar los procesos de gestión y manejo, que inician con el reconocimiento del residuo, seguido de la segregación, correcto almacenamiento y finalmente el transporte hacia su disposición final. El plan fue implementado y garantizó la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos generados en los diferentes procesos de la empresa. Así mismo, nos detalla que la correcta segregación minimiza el riesgo de contaminación y facilita el manejo, almacenamiento, valorización y disposición final del residuo. Esta investigación me ayudó a identificar y clasificar de una manera visual los residuos sólidos que generaba mi representada por sus distintos tipos de proceso. Así mismo, idear acciones

de prevención para el correcto manejo de residuos sólidos y estrategias de comercialización para reducir la cantidad de residuos a disponer en un relleno sanitario.

Sotelo, J. (2022), en su investigación: “Implementación del plan de manejo de residuos sólidos para un adecuado almacenamiento y disposición final de la empresa LT Multi Services S.A.C.”, realizado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, implementó un plan de manejo de residuos sólidos con la finalidad de reducir el impacto negativo sobre el ambiente que surge como parte de los procesos operacionales de la empresa donde fue aplicado dicho plan. Sotelo, J. (2022), como parte de su plan de acción, realizó un análisis de los procesos desarrollados dentro de la empresa LT Multi Services S.A.C., lo que permitió identificar los residuos por área de trabajo, zonas de acopio y la disposición final de los residuos sólidos. Sobre la base de la información obtenida, se desarrolló un estudio de caracterización para conocer la composición de los residuos sólidos y, además, se determinó la peligrosidad de estos. Adicionalmente, se elaboraron capacitaciones para el personal encargado del proceso de caracterización y segregación de residuos sólidos. El autor concluye que con la implementación del plan de manejo de residuos sólidos de LT Multi Services S.A.C., la empresa cumple con lo legalmente exigido por la normativa nacional vigente de residuos sólidos, además de incidir en la reducción del impacto negativo sobre el ambiente por residuos sólidos. Esta investigación me ayudó a resaltar la importancia de la implementación de un PMMRS, para el cumplimiento del marco normativo ambiental relacionado a residuos sólidos. Así mismo, reforzar la sensibilización para la correcta segregación es un punto clave para el éxito del plan.

2.2. Definición de términos básicos

2.2.1. Residuos sólidos

De acuerdo con la Real Academia Española (2023), un residuo es todo material que queda inutilizable una vez concluida una tarea u operación.

Para la normativa peruana, según el Decreto Legislativo N°1278 (2017), todo residuo sólido es:

Cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final. (p.34)

La presente norma citada, clasifica los residuos sólidos de acorde a su ámbito de gestión y al manejo que reciben.

- **Clasificación de residuos sólidos por ámbito de gestión:**

- **Residuos Sólidos Municipales**

Son aquellos de origen doméstico y aseo urbano, compuestos por restos de alimentos, papeles, cartones, plásticos, vidrios, metales, residuos resultantes del barrido y limpieza de calles, pañales desechables, residuos de servicios higiénicos, y de actividades comerciales que generen residuos similares, todos estos deben ser dispuestos en un relleno sanitario (OEFA, 2014).

- **Residuos Sólidos No Municipales**

Se trata de aquellos que presentan características tanto peligrosas como no peligrosas, resultantes de actividades de extracción, producción y de servicios (Decreto Legislativo N° 1278, 2017).

- **Clasificación de residuos sólidos por el manejo que reciben:**

- **Residuos Sólidos Peligrosos**

Se clasifican como peligrosos cuando sus propiedades naturales o el tratamiento al que son o serán sometidos, pueden generar riesgos importantes para la salud humana, vida animal o el entorno ambiental (Decreto Legislativo N° 1278, 2017).

Estos residuos deben cumplir por lo menos algunas de las siguientes características descritas en la Tabla 1:

Tabla 1

Características de peligrosidad de residuos sólidos peligrosos

CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD	DESCRIPCIÓN
Autocombustibilidad	Residuos o sustancias que tienen la capacidad de arder de manera espontánea y provocar incendios.
Explosividad	Residuos o sustancias que poseen el potencial de provocar explosiones, lo que también puede conducir a la ocurrencia de incendios.
Corrosividad	Residuos o sustancias que, por sus condiciones extremas de pH, pueden oxidar o disolver el elemento con la que entran en contacto, causando quemaduras importantes en la materia orgánica.
Reactividad	Residuos o sustancias que son inestables y que a ciertas características pueden explotar.
Toxicidad	Sustancias o residuos que, al ser ingeridos, entrar en contacto con la piel o inhalados, pueden provocar la muerte, lesiones graves o daños significativos a la salud.

Radioactividad	Son residuos o sustancias que son inestables a nivel anatómico, capaces de ocasionar cambios en la estructura molecular de otros componentes y resultar en enfermedades. En el Perú, el Instituto Peruano de Energía Nuclear es la encargada de la gestión de estos residuos.
Patogenicidad	Residuos o sustancias que actúan como reservorios o vectores de organismos patógenos o sus toxinas.

Nota. Adaptado del Decreto Legislativo N° 1278

Adicional, el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, detalla otras características de los residuos peligrosos en el Anexo IV “Lista de características Peligrosas”.

- **Residuos Sólidos No Peligrosos**

De acuerdo con el Decreto Legislativo N° 1278 (2017), es todo residuo que no presenta características de riesgo para la salud humana y el ambiente. Pueden ser de tipo aprovechable (papel y cartón, plásticos, metales, vidrios y orgánicos), no aprovechables, de régimen especial (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos [RAEE], Neumáticos Fuera de Uso [NFU], entre otros).

2.2.2. Gestión integral de residuos sólidos

Es el conjunto de acciones orientadas a reducir la generación de residuos sólidos, almacenarlos de manera segregada considerando sus características, buscar opciones para su reutilización o comercialización, y transportar aquellos que no puedan ser aprovechados hacia su disposición final (Decreto Legislativo N° 1278, 2017).

La gestión integral de residuos sólidos en el Perú está regulada por el Decreto Legislativo N° 1278, modificado mediante Decreto Legislativo N° 1501 y sus demás modificatorias.

2.2.3. Plan de Minimización y manejo de residuos sólidos no municipales

Documento de planificación que detalla acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que el generador no municipal debe seguir (Decreto Legislativo N° 1278, 2017).

2.2.4. Economía circular

Modelo de producción y consumo, que considera todo el ciclo de vida de los bienes con el objetivo de la sostenibilidad (Decreto Legislativo N° 1278, 2017).

2.2.5. Ciclo Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA)

Para Zapata (2015), el ciclo de calidad o ciclo Deming, es una metodología desarrollada por Walter Shewhart y popularizada por Deming, compuesta por cuatro fases: planificación, hacer, verificar y actuar, ideada para la mejora continua de procesos y servicios.

III. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1. Metodología de la solución

La metodología aplicada para la implementación del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos se realizó bajo lo propuesto por el ciclo PHVA. Esta metodología tiene por finalidad, buscar la mejora continua de los procesos ya existentes y/o plantear propuestas de solución más eficaces. Así mismo, se utilizó como guía la Resolución Ministerial N° 089-2023- MINAM que aprueba el contenido mínimo del PMMRS no municipales, para su cumplimiento efectivo.

