



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

Elaboración de un plan de manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación ambiental en la empresa Flor de Lis - Yurimaguas 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Ambiental

**AUTORES**

Capuena Huamán, Diego (ORCID: 0000-0002-4706-4867)

Macedo Arbildo, Jhunion Fidel (ORCID: 0000-0002-9116-4304)

**ASESOR:**

Dr. Ponce Ayala, José Elías (ORCID: 0000-0002-0190-3143)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Tratamiento y Gestión de los Residuos

TARAPOTO — PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación está dedicada a nuestros padres, que con ahínco y dedicación nos han apoyado a lo largo de toda la carrera, y han guiado nuestro camino para llegar al punto en el que nos encontramos actualmente.

A nuestras parejas, amigos y familiares que con su confianza y palabras de apoyo nos han brindado el respaldo necesario y han contribuido de alguna u otra manera para no desfallecer y continuar con el logro de nuestros objetivos.

## **AGRADECIMIENTO**

Muchas gracias al buen y misericordioso Dios.

Manifestamos nuestro profundo agradecimiento a nuestro asesor de tesis Dr. Ponce Ayala, José Elías, por el constante apoyo y orientación a lo largo de este proceso.

Asimismo, agradecemos a los trabajadores de la empresa Flor de Lis por el permiso, la predisposición y el desinteresado apoyo para llevar a cabo el desarrollo de la investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág
Carátula .....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	3
III. METODOLOGÍA .....	10
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	10
3.2. Variables y su Operacionalización .....	10
3.3. Población, muestra y muestreo .....	10
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	10
3.5. Procedimientos .....	11
3.6. Método de análisis de datos.....	18
3.7. Aspectos éticos .....	18
IV. RESULTADOS.....	19
4.1. Resultados obtenidos en la encuesta.....	19
4.2. Resultados de la GPC.....	23
V. DISCUSIÓN.....	25
VI. CONCLUSIONES .....	27
VII. RECOMENDACIONES.....	28
REFERENCIAS .....	29
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla N° 1: Código de colores para los residuos del ámbito municipal.....	8
Tabla N° 2: Código de colores para el almacenamiento de residuos .....	15
Tabla N° 3: Salud con respecto a residuos sólidos .....	19
Tabla N° 4: Cultura Ambiental.....	20
Tabla N° 5: Presencia de residuos sólidos fuera de contenedores .....	21
Tabla N° 6: Salud.....	22
Tabla N° 7: Detalle de los resultados obtenidos en la matriz de Excel.....	24
Tabla N° 8: Matriz de Operacionalización de variables .....	31
Tabla N° 9: Escala valorativa .....	32
Tabla N° 10: Modelo de encuesta.....	32
Tabla N° 11: Producción diaria de Residuos Sólidos.....	33
Tabla N° 12: Producción diaria de residuos sólidos.....	.33

## Resumen

La vigente investigación se realizó en la empresa Flor de Lis, la cual se dedica al rubro del envasado de agua de mesa y está ubicada en el distrito de Yurimaguas, departamento de alto amazonas, región de Loreto; la investigación consta de la caracterización de los residuos que produce dicha empresa y hay una propuesta de soluciones con la implementación del proyecto de manejo de RR.SS; para esto se planteó el objetivo de elaborar un plan de manejo de desechos sólidos, utilizando una investigación no aplicada, con diseño no experimental y una muestra correspondiente a los 7 días de una semana. La investigación ha resultado en que la implementación del plan de manejo de residuos sólidos siempre va a beneficiar y contribuir a la salud del trabajador, minimizando los factores que puedan afectarlo, y generando acciones para reducir la contaminación ambiental; todo se realizó en base a una GPC de 1.00 kg/trabajador/día, compuesta en un 50% de plástico.

**Palabras Clave.** Caracterización, residuos sólidos, contaminación ambiental.

## **Abstract**

This investigation was carried out at the Flor de Lis company, which is dedicated to table water packaging and is located in the city of Yurimaguas, province of Alto Amazonas, department of Loreto; the research consists of the characterization of the waste produced by said company and there is a proposal for solutions with the implementation of the solid waste management plan; for this, the objective of developing the solid waste management plan was posed, using an investigation not applied, with a non-experimental design and a sample corresponding to 7 days of a week. the investigation has resulted in that the implementation of the solid waste management plan will always benefit and contribute to the worker's health, minimizing the factors that may affect them, and generating actions to reduce environmental contamination; everything was done based on a GPC of 1.00 kg/worker/day, made up of 50% plastic.

**Keyword:** Characterization, Solid waste, environmental pollutin

## **I. INTRODUCCIÓN**

A nivel Internacional, la generación de residuos sólidos fue y sigue siendo uno de los problemas que más alteraciones y afectaciones genera por su aumento indiscriminado, transforma tanto a los ecosistemas que se encuentran en el globo terráqueo como también perjudica a la población en general, es por ello que muchos países implementaron diversos programas para erradicar la gran cantidad de toneladas de residuos sólidos que genera una determinada población a causa de sus actividades cotidianas, los residuos sólidos son aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico. Se componen de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo.

A nivel nacional, el gobierno peruano, frente a la necesidad de proteger el medio ambiente elaboraron normas y programas que buscan que los residuos sólidos sean manejados a través de un método que incluyan técnicas como la reducción del volumen de desechos, disgregación desde la fuente, reutilizamiento, almacenamiento, recolección, comercialización, traslación, tratamiento y disposición final. Lamentablemente los habitantes peruanos carecen de cultura ambiental en cuestiones afines a la reutilización o minimización de los residuos sólidos.

En la región San Martín, existen diferentes empresas que no disponen con un programa de manejo de RR.SS, esto genera diferentes problemas y alteraciones a nuestro entorno ambiental como al bienestar saludable de trabajadores y clientes, es por ello por lo que la empresa Flor de Lis toma la iniciativa de establecerse con un sistema integrado de RR.SS a fin de garantizar el cumplimiento de las normativas ambientales que el gobierno implementó para mejorar y conservar la calidad de vida y el entorno ambiental. La investigación de carácter técnico operativo nos permitió plasmar las responsabilidades y describir las acciones en relación a la administración de los RR.SS generados en la empresa.

Por consiguiente, el Problema de estudio fue ¿Se podrá elaborar un plan de manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación ambiental en la empresa Flor de Lis – Yurimaguas?; De tal modo que la Justificación de la investigación fue: Se tomó en consideración la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), En el Inciso 1 del Artículo 119, establece que el compromiso para gestionar los RR.SS de origen doméstico o comercial son de los gobiernos locales. Desde el 2020, entró en vigor el D.L. 1501, que, modificó la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y determina la obligatoriedad de la segregación desde la fuente de generación.

La presente tesis contribuyó a la generación de propuestas en el sector privado para la adopción de estas nuevas prácticas, las cuales ahora se vuelven parte de las culturas organizacionales, pero, si no cuentan con un buen diseño, sistema de incentivos internos, y sobre todo que se adapte al día a día de las personas, no podremos asegurar el buen desarrollo y cumplimiento del plan de manejo. Desde la ingeniería ambiental queremos aportar no solamente en función a indicadores ambientales, sino también en la dimensión humana, donde el propio accionar y actitud de la persona juega un rol importante.

Por último, con la presente tesis se incentiva a que las empresas en general tomen iniciativa para implementarse con un Plan de Manejo de RR.SS a fin de garantizar el cumplimiento de las normativas ambientales implantadas por nuestro gobierno, para mejorar y conservar la calidad de vida de los trabajadores y medio ambiente.

Así mismo, la investigación tuvo como objetivo principal; elaborar un plan de manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación ambiental en la empresa Flor de Lis - Yurimaguas, donde los Objetivos específicos fueron: Cuantificar los residuos sólidos que genera la empresa Flor de Lis - Yurimaguas mediante una caracterización, Implementar y generar alternativas para el manejo integral de los RR.SS, Realizar encuestas y entrevistas a los trabajadores para recopilar información relevante con respecto a nuestro trabajo de investigación de la empresa Flor e Lis – Yurimaguas, Concientizar y Capacitar al personal de la empresa con temas relacionados al reciclaje, segregación de residuos, adecuada disposición.

## II. MARCO TEÓRICO

En Perú, un aspecto muy importante de la Gestión Nacional es el manejo de RR.SS, la misma que al transcurrir los últimos años fue ganando interés por parte de las entes estatales y particulares, esto ya que su buen manejo garantiza un buen estilo de vida ambiental para las personas y a su vez contribuye a preservar el entorno ambiental; es por ello por lo que en el año 2000 se aprobó la Ley N°27314, Ley General de RR.SS.