A continuación, se muestra un cuadro resumen de las actividades contempladas:

Tabla 2

Actividades del proyecto por fases del Ciclo PHVA

ETAPAS DEL CICLO PHVA	ACTIVIDADES
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de requisitos legales en materia de residuos sólidos no municipales. • Diagnóstico inicial del manejo y cumplimiento normativo de los residuos sólidos. • Revisar responsabilidades del manejo de residuos sólidos en la empresa. • Reunión con gerencia de operaciones para el planteamiento de la propuesta. • Elaboración del PMMRS, incluyendo opciones de comercialización. • Determinación de procesos, características y peligrosidad de los residuos sólidos. • Revisión de EO-RS autorizadas para la recolección, transporte, comercialización y disposición final. • Reunión con gerencia de operaciones para la aprobación del plan.
Hacer	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar EO-RS autorizadas para la comercialización, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación del PMMRS. • Solicitud de mejoras y requerimiento de infraestructura y contenedores adecuados para residuos sólidos de acuerdo con normativa. • Sensibilización y capacitación al personal administrativo y operativo, propio y tercero.
Verificar	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar la correcta segregación de residuos sólidos, mediante las rondas de seguridad. • Seguimiento a la comercialización de los residuos sólidos segregados. • De forma trimestral, realizar la inspección de las infraestructuras y del lavado de contenedores de residuos sólidos.
Actuar	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el registro interno de residuos sólidos, para la declaración anual ante SIGERSOL. • Finalizado el año, revisar el PMMRS y aplicar las opciones de mejora. • Reunión con gerencia de operaciones para mostrar los logros obtenidos y plantear mejoras. • Presentación de logros obtenido por comercialización de residuos a la gerencia general.

Nota. Elaboración propia.

3.2. Desarrollo de la solución

Con el fin de lograr los objetivos planteados, las fases del ciclo PHVA, se detallarán en las siguientes etapas: planificación, ejecución, seguimiento y control. Para una mejor visual, se detallaron de manera exhaustiva en la carta Gantt (Anexo 1), que sirvió de base para la ejecución de este proyecto.

3.2.1. Etapa 1: Planificación (Planificar)

En primer lugar, se realizó una revisión normativa del ámbito de residuos sólidos no municipales, sobre las obligaciones y aspectos sancionadores por el no cumplimiento adecuado. De ello, se obtuvieron las siguientes normativas relacionadas:

- Ley N° 28611 “Ley General del Ambiente”.

- Decreto Legislativo 1501, que modifica la “Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- Decreto Legislativo N°1278, que aprueba la “Ley de Gestión integral de Residuos Sólidos”.
- Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM, que modifica el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- Decreto Supremo N° 024-2021-MINAM, que aprueba el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Neumáticos Fuera de Uso (NFU).
- Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, que aprueba el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparato Eléctricos y Electrónicos (RAEE).
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba el “Reglamento de la Ley de Gestión de Residuos Sólidos”.
- Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM, que aprueba el “Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales”.
- Norma Técnica Peruana NTP 900.058-2019 Gestión de Residuos Sólidos. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.

Tomando conocimiento de lo que requiere la normativa peruana en materia ambiental, se conversó con la Jefatura SIG, quien tenía bajo sus responsabilidades la parte ambiental, indicando que había inconvenientes por el inadecuado proceso de segregación de residuos sólidos, que podrían afectar la salud de los colaboradores y el cumplimiento normativo. Por lo cual, la elaboración del PMMRS era la solución más efectiva.

Posteriormente, se procedió a realizar una reunión con mi jefatura y la gerencia de operaciones para la explicación de los beneficios ambientales, a nivel de salud, reputación

empresarial y a nivel económico, que se alcanzaría con la elaboración del mencionado instrumento de gestión. Con la importancia bien sustentada, la gerencia de operaciones aprobó la puesta en marcha de este proyecto. Para ello, mi jefatura me designó como el responsable ejecutor, teniendo soporte de los integrantes de SSOMA, para el éxito de la implementación del PMMRS.

- **Elaboración del diagnóstico inicial del manejo de los residuos sólidos**

En esta etapa, a nivel operativo, el equipo de trabajo realizó varios recorridos por los almacenes del Callao de Manuchar Logistics para conocer la situación inicial del manejo de residuos sólidos, en las cuales se obtuvieron las siguientes consideraciones:

- Los contenedores existentes no eran los suficientes y adecuados, ya que, los residuos sobresalían y todos se almacenaban juntos. Así mismo, algunos se encontraban deteriorados y no se les visualizaban rótulos para la correcta segregación.
- Inexistencia de almacén temporal de residuos sólidos peligrosos.
- No existía lineamientos para la limpieza de los contenedores de residuos sólidos.

A nivel administrativo, se pudo observar lo siguiente:

- No se tenía identificado los tipos de residuos sólidos que se generaba en las zonas de operaciones.
- La empresa no presentaba alternativas para minimización y comercialización de residuos sólidos.
- Personal operativo sin conocimientos sobre la clasificación de los residuos sólidos, lo que conllevaba a la incorrecta segregación.
- Frecuencia de recojo de residuos sólidos inadecuados por la EO-RS para su disposición final, lo que conllevaba en gastos innecesarios por el servicio de recolección y transporte.

- **Elaboración del plan de minimización y manejo de residuos sólidos**

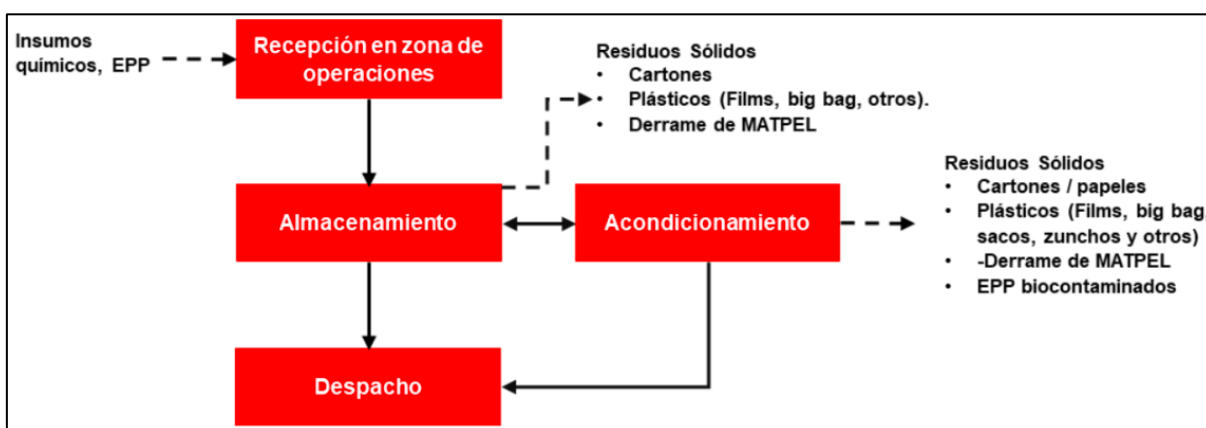
Con la situación real ya identificada se procedió a realizar el PMMRS. Y para ello, se utilizó como base la Resolución Ministerial N° 089-2023- MINAM, que mediante su anexo muestra el contenido mínimo del plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales. De esta manera, se continuaron con las siguientes actividades:

- **Identificación de las fuentes de generación de residuos sólidos**

La principal actividad de la empresa Manuchar Logistics, es el almacenamiento y distribución de insumos químicos fiscalizados y no fiscalizados. Debido a solicitudes de sus clientes, realiza el acondicionamiento de productos que consiste en el cambio de presentaciones comerciales, de granel a productos fraccionados. El detalle de las actividades operativas, se observan en la siguiente figura:

Figura 2

Diagrama de flujo de actividades en la zona de operaciones



Nota. Imagen de propiedad de Manuchar Logistics.