Ley que tuvo una modificatoria en el 2016, cuando se aprobó la Ley de Gestión Integral de RR.SS con el D. L. 1278, así mismo el 11 de mayo del 2020 ésta fue modificada por el Decreto Legislativo 1501 en los artículos 9, 13, 16, 19, 23, 24, 28, 32, 34, 37, 52, 60, 65 y 70; cómo se observó, la normativa fue sufriendo modificatorias, pero cada una de estas buscó mejorar e implementar medidas acordes a la realidad que se vivió y vive actualmente el Perú.

La gestión Integral de RR.SS fue y es un instrumento que se aplicó a los procesos, actividades y operaciones de las empresas envasadoras y comercializadoras de agua tratada, desde la generación de residuos hasta la disposición final, señalando las responsabilidades y determinando las acciones a tomar. En la región San Martín hay un sin número de Empresas envasadoras y comercializadoras de agua que no cuentan con el instrumento adecuado para gestionar sus RR.SS, pero, en la última modificatoria dada en el Decreto Legislativo 1501 estableció lineamientos que pueden abarcar la gestión de residuos de las empresas envasadoras y comercializadoras de agua.

Sin embargo, grandes plantas envasadoras y comercializadoras de agua se han adecuando a la normativa e incluyeron sistemas para gestionar sus RR.SS dentro de sus instrumentos o estudio de impacto ambiental, comprometiéndose así con el organismo fiscalizador que es la OEFA. De igual forma en el vecino país de Chile y Ecuador se aplicaron programas de gestión de RR.SS en sus plantas envasadoras de agua, debido a la implementación de las normativas.

A medida que fueron actualizando las normativas nacionales se implementaron plantas envasadoras con su respectivo estudio para gestionar sus RR.SS como por ejemplo en el Estudio de Pre-Factibilidad para la Instalación de una Planta Embotelladora de Aguas Subterráneas en el distrito de Mala, Provincia de Cañete”, que fue desarrollado por Cesar Tolentino de la Universidad de Lima, en el estudio se cuantifican las reservas subterráneas de agua en la zona de Mala y su posible extracción y tratamiento para fines comerciales, incluyendo su sistema integrado de RR.SS.

En su Declaración de Impacto Ambiental, la empresa industrial Amiel Inversiones establece el cumplimiento de los requisitos establecidos en el TUPA de PRODUCE para sus actividades en curso a la industria envasadora de agua. Cabe precisar que en el estudio se tienen en cuenta cada uno de los métodos que se producen internamente en la empresa, y se determinan acciones para todos ellos.

Por otro lado, Tapia, Ruelas, Gómez y Abarca (2018), en su tesis “Estrategias comunicativas y su relación con la formación de hábitos del programa de segregación en la fuente”, determinaron que las estrategias de información, capacitación y movilización que se utilizan tienen una relación importante en la formación de hábitos, puesto que influyen de manera significativa en la actitud de cambio de las personas en cuanto a separación de residuos sólidos.

Mediante Resolución Directoral 252-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental de la empresa envasadora de agua perteneciente a Evelyn Candelaria Mestas, en el cual se determina que la empresa cumplió con los compromisos y acciones establecidas en cuanto al programa para gestionar sus RR.SS, a su vez se presenta el informe técnico legal en el que se detalla cada uno de los procesos y acciones que coadyuvarán al cumplimiento de estos compromisos.

En el ámbito internacional, en su tesis de doctorado, el 2016, el Ing. José Alcívar presenta un estudio con la “Propuesta de un Plan de Manejo Ambiental para Embotelladora de Agua” que pretendió conocer los impactos negativos de la embotelladora de agua y a su vez planteó una serie de planes de manejo, de

los cuales se rescató sus técnicas de manejo de RR.SS, que fácilmente pudo ser aplicado a la empresa Flor de Lis de la ciudad de Yurimaguas.

Otro estudio fue presentado por Diana Chiliquinga en el año 2017, en él se realizó la evaluación de impacto ambiental de una planta envasadora, elaboró una línea base y a su vez detalló el Plan de Manejo de RR.SS para dicha planta, con el objetivo de garantizar la seguridad de los trabajadores y el medio en el que se desarrollan las actividades de la planta.

En el 2000, Carmona menciona que el concepto de medio ambiente abarca más allá de la asociación al tema de los recursos naturales bióticos y abióticos, renovables y no renovables, su aprovechamiento y conservación, ella considera que medio ambiente es la síntesis de la evolución del concepto de ecosistema, y nos hizo referencia al enfoque de la práctica totalizante. Cuando se habla del medio ambiente, se habla del ecosistema más el ser humano; no solamente los factores físicos se encuentran en el concepto de medio ambiente, sino que hace también referencia a la interacción con los seres humanos, a las relaciones interindividuales, intercomunidades, sociales; es decir, nos llevó a los análisis económicos, políticos, sociales y culturales.

En cuanto a “residuos sólidos” que son los que en su mayoría causan alteración del medio ambiente, hay varias formas de definirlos, una de ellas la describe como la fracción de materiales que se producen tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo que no se encuentran en estado gaseoso o estado líquido.

La RAE (Real Academia de la Lengua) definió a la basura o residuo sólido como el subproducto de todas las actividades del hombre. También se suele llamar residuo sólido a todo deshecho no peligroso, putrescible o no putrescible, con excepción de excretas de origen humano o animal, se comprende en la misma definición los desperdicios, cenizas, elementos de barrido de calles, desechos industriales, de establecimientos hospitalarios no contaminantes, plazas de mercado, ferias populares, playas, escombros, entre otros.”

Según Ley N°. 27314, Ley General de los RR.SS y sus respectivas modificatorias, a nivel del país estableció que los desechos consistentes son compuestos o subproductos en condición sólida o semisólida de las que su generador tiene la obligación de disponer, como lo indica en la normativa, además ésta adecuada disposición previene las consecuencias que pueden causar en cuanto a salubridad ambiental, siempre y cuando sean manejados según lo establecido en la última modificatoria de dicha Ley.

Entre las varias formas para segregar los RR.SS, abarca la clasificación por su origen, por el tipo de manejo, por su composición química y por el encargado de su gestión. En la clasificación por su origen interviene el artículo 15 de la Ley General de RR.SS – 27314, en la normativa detallaron los residuos sólidos domiciliarios, aquellos producidos en las variedades de consumo como en el desarrollo de las actividades cotidianas, estos tipos de residuos dependen del estilo de vida y el consumo de las personas que lo generan. Después están los RR.SS comerciales, aquellos originados en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como almacenes, depósitos, hoteles, restaurantes, cafeterías y plazas de mercados.

Los residuos de limpieza de espacios públicos son los que se generan por la limpieza de calles, avenidas, parques y aceras; también se tienen los despojos de entidades de atención de salud (hospitales, clínicas, postas, laboratorios y otros), generados producto de las actividades asistenciales, este tipo de residuos representan un peligro para las personas si en condiciones ambientales no controladas la carga microbiana que componen estos residuos biocontaminados entran en contacto con nuestro organismo por diversas vías ya sean respiratoria, digestiva o dérmica como lo indica la Ley General de la Salud.

Los residuos industriales son generados en las diversas actividades de las diversas ramas industriales, los residuos generalmente se mezclan con sustancias alcalinas o ácidas, aceites y/o residuos peligrosos. Asimismo, en esta clasificación están los residuos de la actividad de construcción; los residuos agropecuarios generados por actividades agrícolas y pecuarias.

Por último están los residuos de actividades especiales, o, los generados en instalaciones de gran esparcimiento y con riesgos en sus procesos de manipulación, con el objeto de prestar ciertos servicios a nivel público y privado como: compañías de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales, centros portuarios, terminales aéreos, terminales terrestres, entre otras; o de aquellas actividades públicas o privadas que movilizan recursos humanos, equipos o infraestructuras, en forma eventual.

En cuanto a la clasificación por el tipo de manejo se tienen en cuenta ciertas características que los dividen en tres grandes grupos. Por un lado, están los residuos peligrosos que por su naturaleza inherente de manejar y disponer pueden causar muerte, enfermedad, y a su vez si no se disponen de manera adecuada son peligrosos para el ambiente como para la salud. Después están los residuos inertes, lo que son estables en el tiempo, es decir, no tendrán efectos ambientales apreciables al interactuar en el medio ambiente, y por último se tiene a los residuos no peligrosos.

En la clasificación por su composición química se tiene a los orgánicos que provienen de resto de productos de origen orgánico y por lo general son biodegradables y por otro lado están los inorgánicos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente, o en todo caso sufren una descomposición lenta.

Para la clasificación por el encargado de su gestión se tiene a los residuos que pertenecen al ámbito municipal, de los que se hacen cargo las municipalidades tanto distritales como provinciales y son residuos domiciliarios, de comercios y espacios públicos; y, los residuos que son de ámbito no municipal que, principalmente son restos derivados por centros de salud, plantas y constructoras de edificaciones, este tipo de residuos deben ser gestionados por los propios generadores.

La Gestión de RR.SS es toda acción de planes administrativos de organización, táctica, proyectos, ejecución y estimación de políticas, sistemas, técnicas y métodos de acción de manejo adecuado de los RR.SS de ámbito nacional, regional y local.

Para hablar de una conveniente administración de RR.SS se tuvo en cuenta lo siguiente, cinco medidas importantes como lo determina la normativa, las mismas que se tuvieron en cuenta en la elaboración de la tesis.

En primer lugar, la minimización de los residuos sólidos significa la adopción de medidas, organizativas y operativas, que permitan disminuir la generación y peligrosidad de residuos hasta niveles técnica y económicamente factibles, los cuales requieren un tratamiento o disposición final. Para obtener esto se debe producir menos residuos y que estos a su vez sean menos dañinos o peligrosos, solo así se logrará reducir los impactos ambientales negativos derivados de la generación de estos residuos.

Luego está la segregación de RR.SS desde el origen de generación, ésta medida constituye un proceso de selección en categorías específicas de acuerdo con la naturaleza de los residuos, también se puede segregar de acuerdo con su composición, origen y destino final. Se debe tener en cuenta siempre que esta segregación debe darse en la fuente de generación, para la realización del sistema de manejo de RR.SS de la empresa Flor de Lis se ha considerado tener en cuenta esto y demás especificaciones declaradas en la Norma Técnica Peruana, NTP 900.058-2019, donde establecieron las coloraciones que diferencian los tipos de acaparamiento de residuos.

**Tabla N° 1:** Código de colores para los residuos del contorno municipal

Tipo de residuo	Color	Ejemplo de residuos
Aprovechables	<b>Verde</b>	Papel y cartón Vidrio Plástico Textiles Madera Cuero Empaques compuestos (tetrabrik) Metales

<b>Tipo de residuo</b>	<b>Color</b>	<b>Ejemplo de residuos</b>
No aprovechables	<b>Negro</b>	Papel encerrado, metalizado, Cerámicos Colillas de cigarro Residuos sanitarios
Orgánicos	<b>Marrón</b>	Sobras de alimentos sobras de poda Hojarasca
Peligrosos	<b>Rojo</b>	Pilas Lámparas y luminarias Medicinas vencidas Empaques de plaguicidas

**Fuente:** Adaptado de la NTP 900.058 PERUANA 2005

La siguiente medida a tener en cuenta fue el reaprovechamiento de los RR.SS, ésta medida comprende la obtención de un beneficio al darle valor a un residuo sólido mediante el procesamiento del mismo o la aplicación de técnicas de utilización, los que están considerados en los conceptos de las 4R, Reducir, Reutilizar, Reciclar y Recuperar; este concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser más sustentables con el ambiente, y, específicamente dar prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados.

Después está el procedimiento del manejo adecuado de RR.SS que conlleva al cumplimiento de las siguientes disposiciones de acuerdo con el tipo de manejo que requiera la empresa Flor de Lis. Por último, se tiene la disposición final de los residuos no peligrosos que deben ser destinados en un lugar autorizado por la autoridad competente, o un relleno sanitario adecuado. Para los residuos peligrosos se contrató una Empresa Operadora de Residuos Sólidos.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **Tipo de Investigación**

La vigente tesis tiene un tipo de indagación aplicada porque su propósito fundamental es resolver problemas. (Hernández, 2014)

##### **Diseño de Investigación**

La investigación es no experimental, transversal descriptivo. (Hernández, 2014)

#### **3.2. Variables y su Operacionalización**

##### **Variable Independiente**

Plan de manejo de Residuos Sólidos

##### **Variable Dependiente**

Contaminación en la empresa Flor de Lis.

#### **3.3. Población, muestra y muestreo**

La empresa Flor de Lis es una envasadora de agua que se dedica a la venta de este recurso en diferentes presentaciones, el valor o costo es relativamente bajo. En la vigente tesis la población fueron los RR.SS generados en la empresa Flor de Lis, en ese sentido se ha determinado tener como muestra 7 días correspondiente a una semana el mes de mayo.

#### **3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

Para efectuar el diagnóstico de la situación real en la que se encuentra la empresa Flor de Lis en cuanto a manejo de RR.SS, se precisó realizar una inspección de las áreas de trabajo, una entrevista con cada uno de los trabajadores, y a su vez una encuesta para que nos brinden información relevante con respecto al manejo de residuos insitu y finalmente realizamos pesaje de residuos de maneras diaria en el transcurso del mes de mayo para obtener información verídica y relevante para la etapa de caracterización de RR.SS, a fin de recabar una información concreta con respecto a los indicadores presentados en nuestra operacionalización de variables, en anexos se muestran las preguntas que se tendrán en cuenta para recopilar la información.

### **3.5. Procedimientos**

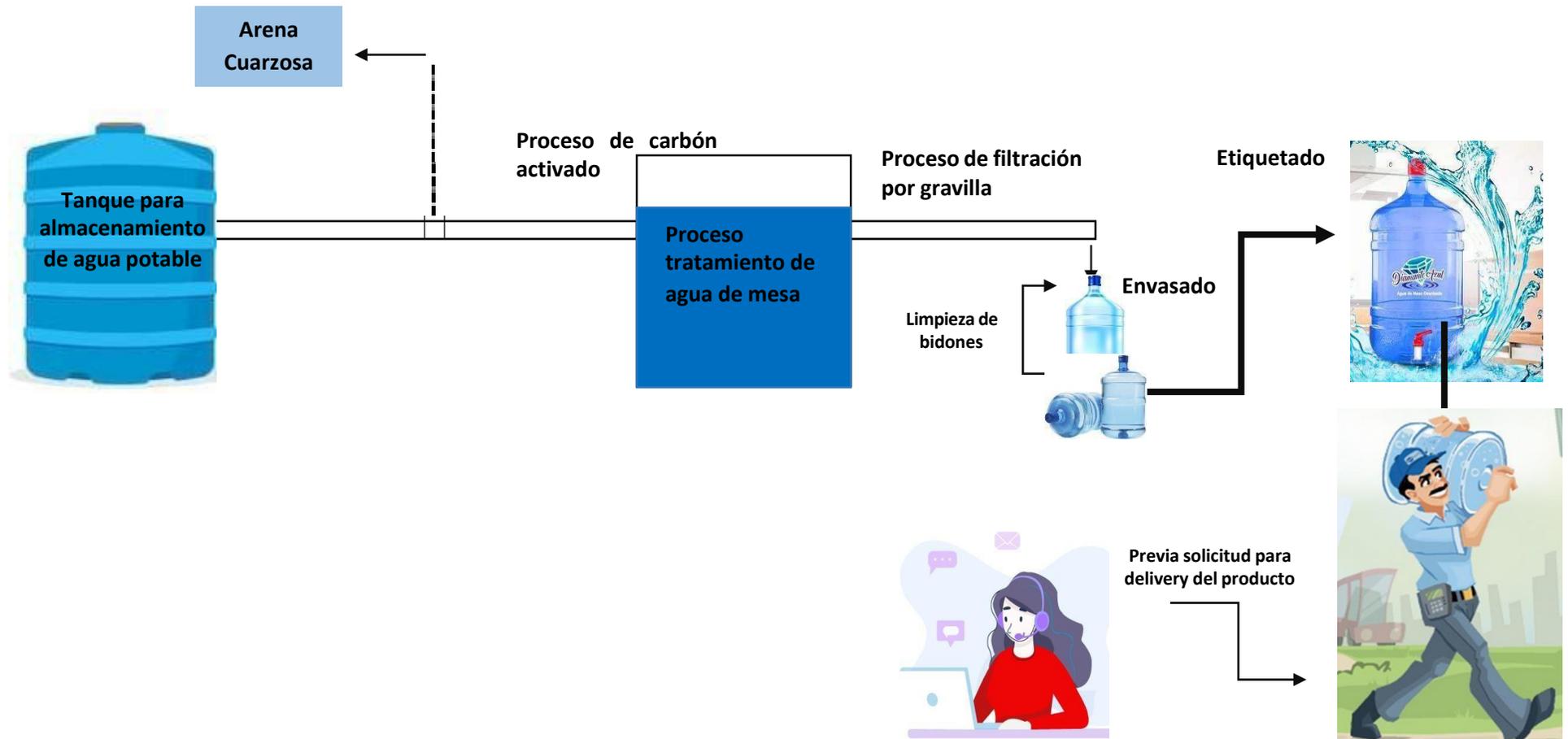
#### **3.5.1. Proceso productivo**

Actualmente la empresa Flor de lis se dedica al rubro de elaboración de agua de mesa ozonizada, el cual tiene una producción dependiendo de la variación de la demanda por día.