Así mismo, en las oficinas se generan residuos similares a los domésticos, en servicios higiénicos y comedor.

- **Características y estimación del peso de los residuos sólidos**

Para identificar las características y estimación del peso de los residuos sólidos, se consultaron los datos de generación del periodo 2022 y la generación de residuos del mes de enero del 2023, obteniéndose las siguientes clasificaciones y cantidades promedio de acuerdo con la actividad, característica manejo y ámbito de gestión.

Tabla 3

Clasificación de los residuos sólidos por características y ámbito de gestión

PROCESO/ ACTIVIDAD GENERADORA	RESIDUO	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO		PROMEDIO UNIDAD (TN) / MES	
		POR SU MANEJO	POR SU GESTIÓN	GAMBETTA	VENTANILLA
Actividades administrativas (oficinas, servicios higiénicos y comedor	Residuos no aprovechables (bolsas plásticas y restos de comida).	No Peligroso	Similar al municipal	2.358	2.257
	Papeles, <i>files</i> y cartones.	No Peligroso	Similar al municipal	0.023	0.012
Actividades de succión y mantenimiento del pozo séptico	Residuo líquido de pozo séptico	No Peligroso	Similar al municipal	19.114	No se generaron
Actividades de almacenamiento, acondicionamiento y distribución.	Cartones	No Peligroso	Similar al municipal	0.238	1.156
	Plásticos (<i>films</i> , <i>big bags</i> , sacos, zunchos y otros)	No Peligroso	Similar al municipal	1.542	2.469
	Restos de madera	No Peligroso	Similar al municipal	6.830	5.479
	Insumos contaminados con MATPEL	Peligroso	No Municipal	No se generaron	0.073
Actividades de soporte y	Residuos metálicos	No Peligroso	Similar al municipal	0.149	0.059

mantenimiento técnico	RAEE	No Peligroso	No Municipal	0.024	0.016
	NFU	No Peligroso	No Municipal	No se generaron	No se generaron


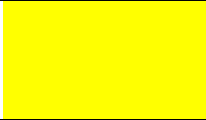



Nota. Elaboración propia.

Por otra parte, en la sede de Ventanilla, el residuo peligroso que se ha generado durante los periodos de estudio, fueron sacos vacíos contaminados con un insumo de características corrosivas. Por lo tanto, de acorde a lo establecido por la normativa, todo insumo que estuvo en contacto con un material peligroso adquirirá sus propiedades, por lo cual, se le deberá brindar el manejo correcto.

Esta caracterización y estimación permitió identificar las cantidades de contenedores, puntos de acopio de residuos sólidos y definir la frecuencia de recojo de residuos sólidos.

Tabla 4

Identificación de residuos comercializables

CLASIFICACIÓN	COLOR	¿SE PUEDE COMERCIALIZAR?	TIPO DE RESIDUO
Papel y cartón		SÍ	
Plásticos		SÍ	
Metales		SÍ	Residuo aprovechable
Orgánico		SÍ	
Vidrio		SÍ	
Peligrosos		NO	Residuo no aprovechable

No aprovechables		NO	Residuo no aprovechable
------------------	--	----	----------------------------

Nota. Elaboración propia, adaptado de la Norma Técnica Peruana NTP 900.058-2019

- Revisión de EO-RS autorizadas para la recolección, comercialización, transporte y disposición final

En Manuchar Logistics, el área de Administración es el responsable de evaluar posibles proveedores y gestionar sus pagos, coordinar con el proveedor de limpieza interna, realizar la implementación de los puntos de acopio de residuos sólidos y coordinar con las EO-RS.

Para ello, el área de SSOMA, es el responsable de brindar los lineamientos ambientales a seguir, como revisar los registros autoritativos y verificar si las EO-RS se encuentran autorizadas para brindar los servicios por cada tipo de residuo. Por eso, se verificó que estas contarán con el correspondiente registro para el servicio a brindar en relación con los residuos sólidos. Para ello, se hizo uso del “Listado de empresas operadoras de residuos sólidos autorizados por el MINAM”, que el ministerio coloca a disposición de todo administrado en la plataforma digital del estado.

3.2.2. Etapa 2: Ejecución (Hacer)

• Inicio de convenios con EO-RS autorizadas para la recolección, comercialización, donación, transporte y disposición final

Luego de la revisión de EO-RS autorizadas, se definieron las razones sociales con los que se trabajaron en la gestión integral de residuos sólidos para el periodo 2023.

Tabla 5*EO-RS que trabajaron en el 2023 con Manuchar Logistics*

EMPRESA	REGISTRO AUTORITATIVO	TIPO DE SERVICIO	FRECUENCIA DE RECOJO
Corporación R. Alonso S.A.C.	EO-RS-00144-2022- MINAM/VMGA/DGRS	Recolección y transporte de residuos no peligrosos	Cada 3 días
		Comercialización de residuos aprovechables	Todos los días
Ecoyamsa S.A.C	EO-RS-00042-2020- MINAM/VMGA/DGRS	Recolección y transporte de residuos peligrosos	A demanda
GM Ingesa S.A.C.	EO-RS-00358-19- 150132- MINAM/VMGA/DGRS	Recolección y transporte de residuos líquidos no peligrosos	Mensual
Petramás S.A.C.	EO-RS-0026-20- 150716- MINAM/VMGA/DGRS	Disposición final de residuos no peligrosos	Cada 3 días
		Disposición final de residuos peligrosos	A demanda

Nota. Elaboración propia.

Para el manejo de los RAEE se trabajó con el sistema colectivo Consultoría & Logística Inversa S.A.C. (RECOLECC). Así mismo, se estableció un convenio entre Manuchar Logistics y Aldeas Infantiles SOS Perú, para realizar la donación de residuos de papel reciclados de oficina. De estas donaciones se emitieron certificados cómo se puede observar en el Anexo 2.

Para el inicio de trabajo las EO-RS tuvieron que pasar por evaluaciones internas de la empresa como informes financieros, evaluaciones legales y administrativos. Así mismo, para el ingreso a los establecimientos de Manuchar Logistics, todos los trabajadores tuvieron que cumplir con la inducción de seguridad y salud en el trabajo, contar con el seguro complementario de trabajo de alto riesgo, disponer del análisis de trabajo seguro y el uso de Equipos de Protección Personal (EPP) de acorde al servicio a brindar.

- **Implementación del plan de minimización y manejo de residuos sólidos**

Para la puesta en marcha del PMMRS, se tuvo el soporte de los integrantes del área de SSOMA y del área de Administración. Para ello, se realizaron las siguientes actividades:

- **Estrategias para la prevención y minimización**

Como parte de los objetivos del PMMRS fue reducir la generación de residuos sólidos, por lo que, definir acciones de prevención y minimización eran puntos claves. A continuación, se muestra algunas de las estrategias que se implementaron, y en la Figura 3 se podrán apreciar letreros y portapapeles implementados como parte de las estrategias de minimización de generación de residuos de papel.

Tabla 6

Acciones de minimización de residuos sólidos

RESIDUOS	ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN
Residuos no aprovechables	Evitar el consumo de plásticos de un solo uso (Facilitar a los colaboradores tasas). Evitar que se contamine con residuos peligrosos.
Papel y cartón	Implementar el programa de ecoeficiencia para componente papel (letreros, porta papeles reutilizable, etc). Evitar impresiones innecesarias. Aprovechar el uso de las hojas por ambas caras. Optimizar el uso de cartón, usando lo necesario.
<i>Strech film</i>	Optimizar el uso de <i>strech film</i> , usando lo necesario.
Maderas	En lo posible, reparar los <i>palets</i> para seguir utilizándolos.