El proceso de purificación natural por el que pasa el agua es en primer lugar el filtro de arena cuarzosa, posterior a ello procede a continuar el procedimiento con carbón activado y por último filtra por gravilla el cual este sistema desinfectante elimina todo tipo de virus, bacterias, hongos, algas, quistes de parásitos, etc. Todo en ello teniendo en cuenta que la purificación del agua con este sistema de filtración no provoca formación de compuesto tóxico alguno ni deja residuo de ningún tipo, con lo que se obtiene un agua exenta de impurezas, idónea para el consumo y de unas características extraordinarias.

A continuación, se presenta el diagrama de flujo para la obtención del agua de mesa ozonificada:

**Diagrama N°01.** Diagrama de flujo para la obtención de agua de mesa de la empresa Flor de lis.



Fuente: *Elaboración propia - 2021*

### **3.5.2. Diagnóstico actual de la empresa.**

#### **3.5.2.1. Infraestructura, materiales y equipos para el manejo de residuos sólidos.**

##### **Contenedores para disposición de residuos**

Hasta la actualidad la empresa Flor de lis solo cuenta con dos contenedores no clasificados, el cual es utilizado para la disposición de residuos sólidos generados durante todo su proceso productivo y un contenedor para disponer de los residuos generados en los servicios higiénicos de la empresa.

##### **Equipos de transporte para los residuos sólidos.**

Actualmente dentro de las instalaciones de la empresa Flor de lis no cuentan con ningún equipo para el transporte interno de RR.SS.

##### **Punto de acopio de residuos sólidos.**

La empresa Flor de lis actualmente no cuenta con puntos de acopio para los residuos sólidos.

##### **Campañas de sensibilización.**

Actualmente la empresa Flor de lis no ha brindado charlas de capacitación o sensibilización a su personal de trabajo.

##### **Etapas de manejo de residuos sólidos.**

Comprende a toda práctica, desde limpieza, recojo, traslado y disposición temporal de RR.SS de ámbito municipal y no municipal.

##### **Residuos de ámbito de gestión municipal.**

Comprende todos los RR.SS originadas de todas las áreas de la empresa.

### **3.5.3. Proceso de manejo general.**

#### **Disposición de residuos en los contenedores.**

Todos los trabajadores depositan sus residuos sólidos en los contenedores existentes en la empresa, el cual son dos para residuos generales y uno en lo que respecta a los residuos generados de los servicios higiénicos.

#### **Servicio de Limpieza**

Actualmente la empresa Flor de lis no cuenta con personal netamente que se dedique a la limpieza, tal motivo que estas actividades lo desarrolla el personal asignado.

#### **Recolección y transporte de residuos sólidos.**

Hasta la actualidad la empresa Flor de lis no cuenta con ningún plan de manejo de RR.SS, todos son desechados en bolsas negras y sin su respectiva clasificación para finalmente sea recolectado por el carro compactador de basura perteneciente a la municipalidad distrital de Yurimaguas diariamente.

#### **Disposición final de residuos sólidos.**

La disposición de RR.SS está a cargo de la Municipalidad Distrital de Yurimaguas, por lo que son llevados al botadero municipal ubicado en el km 8 de la carretera Yurimaguas – Tarapoto, en el distrito de Yurimaguas.

### **3.5.4. PLAN DE MANEJO DE RESIDUO SÓLIDOS**

#### **Programa de reducción y Recolección**

Los RR.SS no peligrosos serán recolectados de la siguiente manera:

#### **Determinación de la Generación per Cápita**

Para determinar la GPC se siguió los pasos de la normativa establecida.

El cálculo se determina caracterizando los residuos durante 8 días, para que a partir de los datos obtenidos se aplique la fórmula siguiente:

$$GPC = \frac{\text{Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios}}{N^{\circ} \text{ trabajadores/empresa}}$$

Los procedimientos para seguir en la ejecución del Método de Manejo de RR.SS son los siguientes.

### **Minimización y Reaprovechamiento**

Se realizó a partir de reducir y evitar la generación de RR.SS innecesarios dentro de la empresa, utilizando racionalmente los insumos y materiales de los procesos del envasado y demás procesos, de manera que se pueda evitar la generación de grandes volúmenes de residuos. Para esto se establece la jerarquía de las 4R: reducir, reusar, reciclar y revalorizar; esto significa.

Reducir: disminuir la cantidad de un objeto en la etapa de consumo o en su producción, adquiriendo una menor cantidad de residuos.

Reusar: Volver a usar un artículo o elemento después que ha sido utilizado.

Reciclar: Reutilizar un residuo sólido mediante el proceso de innovación para efectuar su fin originario y otros fines.

Revalorizar: Constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos. Las operaciones de valorización son: reciclaje, compostaje, reutilización, etc. (El Peruano, 2018, Art. 62)

### **Segregación**

Para llevar a cabo este procedimiento se separó los RR.SS generados en la compañía Flor de Lis para evitar la mezcla de los residuos que puedan ser reutilizados, reciclados y también evitar la mezcla de estos con los residuos de naturaleza peligrosa que se puedan generar.

Para realizar la segregación se tomó en cuenta la N. T. P. 900.58-2019 GESTION AMBIENTAL (Gestión de residuos, Código de colores para los dispositivos de acopio de residuos), donde se establece el código de colores de clasificación de residuos sólidos para poder distinguirlos.

**Tabla N° 2:** Código de colores para el acaparamiento de desechos.

<b>Residuo</b>	<b>Color</b>
Residuos Metálicos	

Residuos Reciclables	
Residuos Vidrio	
Residuos Plásticos	
Residuos generales	
Residuos orgánicos	
Residuos Peligrosos	

**Fuente.** Norma Técnica Peruana 900.58-2019 GESTION AMBIENTAL

### **Reciclaje**

Se realizó la disposición adecuada de los residuos de naturaleza reciclable con la finalidad de que estos sean tratados y transformados.

### **Comercialización.**

La comercialización se puntualiza en la compra o venta de los RR.SS recuperables para obtener un beneficio económico. La empresa Flor de Lis podrá comercializar ciertos tipos de residuos sólidos, tales como: papel, cartón, plástico, metales y vidrios. La comercialización se permite siempre y cuando no perjudique a la salud pública y medio ambiente.

### **Programas de almacenamiento temporal.**

#### **Almacenamiento temporal**

Se propuso el uso de tachos y cilindros como contenedores de residuos sólidos, los cuales se van a diferenciar de acuerdo con los colores establecidos y las etiquetas. Se definió los puntos de almacenamiento de acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico a realizar.

#### **Almacenamiento central**

De acuerdo con el diagnóstico se definió el punto de acopio donde se acumuló temporalmente los residuos sólidos provenientes de todos los procesos del envasado de agua y demás actividades realizadas en la empresa, para su posterior traslado y disposición.

En caso de residuos sólidos de naturaleza peligrosa, estos fueron separados de los demás, adecuando un punto de acuerdo con los lineamientos establecidos para el almacenaje de este tipo de residuos

### **Recolección y Transporte**

La recolección de RR.SS causadas por las diferentes actividades o procesos del envasado de agua en la empresa Flor de Lis fue realizada por un personal encargado, mismo personal que transportó los residuos hasta el punto de acopio dispuesto por la empresa.

### **Disposición Final**

Para la administración externa de los RR.SS locales es responsabilidad de la Municipalidad distrital de Yurimaguas, por lo cual se evaluó los días en el cual el carro recolector de residuos de la municipalidad del distrito de Yurimaguas cumple la función de recojo y traslado, de este punto se capacitó e informó al personal encargado que días y en que horario debe transportar los residuos hasta el punto de recolección, la misma que cuenta con las autorizaciones y permisos de DIGESA.

### **Programas de capacitación.**

En lo que respecta a las capacitaciones y su correcto cumplimiento es indispensable capacitar al personal de trabajo, por el cual se realiza charlas y capacitaciones en temas de residuos sólidos.

**Cuadro N° 1:** Propuestas para el programa de capacitaciones.

TEMAS	FRECUENCIA	ALCANCE
Lineamientos para la gestión general de los RR.SS (importancia de la reducción del uso intensivo de materiales para la producción de bienes o servicios, gestión y manejo de RR.SS eficientes enfocados en la minimización y valoración, etc.)	Semanal	Todo el personal
Segregación, recogimiento, traslado y Disposición terminante de los RR.SS.	Semanal	Todo el personal
Impactos negativos de los RR.SS en el entorno medioambiental.	Semanal	Todo el personal

---

Valorización económica de los RR.SS, a través,  
del reciclaje y elaboración delcompostaje.

Semanal

Todo el  
personal

---

**Fuente:** *Elaboración propia - 2021*

### **3.6. Método de análisis de datos**

Para determinar el estado situacional de la empresa Flor de Lis se procesó la información obtenida a través de la encuesta, también se procesó datos mediante la hoja de cálculo Excel para obtener la GPC y la Densidad de residuos sólidos generados.

### **3.7. Aspectos éticos**

El actual estudio se realizó a raíz de los criterios y lineamientos determinados por el MINAM en la Guía Metodológica para el desarrollo del Plande Manejo de Residuos Sólidos, de manera que la veracidad de los resultados obtenidos esté garantizada.

#### IV. RESULTADOS

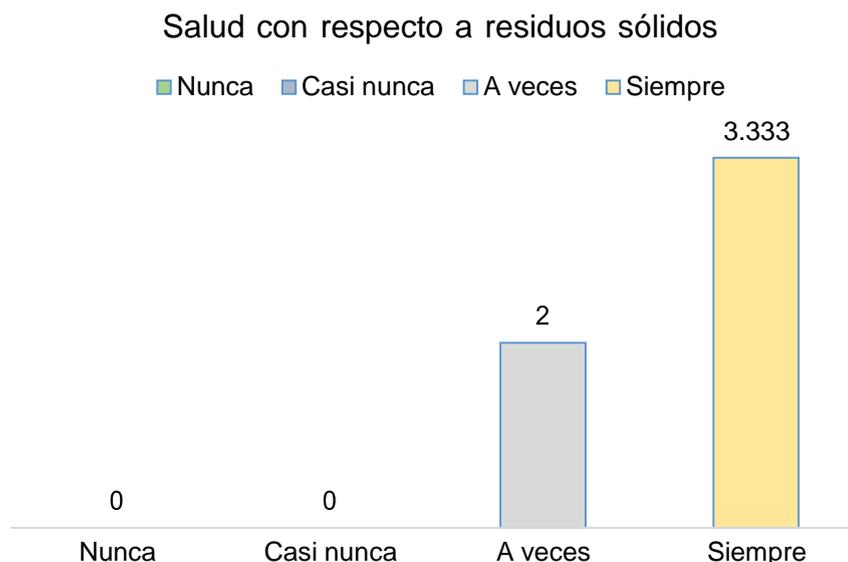
##### 4.1. Resultados obtenidos en la encuesta

A continuación, se presenta el análisis realizado a los datos derivados a través de la encuesta empleada para la determinación de valores con respecto a la manipulación de los residuos sólidos y las implicancias que posee en el entorno ambiental, económico y social de la empresa; en los anexos se presenta el modelo de encuesta aplicada y el cuadro de verificación de los datos obtenidos.

**Tabla N° 3: Salud con respecto a residuos sólidos**

Salud con respecto a residuos sólidos					
Información	N	CN	AV	S	Total
Alcance del PMRS con respecto a su salud y bienestar	0	0	2	3	5
Contribución del PMRS con el medio ambiente	0	0	1	4	5
Contribución de la capacitación del MRS al cuidado	0	0	2	3	5
Promedio	0	0	2	3,33	5

**Fuente:** *Elaboración Propia - 2021*



**Figura N° 1.** Resultados de Salud con respecto a residuos sólidos

**Fuente:** *Elaboración Propia - 2021*

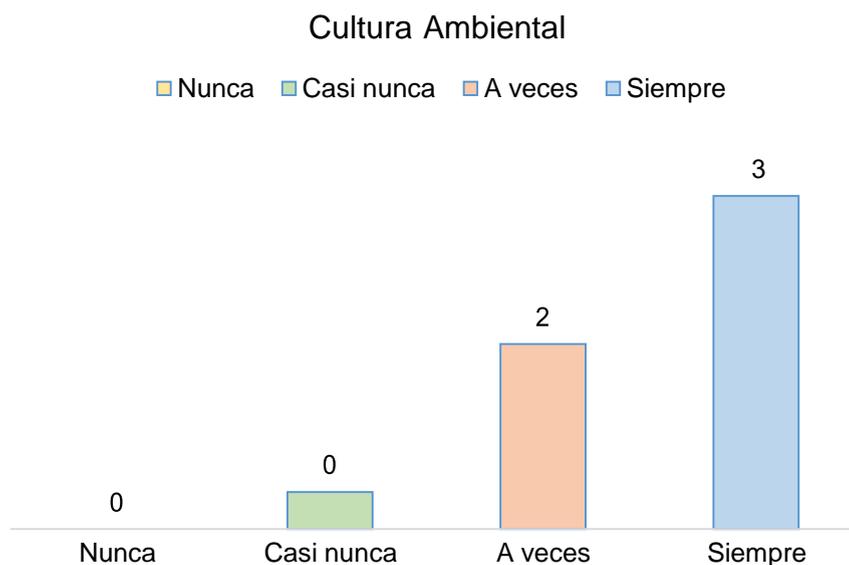
Como se observa tanto en el cuadro como en el gráfico anterior con respecto a los resultados presentados, la mayoría de nuestra población indica

que: La salud con respecto a los residuos sólidos que, el plan de manejo de RR.SS beneficia y contribuye al cuidado de cada trabajador como también al ambiente donde labora. Los trabajadores de la empresa Flor de Lis consideran que, en cuanto a la salud de los trabajadores con respecto a los residuos sólidos, el 66.7% de estos considera que el plan de manejo de RR.SS siempre beneficia y contribuye al cuidado de cada trabajador como también al ambiente donde labora, mientras que el 33.3% considera que este plan solo beneficia a veces, no se encontraron datos de que no beneficia nunca casi nunca, esto se debe a la adecuada ejecución de la táctica de manejo de RR.SS.

**Tabla N° 4: Cultura Ambiental**

Cultura Ambiental					
Información	N	CN	AV	S	Total
El PMRS inculca a las empresas el cuidado del M.A.	0	1	1	3	5
Contribución del PMRS con el medio ambiente	0	0	2	3	5
Contribución de la capacitación del MRS al cuidado	0	0	2	3	5
Promedio	0	0	2	3	5

Fuente: *Elaboración Propia 2021*



**Figura N° 2.** Resultados de Cultura Ambiental en la empresa Flor de Lis

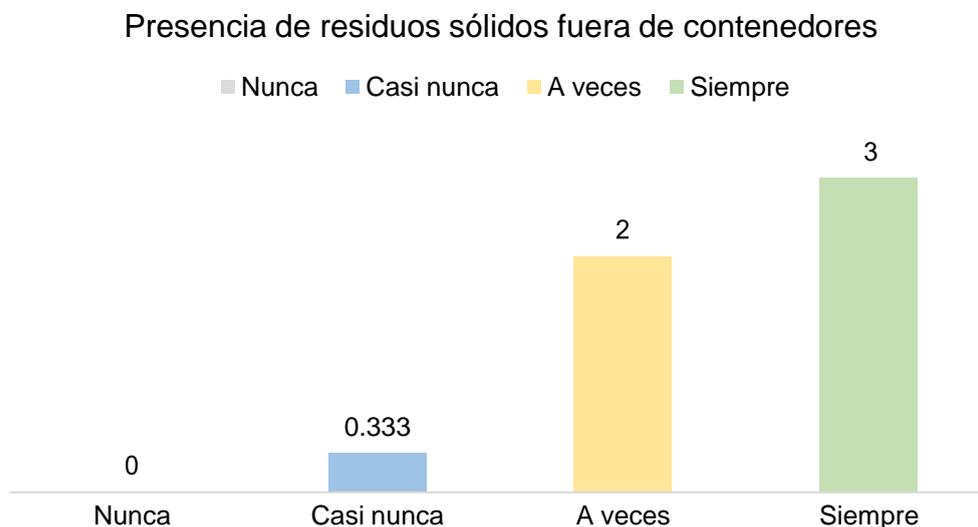
Fuente: *Elaboración Propia - 2021*

Como se observa con respecto a los resultados obtenidos con énfasis a cultura ambiental, se estima que el sistema de manejo de RR.SS inculca a las empresas públicas y privadas a generar acciones que reduzcan la contaminación ambiental y contribuyan con la seguridad y salud de sus trabajadores. Resultando que la empresa Flor de Lis a partir del Plan de Manejode RR.SS, el 60% de estos considera que el PMRS siempre genera acciones para minimizar el deterioro ambiental y contribuir a la seguridad y salud de los trabajadores, el 33% menciona que solo a veces, y un 7% mencionaque casi nunca genera.