Nota. Elaboración propia.

Figura 3*Letreros y porta papel implementados*

Nota. Imagen de propiedad de Manuchar Logistics.

- **Sensibilización y capacitación**

Se identificó también, que para el éxito y continuidad del PMMRS se debía sensibilizar a los colaboradores administrativos, operativos y encargados directos sobre los residuos sólidos, por lo que, se llevaron a cabo las siguientes capacitaciones:

Tabla 7*Capacitaciones enfocadas a residuos sólidos*

Nº	TEMAS	PÚBLICO OBJETIVO	CAPACITADOR	FECHA DE APLICACIÓN
1	Segregación de residuos sólidos	Personal administrativo	Tercero-Proveedor	Gambetta y Ventanilla: 26/01/2023
2	Orden y limpieza- 5S	Todo el personal	Tercero-Proveedor	Gambetta y Ventanilla: 28/03/2023
3	Impactos y aspectos ambientales	Todo el personal	Jefe SIG	Gambetta y Ventanilla: 05/06/2023
4	Segregación de residuos sólidos	Personal operativo propio y tercero	Asistente de SSOMA	Gambetta: 12/07/2023 Ventanilla: 21/07/2023

Nota. Elaboración propia.

Figura 4

Capacitación práctica a personal operativo



Nota. Imagen de propiedad de Manuchar Logistics.

Adicional a las capacitaciones, se realizaron charlas de inicio de jornada donde se reforzaba la correcta segregación, identificación de los colores de recipientes de residuos sólidos, *tips* de ecoeficiencia y acciones de reciclaje.

- **Segregación y puntos de acopio**

Además de la sensibilización, la segregación cumple un rol importante para el adecuado manejo de residuos sólidos. Por ello, se adecuaron los puntos de acopio de residuos sólidos en concordancia con la Norma Técnica Peruana NTP 900.058-2019 y lo detallado en la Tabla 4. De esta manera, en las oficinas y zonas de terceros se habilitaron contenedores no aprovechables, tachos blancos para plásticos, cajas de reciclaje de aldeas Infantiles SOS Perú, y contenedores rojos para el almacenamiento de RAEE (pilas, baterías, entre otros). Para la zona de operaciones se habilitó puntos de acopio de acorde a las características de los residuos, se podrá apreciar en la Figura 6 y Figura 7.

Figura 5

Punto de acopio de residuos sólidos en oficinas



Nota. Imagen de propiedad de Manuchar Logistics.

Figura 6

Punto de acopio de residuos sólidos de Ventanilla



Nota. Imagen de propiedad de Manuchar Logistics.

Figura 7

Punto de acopio de residuos sólidos de Gambetta



Nota. Imagen de propiedad de Manuchar Logistics.

Con las acciones de sensibilización y acondicionamiento de los puntos de segregación diferenciados, se pudieron obtener los siguientes valores por tipo de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables en el 2023.

Tabla 8

Cantidad de residuos generados en el 2023 de Manuchar Logistics

TIPOS DE RESIDUOS (TN)	SEDE	
	GAMBETTA	VENTANILLA
Papel	0.137	0.144
Cartón	2.855	13.874
Plástico	18.503	29.628
Metal	1.787	0.711
Madera	81.966	65.747
RAEE	0.293	0,194
No aprovechables	28.29	27.08
Pozo séptico	229.37	0
Peligrosos	0	0.88

Nota. Elaboración propia, adaptado del registro interno de residuos sólidos de Manuchar Logistics (Anexos 3 y 4).

- **Recolección interna**

La recolección interna de los residuos sólidos fue realizada de forma manual y diaria, por los operarios de almacén desde la zona de operaciones hacia la zona de almacenamiento temporal de residuos. La recolección interna de residuos generados por oficinas, comedor y servicios higiénicos estaba a cargo de Salubridad, Saneamiento Ambiental y Servicios (SSAYS), empresa que realizaba la limpieza y traslado de los residuos hacia el almacén temporal. Para la recolección de los residuos sólidos se contemplaba todas las medidas de seguridad, como el uso de EPP y la identificación de la peligrosidad de los residuos.

- **Almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos**

Acorde a las cantidades estimadas de generación en la Tabla 3, el almacén de residuos no peligrosos con el que se contaba era adecuado, por lo que únicamente se compraron contenedores de 1TN de capacidad, para evitar que los residuos quedasen esparcidos. Para la adecuación, se realizaron acciones de pintado de los contenedores, rotulado, cambio de cortinas en mal estado y habilitación de un extintor cercano, como se muestra la Figura 8. La cantidad de contenedores en el almacén temporal se distribuyó de la siguiente manera:

Tabla 9

Cantidad de contenedores de 1TN en almacén temporal por sede

SEDE	CANTIDAD DE CONTENEDORES (1TN)		
	NEGRO	AZUL	BLANCO
Gambetta	1	1	2
Ventanilla	1	2	2

Nota. Elaboración propia.

La cantidad de contenedores habilitados generó beneficios para el almacenaje de los residuos sólidos, reduciendo la frecuencia de recojo de residuos no aprovechables de forma diaria a cada tres días, lo que a nivel económico fue muy favorable, debido a que se redujo el pago por el servicio de recolección diaria.

Figura 8*Almacén temporal de residuos sólidos de la sede de Gambetta*

Nota. Imagen de propiedad de Manuchar Logistics.

Debido a la generación de residuos peligrosos de Ventanilla, fue necesario acondicionar el espacio, acorde a las características detalladas en el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Para ello, el recinto debía cumplir con las siguientes consideraciones: estar delimitado, ventilado, techado, impermeabilizado, señalizado, poseer espacios adecuados para el tránsito seguro y contener equipos de emergencia.

El almacén fue implementado respetando los lineamientos indicados en normativa. Así mismo, debido a que las características de los residuos sólidos eran sacos vacíos contaminados, de gran volumen, se habilitaron *palets* para cumplir la función de base. También se compró un contenedor de 1TN para residuos peligrosos de menor volumen. En el mismo almacén se habilitó un espacio para el almacenaje de RAEE, respetando una distancia de un metro y las características de peligrosidad de cada residuo de acorde a su hoja de seguridad.

Figura 9

Almacén de residuos peligrosos y RAEE de Ventanilla en construcción



Nota. Imagen de propiedad de Manuchar Logistics.

Figura 10

Almacén de residuos peligrosos y RAEE de Ventanilla implementado



Nota. Imagen de propiedad de Manuchar Logistics.

- **Valorización y comercialización**

Con el acondicionamiento de los almacenes temporales de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, acciones de sensibilización y búsqueda de EO-RS autorizadas, se implementó la comercialización de los residuos, lo que generó beneficios económicos. De dicha venta, a cargo de Corporación R. Alonso S.A.C., se obtuvieron los siguientes ingresos en el 2023.

Tabla 10

Ingresos obtenidos de la comercialización de residuos en el 2023

RESIDUOS APROVECHABLES	SEDE		TOTAL (S/.)
	GAMBETTA	VENTANILLA	
	3,763.45	13,822.06	17,585.51

Nota. Elaboración propia, adaptado del registro interno de residuos sólidos de Manuchar Logistics (Anexos 3 y 4)

- **Recolección y transporte**

Acorde a la Tabla 5, se designaron las EO-RS para brindar el servicio de recolección y transporte de acorde al tipo de residuo sólido, haciendo uso de sus EPP. Todos los residuos fueron pesados y trasladados mediante guías de remisión remitente y transportista. Así mismo, Corporación R. Alonso S.A.C. emitió los certificados por la recolección y transporte de residuos sólidos no peligrosos y aprovechables, y Ecoyamsa S.A.C. por su lado, emitió los certificados para los residuos peligrosos.

Figura 11*Recolección de residuos sólidos aprovechables*

Nota. Imagen de propiedad de Manuchar Logistics.

Definir la frecuencia de recojo por parte de las EO-RS, trajo beneficios económicos como la reducción del pago por el servicio brindado. Para mayor visibilidad se elabora la Tabla 11, donde se indica los costos por el pago de los servicios de recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos, no peligrosos y residuos de pozo séptico del año 2022 con relación al año 2023, obteniéndose cerca del 32 % de reducción en los costos.

Tabla 11*Pago por el servicio de recolección, transporte y disposición final en el 2023*

GASTOS POR SERVICIOS DE EO-RS (S/.)	AÑOS		AHORRO (S/.)
	2022	2023	
	78,454	70,136	8,319

Nota. Elaboración propia, adaptado de *Systemanalyse Programmwicklung* (SAP) de Manuchar Logistics.

- **Disposición final**

La disposición final de residuos sólidos se realizó con la EO-RS definida en Tabla 5. Para ello, se respetaron las características de peligrosidad. Así mismo, Petramás S.A.C. emitió los certificados de disposición final de los residuos no aprovechables en el relleno sanitario. Para el caso de residuos peligrosos, Ecoyamsa S.A.C. elaboró el manifiesto de residuos peligrosos que fue firmado por los actores del proceso, generador, empresa de recolección y transporte, y relleno de seguridad.

3.2.3. Etapa 3: Seguimiento (Verificar)

Esta etapa estuvo a cargo del área de SSOMA, con el soporte del área de administración, de las cuales se desarrollaron las siguientes actividades:

- Inspección de la correcta segregación de residuos sólidos, mediante las rondas de seguridad.
- Seguimiento a la comercialización de los residuos sólidos segregados.
- Realizar la inspección de las infraestructuras y del lavado de contenedores de residuos sólidos, de forma trimestral.
- Seguimiento a la disposición final de residuos sólidos.
- Realizar charlas de inicio de jornada enfocadas a la segregación de residuos sólidos.
- Realizar el registro interno de residuos sólidos de ambas sedes de forma mensual.
- Archivar de forma mensual los certificados por los servicios de EO-RS.
- Informar los beneficios obtenidos a la gerencia de operaciones y gerencia general de Manuchar Logistics.
- Finalizado el año, revisar el PMMRS y aplicar las opciones de mejora.

Así mismo, como parte del seguimiento se identificó que los horarios adecuados de recojo de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables debían ser a las 07:00 a. m., para evitar la saturación del almacén temporal de residuos.

3.2.4. Etapa 4: Control (Actuar)

El asistente de SSOMA, tuvo la responsabilidad de realizar la declaración anual de residuos sólidos y la declaración trimestral de manifiestos de residuos peligrosos en el 2023. Para ello, mensualmente se realizó la recopilación de información de todos los procesos de manejo de residuos sólidos. A continuación, se presentan las evidencias de declaración en la plataforma de SIGERSOL-MINAM.

Figura 12

Declaración anual de residuos sólidos 2023

Listado de Registros						
#	Código de registro	Sector evaluador	Actividad económica	Año	Estado ficha	Acciones
1	PRODUCE-20101077099-2021	Ministerio de la Producción	4690-VENTA AL POR MAYO NO ESPECIALIZADA	2020	VALIDADO ▲	Ingresar Enviar
2	PRODUCE-20101077099-2022	Ministerio de la Producción	4690-VENTA AL POR MAYO NO ESPECIALIZADA	2021	VALIDADO ▲	Ingresar Enviar
3	PRODUCE-20101077099-2023	Ministerio de la Producción	4690-VENTA AL POR MAYO NO ESPECIALIZADA	2022	VALIDADO ▲	Ingresar Enviar
4	PRODUCE-20101077099-2024	Ministerio de la Producción	4690-VENTA AL POR MAYO NO ESPECIALIZADA	2023	ENVIADO ▲	Ingresar Enviar

(1 of 1) 1 10

Nota. Fotografía tomada de la plataforma de SIGERSOL de Manuchar.

Figura 13

Declaración trimestral de residuos sólidos peligrosos 2023

Listado de registros									
#	Código de registro	Sector evaluador	Actividad económica	Año	N° trimestre	Estado ficha	Fecha límite	Días de retraso	Acciones
1	PRODUCE-20101077099-2023-1	Ministerio de la Producción	4690-VENTA AL POR MAYO NO ESPECIALIZADA	2023	1	VALIDADO ▲	25/04/2023	176	Ingresar Enviar
2	PRODUCE-20101077099-2023-4	Ministerio de la Producción	4690-VENTA AL POR MAYO NO ESPECIALIZADA	2023	4	ENVIADO ▲	19/01/2024	0	Ingresar Enviar
3	PRODUCE-20101077099-2023-3	Ministerio de la Producción	4690-VENTA AL POR MAYO NO ESPECIALIZADA	2023	3	VALIDADO ▲	23/10/2023	0	Ingresar Enviar
4	PRODUCE-20101077099-2023-2	Ministerio de la Producción	4690-VENTA AL POR MAYO NO ESPECIALIZADA	2023	2	VALIDADO ▲	21/07/2023	89	Ingresar Enviar

(1 of 1) 1 10

Nota. Fotografía tomada de la plataforma de SIGERSOL de Manuchar.

Luego, se realizó una reunión con la gerencia de operaciones y Jefatura SIG para la presentación de los logros obtenidos de la implementación del PMMRS y se plantearon opciones de mejora para el seguimiento en el año 2024, entre las cuales se obtuvieron:

- Implementar los PMMRS para los demás establecimientos de Manuchar Logistics.
- Iniciar convenios con la Asociación de Ayuda al Niño Quemado (ANIQUEM).
- Solicitar declaraciones juradas a las EO-RS por el correcto manejo de residuos sólidos.

- Realizar auditorías de forma inopinada a las EO-RS.
- Revisar el instrumento de gestión ambiental y verificar la necesidad de actualización.
- Potenciar los conocimientos del área de administración para la adecuada gestión administrativa de los residuos sólidos.
- Capacitar al área de administración en temas de compras sostenibles.

Finalmente, se informó sobre los resultados de la comercialización de residuos aprovechables del año 2023 a la gerencia general de Manuchar Logistics, tal cual lo muestra el Anexo 5.

3.3. Factibilidad técnica-operativa

Para el éxito de la implementación del PMMRS, así como la realización de actividades resultantes como capacitaciones, declaraciones ante SIGERSOL y otras, se contó con la experiencia y conocimientos del autor en gestión y manejo de residuos sólidos municipales y no municipales, asimismo, se con el soporte del área de SSOMA que poseían conocimientos propios de la carrera de Ingeniería Ambiental.

Para la adquisición de los recursos de infraestructura tuvo la disponibilidad del área de administración para la búsqueda de proveedores que brindasen servicios a mejor costo y de buena calidad, así como, la predisposición de la alta dirección para el financiamiento de las actividades resultantes del PMMRS.

Las alianzas estratégicas que se obtuvieron en el 2023 fueron con la ONG Aldeas Infantiles SOS Perú, para el trabajo conjunto mediante reciclaje y poder apoyar a los niños de escasos recursos.