**Tabla N° 5: Presencia de residuos sólidos fuera de contenedores**

Presencia de residuos sólidos fuera de contenedores					
Información	N	CN	AV	S	Total
Rendimiento del trabajador afectado por la presencia de RR.SS	0	1	2	2	5
Entorno ambiental afectado por el inadecuado almacenamiento de RR.SS	0	0	1	4	5
Adecuada ubicación de los contenedores de RR.SS.	0	0	3	2	5
Promedio	0	0,333	2	3	5

Fuente: Elaboración Propia



**Figura N° 3.** Presencia de residuos sólidos fuera de contenedores Fuente: Elaboración Propia - 2021

Se observa que según los datos obtenidos con respecto a la presencia de residuos sólidos fuera de los contenedores que genera factores que perjudican al entorno ambiental y afecta al rendimiento de cada trabajador.

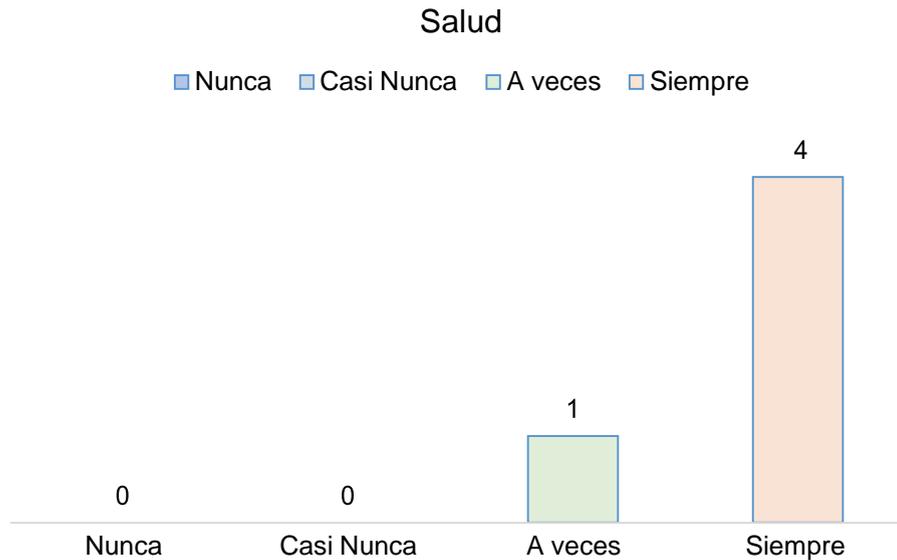
El 53% de los trabajadores de la empresa Flor de Lis consideran que la presencia de los residuos sólidos fuera de los contenedores merma su rendimiento, además de que atenta contra el entorno ambiental, y que esto se puede mejorar gracias a la implementación de contenedores en lugares estratégicos y con los distintivos respectivos, generando una adecuada segregación; el 40% mencionó que solo a veces sucede esto, mientras que el 7% consideró que casi nunca ha sucedido. La presencia de residuos fuera de los contenedores puede deberse a que el vehículo recolector de residuos pasa 03 veces a la semana por la empresa, causando una acumulación de residuos, es por eso por lo que en algunas ocasiones los mismos trabajadores de la empresa son quienes trasladan los residuos usando una furgoneta. La mayor parte de los residuos generados por la empresa Flor de Lis son generados por la extracción de etiquetas de vinilo, actividad que realizan fuera de las instalaciones, es por eso que el contenedor se encuentra afuera también; como menciona un trabajador:

*“Nosotros tenemos un tacho para la basura aquí en el taller de lavado, es más fácil para nosotros que esté ahí, porque nos facilita poder hacer la limpieza y dejar ahí nomás las etiquetas que ya no valen. Después de lavar los timbos, lo llevamos a otra área donde se le coloca una etiqueta nueva” (Brayan, 21 años, personal de limpieza de la empresa Flor de Liz).*

**Tabla N° 6: Salud**

Salud					
Información	N	CN	AV	S	Total
Priorización de la Salud con respecto al MRS.	0	0	1	4	5
Cumplimiento de los protocolos establecidos en el PMRS	0	0	1	4	5
Minimización de factores que perjudican la salud del trabajador	0	0	1	4	5
Promedio	0	0	1	4	5

Fuente: Elaboración Propia, 2021



**Figura N° 4.** Resultados de Salud en la empresa Flor de Lis

**Fuente:** Elaboración Propia - 2021

Se observa según los datos obtenidos con respecto a la salud que: La empresa prioriza cumplir con el plan de manejo de RR.SS, del mismo modo los trabajadores; de esta manera se reduce los posibles factores que perjudican la integridad de los trabajadores.

Teniendo en cuenta la salud de los trabajadores de la empresa Flor de Lis y los beneficios que repercuten en este sector la adecuada aplicación del plan de manejo de RR.SS., sobretodo en la minimización de factores que perjudiquen la salud, el 80% mencionó que el plan siempre va a reducirlos, mientras que el 20% mencionó que solo a veces.

#### **4.2. Resultados de la GPC**

La GPC de RR.SS en la empresa Flor de Lis es de 1.00 kg/trabajador/día; este resultado se ha determinado en base a los promedios obtenidos a partir de la evaluación realizada a los datos que se registraron en campo durante los 8 días de caracterización de residuos, como se muestra en la tabla de anexos.

$$GPC = \frac{\text{Cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios}}{\text{Nº trabajadores/empresa}}$$

$$GPC = \frac{5(Kg)}{5(\text{Trabajadores/día})}$$

$$GPC = 1Kg/\text{Trabajador/día}$$

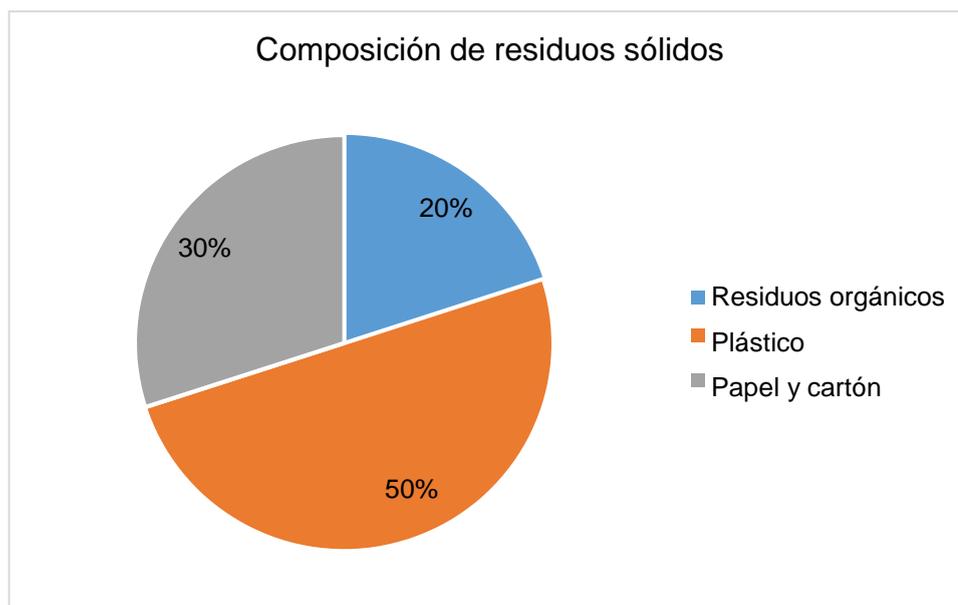
**Tabla N° 7:** Detalle de los **resultados** obtenidos en la matriz de Excel

Total Mensual	155	kg
Total semanal	38,8	kg
Total Diario	5,0	kg
<b>Per Capital</b>	<b>1,0</b>	<b>kg</b>

**Fuente:** *Elaboración propia, 2021*

### 4.3. Composición de los residuos generados

La composición de los residuos está dada por; el 50% de está generado por plástico, el 30% se produce por papel y cartón que en su mayoría proceden de los trámites de oficina, y el 20% está generado por residuos orgánicos como se observa a continuación.



**Figura N° 5.** Residuos generados por la empresa Flor de Lis  
**Fuente:** *Elaboración Propia - 2021*

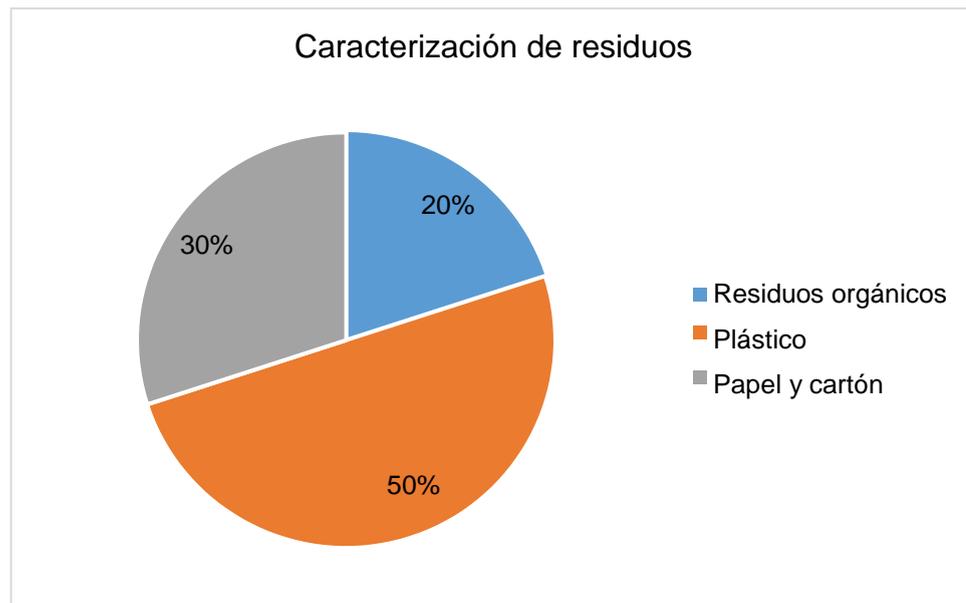
## V. DISCUSIÓN

En la presente tesis, se realizó el estudio de composición de residuos sólidos de la empresa, que está dada por; el 50% de está generado por plástico, el 30% se produce por papel y cartón que en su mayoría proceden de los trámites de oficina, y el 20% está generado por residuos orgánicos; a diferencia de GARCÍA (2017), quien en su investigación realizada a una empresa de almacenes encontró que el 51.72% de los residuos generados fueron papel y cartón, seguido del vidrio con un 10.70% y el plástico PET 9.34%, esto puede deberse al rubro en el que se desempeña cada empresa.

FALCON (2017), realizó su investigación en una Curtiembre se hizo un diagnóstico del proceso productivo de la empresa donde se observa que en cada etapa se tiene una buena distribución; para cada área del procesos se realiza la identificación y cuantificación de los desechos sólidos, al mismo tiempo la empresa, busca cumplir con de la normativa legal vigente; de igual manera se ha propuesto cumplir con la planta de tratamiento, la empresa tiene que dar un mejor manejo a los desechos sólidos por lo que buscara gestores adecuados para cada uno de los desechos; a diferencia de esta empresa, en el diagnóstico realizado a la empresa Flor de Lis se identificó el actual estado del manejo de los RR.SS en la empresa Flor de Lis, además se han reconocido cada una de las falencias encontradas en la etapa de generación de residuos, conllevando a una inadecuada segregación o reciclaje, lo cual mejorará con la ejecución del Plan de manejo de RR.SS.

En un estudio realizado para la caracterización de residuos sólidos, se ha encontrado que la GPC es de 0.68 kg/persona/día (CALTILLO, 2014); comparando con la GPC generada con los trabajadores de la empresa Flor de Lis  $GPC=1$  kg/persona/día, y, el 50% de estos residuos es plástico, el 30% está generado por papel y cartón que en su mayoría proceden de los trámites de oficina, y el 20% está generado por residuos orgánicos este resultado es mucho más elevado, esta variación puede generarse porque las actividades del área de trabajo en el que se desempeñan los trabajadores así lo requieren, o también puede verse influenciado por el número de horas de trabajo; también se

debe tener en cuenta que actualmente no existe una adecuada segregación de residuos debido a que estos solo son almacenados en un tacho grande de basura y además se encuentra a la intemperie, sin un techo o tapa protectora para los eventos edafoclimáticos que se producen constantemente.



**Figura N° 6.** Residuos generados por la empresa Flor de Lis  
**Fuente:** Elaboración Propia - 2021

## **VI. CONCLUSIONES**

En la empresa Flor de Lis se realizó la cuantificación y caracterización de residuos sólidos, obteniendo una GPC de 1 kg/persona/día, asimismo, a partir de la caracterización de estos residuos sólidos se han propuesto alternativas para la implementación del Plan de Manejo de RR.SS.

Independientemente de la caracterización de RR.SS, se ha obtenido información en campo a partir de encuestas y entrevistas realizadas a los trabajadores, recabando datos importantes acerca de la salud con relación a la generación de RR.SS, en el que se tuvo en cuenta el beneficio que trae consigo la adecuada aplicación del Plan de manejo de RR.SS para el ambiente, la empresa y el cuidado del personal; asimismo, en cuanto a los datos obtenidos con respecto la cultura ambiental de la empresa, en estos se resalta el importante papel que cumple el plan de manejo de residuos sólidos para la concientización y la influencia positiva en el comportamiento de los trabajadores para con el ambiente; y, la percepción en cuanto a los residuos sólidos fuera de los contenedores es que reduce el rendimiento del trabajador y atenta contra el entorno ambiental, esto se redujo gracias a la implementación de contenedores en los lugares adecuados y estratégicos.

Además, se realizaron capacitaciones al personal de la empresa Flor de Lis, con temas relacionados al manejo de RR.SS, buscando una concientización de los trabajadores.

## VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar un análisis y plantear pautas para el procesamiento de los RR.SS reutilizables y/o reciclables, fomentando la obtención de recursos económicos a partir del material desechado.

A partir de la información obtenida, se recomienda realizar con frecuencia las capacitaciones al personal, con el objetivo de generar conciencia y hábitos amigables con el ambiente.

Se recomienda a la Empresa Flor de Lis realizar convenios con la municipalidad o en todo caso una Empresa Operadora de Residuos Sólidos, a fin de cumplir con el plan y dar un mejor reaprovechamiento de aquellos residuos que pueden ser comercializados

Realizar charlas de capacitación y concientización al personal, para que puedan conocer de mejor manera los efectos que causan al medio ambiente el no realizar un manejo adecuado de estos desechos y principalmente que no se debe mezclar estos con residuos comunes.

Se recomienda a la empresa Flor de Lis tomar las medidas en todas las áreas de la producción como son: implementar la señalización interna de la curtiduría; mejorar el método de recolección y disposición final de los desechos comunes y peligrosos; ejecutar un simulacro de incendio con el cuerpo de bomberos del Cantón Ambato; realizar un chequeo médico del personal que labora en la curtiduría

## REFERENCIAS

ALCIVAR, J. Propuesta De Un Plan De Manejo Ambiental Para Embotelladora De Agua Basado En La Normativa Ambiental Ecuatoriana, Caso De Estudio Embotelladora De Agua Selecta. Ecuador. 2016. Disponible en : <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20886/1/TESIS%20BYRON%20LOOR%20ALC%C3%8DVAR.pdf>

AMIEL INVERSIONES. Declaración de Impacto Ambiental. Elaboración y envasado de agua de mesa. 2019. Trujillo. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/532846/rd0056-2020-produce-dgaami.pdf>

CARMONA, M. Derechos en relación con el medio ambiente. Pág. 20 y 21.