IV. ANÁLISIS CRÍTICO

4.1. Cuadro de inversión

Para estimar el presupuesto de implementación del PMMRS, se consideraron los datos del pago a EO-RS por los servicios de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos del 2022. Por lo que, el presupuesto estimado con el que se aprobó el PMMRS de la sede de Gambetta y Ventanilla fue de S/. 97,454 para los dos almacenes en el año 2023. Sin embargo, el presupuesto real gastado se detalla en la siguiente Tabla 12.

Tabla 12

Presupuesto real utilizado para la implementación del PMMRS en el 2023

Nº	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO (S/.)
1	Acondicionamiento de puntos de acopio	Adquisición de 3 tachos cilíndricos de metal. Señaléticas de punto de acopio.	3,233.7
2	Acondicionamiento del almacén temporal de residuos no peligrosos	Adquisición de dos contenedores (1 TN)	3,505
		Instalación de cortinas hawaianas	750
		Pintado y rotulado de contenedores	229
3	Acondicionamiento del almacén temporal de residuos peligrosos	Adquisición de dos contenedores rojos (1 TN)	2,729
		Impermeabilizado, techado, señalizado, extintor habilitado.	10,000
4	Pago por servicios a EO-RS	Recolección, transporte y disposición final de RS no peligrosos	21,020
		Recolección, transporte y disposición final de RS peligrosos	1,100
		Succión, transporte y disposición final de residuos líquidos de pozo séptico	48,016
Costo total de la implementación (S/.)			90,582

Nota. Elaboración propia, adaptado de *Systemanalyse Programmentwicklung* (SAP) de Manuchar Logistics.

Las actividades de implementación de los ítems N° 1, 2 y 3 fueron gastos para mejorar condiciones de infraestructura en base al cumplimiento normativo. Como se puede apreciar, el costo total real de implementación fue menor al costo estimado aprobado.

Es preciso mencionar que no se realizaron gastos para las capacitaciones brindadas por proveedores, ya que, fueron otorgadas de forma gratuita como parte de la oferta valor de los servicios que ofrecían a Manuchar Logistics.

4.2. Análisis de costos – beneficio

La implementación del PMMRS para los almacenes de Gambetta y Ventanilla de Manuchar Logistics, trajo beneficios económicos, ambientales y de cumplimiento normativo, que se detallan a continuación:

4.2.1. Beneficios ambientales

Con las acciones de prevención, minimización, segregación y sensibilización implementados en ambos almacenes se logró reducir la generación de residuos no aprovechables e incrementando el aprovechamiento de los residuos a comparación del año 2022, tal cual lo muestra la siguiente Tabla 13.

Tabla 13

Generación de residuos aprovechables y no aprovechables en el 2022 y 2023

SEDE	TIPOS DE RESIDUOS (TN)	AÑO	
		2022	2023
GAMBETTA	No aprovechables	50.36	28.29
	Aprovechables	0.68	105.54
VENTANILLA	No aprovechables	31.11	27.08
	Aprovechables	0.726	110.298
	Peligrosos	0	0.88

Nota. Elaboración propia, adaptado del registro interno de residuos sólidos de Manuchar Logistics.

Estas acciones permitieron que los residuos sean aprovechados, ampliando su ciclo de vida y evitando su disposición final en rellenos sanitarios. Tal como se muestra en la tabla precedente, se aprovecharon más de 215 toneladas de residuos en ambos almacenes.

Así mismo, ahora la empresa cuenta con la primera huella de carbono otorgada por el MINAM, la cual para el 2022 generó emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de 16.68 tCO₂e por residuos no aprovechables. Con las actividades de minimización de residuos sólidos, en el 2023 se generó 12.04 tCO₂e, evidenciándose una reducción significativa de emisiones de GEI.

4.2.2. Beneficios normativos

Así mismo, con las adecuaciones de los puntos de acopio, acondicionamiento de los almacenes temporales de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos; así como la declaración anual de residuos sólidos y la declaración trimestral de residuos peligrosos, se evitó la posibilidad de infracciones normativas que acarrearán multas que van desde 3 a 1,500 Unidad Impositiva Tributaria (UIT) de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

También, con la correcta segregación, se pudo gestionar de forma adecuada el manejo y recolección de los residuos sólidos de acuerdo a sus características de peligrosidad, lo que permitió que se priorice la seguridad y salud de los trabajadores de las EO-RS.

4.2.3. Beneficios económicos

De acuerdo a la Tabla 10, por la implementación del PMMRS, se obtuvo un ingreso de S/. 17,585.51 por la comercialización de residuos aprovechables. Así mismo, según lo mostrado en la Tabla 11, en el 2023, se redujo el pago por prestación de servicios de EO-RS de S/. 8,319.

Como el PMMRS implementado en la sede de Gambetta y Ventanilla tuvo grandes aportes, se determinó que este documento ambiental también será implementado en los demás almacenes de Manuchar Logistics.

V. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA EMPRESA

La implementación del PMMRS fue un proyecto muy interesante que trajo varios beneficios a Manuchar Logistics, de las cuales se detallan las siguientes:

- Se reaprovecharon más de 215 toneladas de residuos como cartón, plástico, madera y metales, evitando su disposición final en rellenos sanitarios.
- Se obtuvo un ahorro de S/. 8,319 en los gastos de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos no aprovechables.
- Mediante la correcta segregación en los dos almacenes, se pudo comercializar y obtener como ingreso más de 17 mil soles. Esta práctica perdurará debido a que es un aporte beneficioso y que cumple la normativa ambiental.
- Se realizó la declaración anual de residuos sólidos y la declaración trimestral de residuos peligrosos ante SIGERSOL - MINAM.
- También contribuyó con uno de los objetivos de la empresa, que es la obtención de la segunda estrella de carbono - MINAM, reduciendo las emisiones de GEI para el 2023 de 12.04 tCO_{2e}.
- Se mejoró la responsabilidad social empresarial, debido a que gracias al PMMRS se realizó la alianza con Aldeas Infantiles SOS Perú, para ayudar mediante el reciclaje a los niños de escasos recursos. En enero del 2024, se inició el convenio con la ANIQUEM tal como lo muestra el Anexo 6.
- Tomando en consideración la mejora continua, este proyecto se implementará PMMRS para las sedes de provincia de Manuchar Logistics.

VI. CONCLUSIONES

- La implementación del PMMRS para los almacenes del Callao de Manuchar Logistics, que fue aprobado por la gerencia de operaciones y posteriormente fue difundido a todos los colaboradores, trajo beneficios muy significativos para la empresa, reduciendo la generación de residuos no aprovechables en más del 43 % Gambetta y más del 13 % en Ventanilla. Para el caso de residuos aprovechables, en ambos almacenes, se obtuvo más del 99 % de residuos aprovechables, en comparación al 2022.
- Se realizó la identificación de residuos sólidos de acuerdo con su peligrosidad, por cada etapa de proceso. En Gambetta se identificaron residuos aprovechables, no aprovechables y residuos de pozo séptico. En Ventanilla a diferencia de Gambetta, no se generaron residuos de pozo séptico, pero sí residuos peligrosos, pero en ambos casos la generación mayor de residuos no aprovechables fue en las oficinas.
- Se mejoraron las infraestructuras de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos, lo que permitió identificar, segregar y realizar acciones de comercialización. De este último, se obtuvieron ingresos de más de 17 mil soles por la venta de residuos aprovechables. Así mismo, se redujo el pago por el servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos a EO-RS de S/. 8,319 a comparación del 2022.
- Las acciones de capacitación y sensibilización de la correcta segregación de residuos sólidos a los colaboradores fueron acciones eficaces para el éxito del PMMRS. Por lo cual, esto generó que se reaprovechen más de 215 toneladas de residuos como cartón, plástico, madera y metales, evitando su disposición final en rellenos sanitarios.
- Con todo lo implementado, la empresa Manuchar Logistics obtuvo beneficios ambientales, económicos y de mejora en la responsabilidad social. Así mismo, ante una inspección inopinada de OEFA se encontrarían con toda la documentación en orden.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a Manuchar Logistics:

- Continuar con el seguimiento de los PMMRS para los dos almacenes del Callao, así como realizar acciones de mejora continua. Así mismo, implementar este plan en los almacenes de provincia.
- Seguir cumpliendo con la normativa ambiental referente a residuos sólidos y de esa forma aportar en el cuidado del medio ambiente, contribuir en la seguridad y salud de los trabajadores, y obtener beneficios económicos.
- Fomentar la participación de los colaboradores en las capacitaciones referentes a residuos sólidos para el éxito de los PMMRS.
- Continuar con el cumplimiento de las actividades de ecoeficiencia y seguir apuntando en la reducción de la generación de residuos no aprovechables y de otros componentes ambientales, como agua, combustibles y energía eléctrica, ya que, aportarán en la reducción de emisiones de GEI calculados por la huella de carbono-MINAM.
- Materializar el convenio con ANIQUEM para aportar mediante el reciclaje de residuos aprovechables y RAEE, la rehabilitación integral de los niños y adolescentes sobrevivientes de quemaduras.

REFERENCIAS

- Decreto Supremo N° 1278. Aprueba la Ley de Gestión Integral de residuos sólidos. 24 de abril del 2017. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278. 20 de diciembre de 2017. https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf
- Gutierrez, N. (2023). Implementación de un plan de manejo y minimización de residuos sólidos, en una empresa de empaques de papel y cartón, Callao, Lima [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. Repositorio institucional Digital UCSS. https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/2093/1%2020231215_GUTIERREZ_Nixon_Bib.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- INACAL. (2019). Norma Técnica Peruana NTP 900.058-2019 GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. Segunda edición. <https://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/norma-tecnica-peruana-de-colores-ntp-900-058-2019/>
- Martínez, D. (2023). Plan de minimización y manejo de residuos sólidos de la empresa porcelanatos latino S.A.C. [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Nacional Federico Villareal]. Repositorio institucional UNFV. https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/7676/UNFV_FIGAE_Martinez_Velasquez_Titulo_profesional_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (2014). La fiscalización ambiental en residuos sólidos. https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=6471
- Real Academia Española. (2023). Diccionario de la lengua española. Obtenido de <https://dle.rae.es/residuo>


Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM. Aprueba el Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales. 09 de marzo de 2023. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4232272/ANEXO%20RM%20089-2023-MINAM.pdf.pdf?v=1678368513>

Sáez, A. y Urdaneta G., J. A. (2010). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20 (3), 123. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73737091009>

Sotelo, J. (2022). Implementación del plan de manejo de residuos sólidos para una adecuado almacenamiento y disposición final de la empresa LT Multi Servis S.A.C. [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Nacional Privada del Norte]. Repositorio institucional UPN. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/32037/Sotelo%20Alayo%2c%20Jheimi%20Lorena.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Zapata, A. (2015). Ciclo de la calidad PHVA. Universidad Nacional de Colombia. <https://anyflip.com/xivtx/sbsh/basic>


Anexo 2*Constancia de donación de reciclaje de Aldeas Infantiles SOS Perú*

	CONSTANCIA DE DONACION DE RECICLAJE	RRFF-F-06 / Rev.00 Pág. 1 de 1
---	--	-----------------------------------

Aldeas Infantiles SOS Perú - Asociación Nacional consta que la empresa **MANUCHAR PERU SAC** apoyó a nuestra obra, la misma que se orienta con filosofía de servicio social a la ayuda y formación de la niñez, teniendo como fin brindar un hogar permanente y duradero para los niños, dentro del modelo familiar de Aldeas Infantiles SOS, ideado por nuestro fundador Sr. Hermann Gmeiner.

Así mismo dejamos constancia que hemos recibido de la empresa **MANUCHAR PERU SAC** la cantidad **57 kg de papel** correspondiente al periodo **enero - marzo del 2023**. Lo que nos permitirá cumplir nuestros objetivos de Alimentación a favor de los niños, niñas y adolescentes que se encuentran bajo nuestra responsabilidad y custodia en las aldeas infantiles a nivel nacional.


Lima, 08 de mayo del 2023.




Edwin Gonzales Diaz
Dirección de desarrollo de fondos
Aldeas Infantiles SOS Perú

Anexo 3

Registro interno de residuos sólidos del 2023 sede Gambetta

																FORMATO	CÓDIGO:	FOR-SIG-0-138
REGISTRO INTERNO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS																VERSIÓN:	1	
ALMACÉN:			GAMBETTA				RAZÓN SOCIAL:				MANUCHAR PERÚ							
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	TIPO DE RESIDUO	FUENTE DE GENERACIÓN (PROCESO O ÁREA)	2023												TOTAL (TN)	GESTIÓN DEL RESIDUO	EO-ES (reciclaje y transporte o comercialización)	
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	ENERO				
			TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN				TN
APROVECHABLES	PAPEL	NO PELIGROSO	TRÁMITES ADMINISTRATIVOS- OFICINA	0	0	0	0	0.043	0	0.050	0	0.035	0	0.009	0	0.137	VALORIZACIÓN (reciclaje- Donación a aldeas infantiles)	PIERO SAC
	CARTÓN	NO PELIGROSO	ALMACENAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO	0.017	0.012	0.029	0.206	0.360	0.326	0.206	0.263	0.276	0.297	0.376	0.487	2.855	COMERCIALIZACIÓN	ECOYAMSA SAC Y CORPORACIÓN ALONSO SAC
	PLÁSTICOS	NO PELIGROSO	ALMACENAMIENTO, ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO	1.917	1.422	1.019	1.681	1.565	2.072	0.957	0.430	1.898	2.028	1.318	2.196	18.503	COMERCIALIZACIÓN	ECOYAMSA SAC Y CORPORACIÓN ALONSO SAC
	METÁLICOS	NO PELIGROSO	MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	0	0	0	0.426	0.002	1.187	0.076	0.017	0.030	0.037	0.011	0	1.787	COMERCIALIZACIÓN	CORPORACIÓN ALONSO SAC
	VIDRIOS	NO PELIGROSO	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
	ORGÁNICOS (LEÑA Y PALETS)	NO PELIGROSO	ALMACENAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO	5.856	0.420	8.601	2.928	7.169	6.225	9.912	11.389	19.411	3.302	0.004	6.748	81.966	COMERCIALIZACIÓN	CORPORACIÓN ALONSO SAC
	RAEE	RAEE	MANTENIMIENTO DE OFICINAS	0	0	0	0	0	0.293	0	0	0	0	0	0	0.293	COMERCIALIZACIÓN	SISTEMA COLECTIVO DE MANEJO RECOLECC- EORS CONMITEL
	NFU	NFU	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
NO APROVECHABLES	NO APROVECHABLES	NO PELIGROSO	ALMACENAMIENTO, ACONDICIONAMIENTO, REFRIGERIO, LIMPIEZA DE OFICINA Y BAÑOS	4.710	3.090	5.150	2.140	2.690	3.320	0.840	1.510	1.400	1.330	1.450	0.660	28.290	DISPOSICIÓN FINAL PETRAMÁS	ECOYAMSA SAC Y CORPORACIÓN ALONSO SAC
	RESIDUOS DE POZO SÉPTICO	NO PELIGROSO	USO DE SERVICIOS HIGIÉNICOS	13.620	15.040	14.260	11.940	14.660	13.920	14.770	14.920	14.320	14.610	73.140	14.170	229.370	DISPOSICIÓN FINAL PETRAMÁS	SANIP PERU S.A.C., GM INGESIA SAC Y ANICRO S.R.L.
	RESIDUO PELIGROSO	PELIGROSOS	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-