CASTILLO, E. (2014). Diagnostico actual y propuesta del manejo de residuos sólidos en el distrito de Kelluyo. Puno.

CHILQUINGA, D. Evaluación Del Impacto Ambiental Causado Por La Planta Envasadora De Agua Natural De Manantial Splend´OR Del Cantón La Mana, Provincia Del Cotopaxi. 2017. México. Disponible en : <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/193>

FALCÓN, L. 2017. "Plan de Manejo de Residuos Sólidos para la Empresa Curtiembre Aldas, Ubicada en la Parroquia de Totoras". Ambato, Ecuador. Disponible en : <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/26646>

GALARZA, E. 2017. Mejora del servicio de limpieza pública municipal. Lima. Perú.

GARCIA, Lorena. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos almacenes la 14 S.A. Universidad tecnológica de Pereira. [en línea]. 2007. [fecha de consulta: 1 de octubre 2017]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/937/628445G216.pdf?sequence=1>

HERNÁNDEZ, R. 2014. Metodología de la Investigación Científica. 6ta edición. México.

MINAM. 2016. Reciclaje y Disposición Final Segura de Residuos Sólidos. Lima. Perú.

R. D. 252-2019 – PRODUCE/DVMYPE-I/DDAAMI. 2019. Categorización de DIA al proyecto de inversión Agua embotellada en Puno. Lima, Perú. 19 de marzo del 2019. Disponible en: [https://www.produce.gob.pe/produce/descarga/dispositivos-legales/103104\\_1.pdf](https://www.produce.gob.pe/produce/descarga/dispositivos-legales/103104_1.pdf).

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [05/10/2020].

TAPIA M, RUELAS D, GÓMEZ F, ABARCA F. 2018 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. Perú.

TOLENTINO, O. Estudio de Pre-Factibilidad para la Instalación de una Planta Embotelladora de Aguas Subterráneas en el Distrito de Mala, Provincia de Cañete. 2015. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad de Lima. Lima, Perú). Disponible en: <http://repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/4272>

## ANEXOS

**Tabla N° 8:** Matriz de Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
X-Variable Independiente: Manejo de Residuos Sólidos	El manejo de los residuos sólidos incluye toda actividad técnica operativa de los residuos sólidos, que involucra el manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier procedimiento técnico operativo desde la generación hasta la disposición final. (MINAM, 2016)	La variable se medirá con evaluando el adecuado o inadecuado Manejo de residuos sólidos en la empresa Flor de Lis.	-Salud  -Cultura Ambiental	- Generación per cápita. - Porcentaje de trabajadores.  - Porcentaje de residuos.	Razón
Y-Variable Dependiente: Nivel de contaminación en la empresa Flor de Lis	La valorización de residuos sólidos se considera como una opción prioritaria en la política ambiental. Ello, traerá nuevas oportunidades de negocios, al mismo tiempo, minimizará la contaminación ambiental y reducirá la presión sobre el uso de algunas materias primas según la ministra del Ambiente (Galarza, 2017).	El grado o nivel de contaminación de la empresa Flor de Lis se va a determinar con el adecuado o inadecuado manejo de residuos sólidos de sus instalaciones.	- Presencia de Residuos sólidos fuera de los contenedores.  - Salud	- Kg/diarios de residuos sólidos  - Presencia de olores	Ordinal

**Fuente:** Elaboración Propia - 2021

## Instrumento para la recolección de datos.

Reciba un cordial saludo, a continuación, se dará un cuestionario con una serie de preguntas que reflejen valores con relación a la manipulación de los residuos sólidos y las implicancias que posee en el entorno ambiental, económico y social de la empresa. Este cuestionario es confidencial, por lo que ser lo más honesto posible al momento de contestar.

Instrucciones: Lea detenidamente las siguientes preguntas del cuestionario y responda de acuerdo a su criterio marcando con una x en el casillero correspondiente. Siempre (5), casi siempre (4), a veces (3), casi nunca (2), nunca (1). Se le agradece su participación e importante apoyo.

EDAD	
SEXO	

**Fuente:** Elaboración Propia - 2021

**Tabla N° 9:** Escala valorativa

Código	N	CN	AV	S
<b>Categoría</b>	Nunca	Casi nunca	A veces	siempre
<b>Valor</b>	1	2	3	4

**Tabla N° 10:** Modelo de encuesta

<b>ÍTEM</b>					
N°	Salud respecto a los residuos sólidos	1	2	3	4
1	¿El plan de manejo de residuos sólidos alcanza beneficiar a la población con respecto a su salud y bienestar?				
2	¿El plan de manejo de residuos sólidos contribuye al cuidado del medio ambiente de la empresa?				
3	¿Las charlas de capacitación de manejo de residuos sólidos contribuyen al cuidado personal de cada trabajador?				
<b>Cultura Ambiental</b>		1	2	3	4
4	¿El plan de manejo de residuos sólidos inculca a las empresas públicas y privadas al cuidado del medio ambiente y de sus colaboradores?				
5	¿El plan de manejo de residuos sólidos inculca a las empresas públicas y privadas a ejecutar acciones para reducir la contaminación ambiental en su entorno laboral?				

6	¿El plan de manejo de residuos sólidos está cumpliendo con los objetivos de prevención de enfermedades y cuidado del medio ambiente?				
<b>Presencia de residuos sólidos fuera de contenedores</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
7	¿La presencia de residuos sólidos regados en el ambiente laboral perjudica el rendimiento del trabajador?				
8	¿Los residuos sólidos almacenados de manera inadecuada generan factores que atentan contra el entorno ambiental?				
9	¿Los contenedores están situados adecuadamente y con su respectivo distintivo para contribuir con la segregación adecuada de residuos sólidos?				
<b>Salud</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
10	¿Se da prioridad con respecto al manejo de residuos sólidos en el ámbito laboral en la empresa Flor de Lis?				
11	¿Los trabajadores que ejercen ciertas actividades en la empresa Flor de Lis cumplen debidamente con los protocolos implantados en el plan de manejo de residuos sólidos?				
12	¿Con el plan de manejo de residuos sólidos se minimiza factores que perjudican a la salud del trabajador?				

**Fuente:** Elaboración Propia - 2021

**Tabla N° 11:** Producción diaria de Residuos sólidos - I

PRODUCCION DIARIA DE RESIDUOS SOLIDOS DE LA EMPESA FLOR DE LIS - MAYO - 2021													
DIA	01/05/21	03/05/21	04/05/21	05/05/21	06/05/21	07/05/21	08/05/21	10/05/21	11/05/21	12/05/21	13/05/21	14/05/21	15/05/21
Residuos:	Kg												
Vidrio	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
Plásticos	7	4	5	3	4	3	2	3	3	2	3	5	3
Metales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Materia Orgánica	1	1	0	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Biocontaminados	2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Papel y cartón	2	2	1	0	1	2	2	2	2	1	1	0	1
TOTAL (kg)	12	7	7	5	9	8	6	7	6	5	6	8	6

**Fuente:** Elaboración Propia - 2021**Tabla N° 12:** Producción diaria de Residuos sólidos - II

PRODUCCION DIARIA DE RESIDUOS SOLIDOS DE LA EMPESA FLOR DE LIS - MAYO - 2021													
DIA	17/05/21	18/05/21	19/05/21	20/05/21	21/05/21	22/05/21	24/05/21	25/05/21	26/05/21	27/05/21	28/05/21	29/05/21	
Residuos:	Kg												
Vidrio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Plásticos	2	2	4	2	2	2	3	2	4	2	3	2	
Metales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Materia Orgánica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Biocontaminados	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Papel y cartón	1	2	1	0	0	2	2	2	2	2	0	2	
TOTAL (kg)	5	6	7	4	4	6	7	6	8	6	5	6	

**Fuente:** Elaboración Propia - 2021



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, PONCE AYALA JOSE ELIAS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TARAPOTO, asesor de Tesis titulada: "ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA FLOR DE LIS - YURIMAGUAS 2021", cuyos autores son CAPUENA HUAMAN DIEGO, MACEDO ARBILDO JHUNIOR FIDEL, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TARAPOTO, 02 de Agosto del 2021

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
PONCE AYALA JOSE ELIAS <b>DNI:</b> 16491942 <b>ORCID</b> 0000-0002-0190-3143	Firmado digitalmente por: PAYALAJE el 03-08-2021 12:56:44

Código documento Trilce: TRI - 0164264