RESPONSABLE DEL REGISTRO:

FIRMA: 

NOMBRE: THAIR MELINA SANHEZ VILLAJUAN


CARGO: ANALISTA DE SSOMA

FECHA: 02/01/2024


ÁREA: SSOMA

Anexo 4

Registro interno de residuos sólidos del 2023 sede Ventanilla

 FORMATO REGISTRO INTERNO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS																	CÓDIGO:	FOR-SIG-0-138
																	VERSIÓN:	1
ALMACÉN:			VENTANILLA				RAZÓN SOCIAL:				MANUCHAR PERÚ							
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	TIPO DE RESIDUO	FUENTE DE GENERACIÓN (PROCESO O ÁREA)	2023												TOTAL (TN)	GESTIÓN DEL RESIDUO	EO-RS (recorreción y transporte o comercialización)	
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE				
			TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN				
APROVECHABLES	PAPEL	NO PELIGROSO	TRÁMITES ADMINISTRATIVOS- OFICINA	0.057	0	0	0.03	0	0	0.02	0	0.037	0	0	0	0.144	VALORIZACIÓN (reciclaje- Donación a aldeas infantiles)	PIERO SAC
	CARTÓN	NO PELIGROSO	ALMACENAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO	0.025	0.018	0.112	1.2917	1.17903	2.07421	1.601	1.652	1.929	1.533	1.41	1.049	13.874	COMERCIALIZACIÓN	ECOYAMSA SAC Y CORPORACIÓN ALONSO SAC
	PLÁSTICOS	NO PELIGROSO	ALMACENAMIENTO, ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO	0.02	0.127	0.064	5.86315	2.49679	4.0522	2.594	2.151	3.419	1.501	1.073	6.267	29.628	COMERCIALIZACIÓN	ECOYAMSA SAC Y CORPORACIÓN ALONSO SAC
	METÁLICOS	NO PELIGROSO	MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	0	0	0	0	0	0.013	0	0	0.581	0.093	0.024	0	0.711	COMERCIALIZACIÓN	CORPORACIÓN ALONSO SAC
	VIDRIOS	NO PELIGROSO	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
	ORGÁNICOS (LEÑA Y PALETS)	NO PELIGROSO	ALMACENAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO	0	17.202	3.5685	4.348	8.052	2.03	5.69	4.816	8.719	7.014	0	4.307	65.747	COMERCIALIZACIÓN	CORPORACIÓN ALONSO SAC
	RAEE	RAEE	MANTENIMIENTO DE OFICINAS	0	0	0	0	0	0.194	0	0	0	0	0	0	0.194	COMERCIALIZACIÓN	SISTEMA COLECTIVO DE MANEJO RECOLECC- IONS CONMITEL
	NFU	NFU	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
NO APROVECHABLES	NO APROVECHABLES	NO PELIGROSO	ALMACENAMIENTO, ACONDICIONAMIENTO, REFRIGERIO, LIMPIEZA DE OFICINA Y BAÑOS	3.84	2.72	2.62	3.19	1.57	1.25	1.81	2.39	2.72	1.54	2.47	0.96	27.080	DISPOSICIÓN FINAL PETRAMÁS	ECOYAMSA SAC Y CORPORACIÓN ALONSO SAC
	RESIDUOS DE POZO SÉPTICO	NO PELIGROSO	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
	RESIDUO PELIGROSO	PELIGROSOS	ALMACENAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0.88	0	0	0	0.88	DISPOSICIÓN FINAL PETRAMÁS	ECOYAMSA SAC

RESPONSABLE DEL REGISTRO:

FIRMA: 

NOMBRE: THAIR MELINA SÁNCHEZ VILLAJUAN

CARGO: ANALISTA DE SSOMA


FECHA: 02/01/2024


ÁREA: SSOMA


Anexo 5

Correo de visibilidad sobre los beneficios económicos a la gerencia general

RE: GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

 **Thair Sanchez**
Para Edgar Alegre; Fernando Portilla; Walter Castro Ríos
CC Omar Ojeda

 RESIDUOS RECUPERABLES DE GAMBETA.pdf
45 KB

 RESIDUOS RECUPERABLES DE VENTANILLA.pdf
46 KB



Estimados, buenos días.
A manera de visibilidad, comparto lo recaudado en el mes de **DICIEMBRE**, NOVENO mes de valorización de residuos aprovechables.

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES- 2023											
EMPRESA	SEDES	24 MAR- 24 ABR	25 ABR- 24 MAY	25 MAY- 24 JUN	25 JUN- 24 JUL	25 JUL- 24 AGO	25 AGO- 24 SET	25 SET- 24 OCT	25 OCT- 24 NOV	25 NOV- 24 DIC	ACUMULADO
CORPORACIÓN ALONSO	GAMBETTA	665.48	579.46	803.48	256.13	222.18	266.30	247.49	335.24	387.69	3,763.45
	VENTANILLA	1293.09	1295.85	2777.58	1767.96	1512.46	1738.04	1398.73	1196.46	841.89	13,822.06
TOTAL (S/.):		1958.57	1875.31	3581.06	2024.09	1734.64	2004.34	1646.22	1531.70	1,229.58	17,585.51







A puertas de **finalizar el año 2023**, poseemos un acumulado de **S/.17,585.51** resultante de la venta de residuos aprovechables, un ingreso no mapeado e implementado en este año. Tenemos la certeza que el siguiente año seguiremos mejorando la segregación y apuntando la valorización de residuos aprovechables en provincia. Con el objetivo de cumplir nuestros compromisos ambientales, reducir el gasto por recolección y obtener un recurso económico por parte de la valorización de residuos.

Saludos,
Thair Sanchez
Analista de SSOMA

MANUCHAR LOGISTICS | Oficina: Av. Los Conquistadores 1118, Piso 7, San Isidro
Almacén: Calle 2 N° 147 Alt. Del Km 9.7 Av. Nestor Gambetta - Callao
T: +51 618 5600 | M: +51 946 463 496 | manuchar.com.pe

miércoles 27/12/2023 15:15

  Responder  Responder a todos  Reenviar  

Anexo 6

Bienvenida por parte de ANIQUEM a Manuchar Logistics en el 2024

 Aniquem - Asociación de Ayuda al Niñ...
9.533 seguidores
3 semanas • 🌐

🔴 Queremos agradecer y darle la bienvenida a la **#familiaAniquem** a la empresa **Manuchar Logistics**, que con su valiosa ayuda continuaremos con dos grandes propósitos: las terapias de nuestros niños y niñas sobrevivientes de quemaduras 🧒🧒 y el cuidado del ambiente. 🌍♻️

¡Juntos cambiamos el dolor por sonrisas! 😊

👉 Si quieres ser una de nuestras **#EmpresasConDobleImpacto**, escríbenos a fparedes@aniquem.org

#ReciclarParaAyudar #Aniquem



#EmpresasConDobleImpacto

¡Bienvenido!

Manuchar
Logistics

¡Gracias por unirse a la **#FamiliaAniquem**!
Con tus entregas de material seguiremos
cambiando cicatrices por sonrisas.

reciclar
para ayudar
a los niños de ANIQUEM

Anexo 7

Reconocimiento otorgado por la gerencia de Manuchar Logistics

