

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

MAESTRÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL BASADA EN
MÉTODOS CUANTITATIVOS COHORTE DOS

TEMA La cadena de suministros como función de la eficiencia del
Sistema de Manejo de residuos sólidos en el Cantón Pelileo.

Trabajo de investigación

Previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Gestión Empresarial
Basada en Métodos Cuantitativos

Autor: Ingeniera Gabriela Judith Freire Villegas

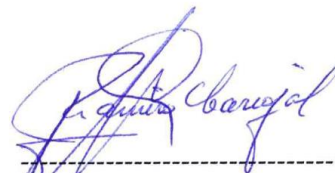
Tutor: Ingeniero Carlos Leonel Burgos Arcos, Magíster

Ambato – Ecuador

2019

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Administrativas.

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por el Ingeniero Ramiro Patricio Carvajal Larenas Dr, e integrado por los señores Ingeniero Edwin Javier Santamaría Freire, Magíster y el Ingeniero Arturo Fernando Montenegro Ramírez, Magíster, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Informe Investigación con el tema: “LA CADENA DE SUMINISTROS COMO FUNCIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CANTÓN PELILEO”, elaborado y presentado por la Ingeniera Gabriela Judith Freire Villegas, para optar por el Grado Académico de Magíster en Gestión Empresarial Basado en Métodos Cuantitativos; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



Ing. Ramiro Patricio Carvajal Larenas , Dr.
Presidente y Miembro del Tribunal



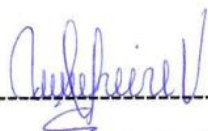
Ing. Edwin Javier Santamaría Freire, Mg.
Miembro del Tribunal



Ing. Arturo Fernando Montenegro Ramírez, Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en Trabajo de Titulación, presentado con el tema: “LA CADENA DE SUMINISTROS COMO FUNCIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CANTÓN PELILEO”, le corresponde exclusivamente a la Ingeniera Gabriela Judith Freire Villegas, Autora bajo la Dirección del Ingeniero Carlos Leonel Burgos Arcos Magíster, Director del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Ingeniera Gabriela Judith Freire Villegas

C.C.:180451521- 9

AUTORA



Ingeniero Carlos Leonel Burgos Arcos, Magíster


C.C.: 040130740-0

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Ingeniera Gabriela Judith Freire Villegas
C.C.:180451521- 9

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada	i
A la Unidad Académica de Titulación	ii
Autoría del informe de investigación	iii
Derechos de autor	iv
Índice general.....	v
Índice de Tablas	vii
Índice de Figuras.....	viii
Agradecimiento.....	x
Dedicatoria.....	xi
Resumen	xii
Abstract.....	xiv
Introducción	1
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1 Tema de investigación.....	2
1.2 Planteamiento del problema	2
1.3 Justificación	10
1.4 Objetivos	11
2. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1 Antecedentes investigativos	12
2.2 Categorías fundamentales	18

3. METODOLOGÍA	37
3.1 Enfoque.....	37
3.2 Modalidad básica de la investigación	37
3.3 Nivel/tipo de investigación.....	38
3.4 Población y muestra	39
3.5 Operacionalización de Variables	41
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	66
4.2 Comprobación de hipótesis	82
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	87
Conclusiones.....	87
Recomendaciones.....	90
6. PROPUESTA.....	91
6.1 Tema.....	91
6.1.1 Antecedentes de la propuesta.....	91
6.1.2 Objetivos.....	93
6.1.3 Justificación.....	93
6.1.4 Beneficiarios.....	107
6.1.5 Análisis de Factibilidad	108
Bibliografía.....	135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N ° 1: Población.....	39
Tabla N ° 2: Operacionalización de Variables.....	41
Tabla N ° 3: Operacionalización de Variables.....	43
Tabla N ° 4: Recolección de información.....	45
Tabla N ° 5: Procesamiento casos.....	45
Tabla N ° 6: Estadísticas de fiabilidad.....	46
Tabla N ° 7: Estadísticas elemento de resumen.....	46
Tabla N ° 8: Estadísticas de escala.....	46
Tabla N ° 9: Recolección de información.....	47
Tabla N ° 10: Días laborados y Horas Extras.....	48
Tabla N ° 11: Recolección de Basura Común.....	49
Tabla N ° 12: Recolección de Lodos.....	52
Tabla N ° 13: Personal de Rutas y Planificación.....	53
Tabla N ° 14: Vehículos.....	55
Tabla N ° 15: Cálculo de Recolección.....	59
Tabla N ° 16: Resultados de Recolección.....	60
Tabla N ° 17: Matriz de Alcance Óptimo.....	61
Tabla N ° 18: Recolección por viajes.....	62
Tabla N ° 19: Datos Obtenidos.....	66
Tabla N ° 20: Recepción Toneladas por día.....	67
Tabla N ° 21: Niveles Óptimos.....	68
Tabla N ° 22: Cadena de suministros.....	69
Tabla N ° 23: Definición clara.....	70
Tabla N ° 24: Cantidad personal.....	72
Tabla N ° 25: Manejo de residuos.....	73
Tabla N ° 26: Estructura y funcionalidad.....	74
Tabla N ° 27: Administración y gestión.....	76
Tabla N ° 28: Afectación de cuencas.....	77
Tabla N ° 29: Recolectores.....	78
Tabla N ° 30: Recolectores.....	80
Tabla N ° 31: Modelo de transporte.....	81
Tabla N ° 32: Correlación 1.....	83

Tabla N ° 33: Correlación 2	83
Tabla N ° 34: Combinación de frecuencias	84
Tabla N ° 35: Prueba CHI	84
Tabla N ° 36: Rho de Speerman	86
Tabla N ° 37: Modelo Operativo	97
Tabla N ° 38: FODA	100
Tabla N ° 39: Recolección	108
Tabla N ° 40: Costo por recorrido.....	111
Tabla N ° 41: Costo por kg	111
Tabla N ° 42: Costo por recorrido.....	114
Tabla N ° 43: Costo por kg	114
Tabla N ° 44: Rutas por capacidad	118
Tabla N ° 45: Rutas por costos	119
Tabla N ° 46: Totalidad costos por ruta	120
Tabla N ° 47: Estaciones de transferencia	121
Tabla N ° 48: Recolección	122
Tabla N ° 49: Recolección	125
Tabla N ° 50: Recorrido 1	126
Tabla N ° 51: Recorrido 2	127
Tabla N ° 52: Recorrido de madrugada	127
Tabla N ° 53: Recorrido de madrugada	128
Tabla N ° 54: Recorrido 3	128
Tabla N ° 55: Recorrido de madrugada	129
Tabla N ° 56: Recorrido 4	130
Tabla N ° 57: Recorrido 5	131
Tabla N ° 58: Recorrido zona norte y sur	132
Tabla N ° 59: Recorrido zona sur	133
Tabla N ° 60: Recorrido 6	133
Tabla N ° 60: Distribución de choferes.....	134

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N ° 1: Árbol de problemas.....	6
Figura N ° 2: Categorías Fundamentales	18
Figura N ° 3: Variable independiente	19
Figura N ° 4: Variable dependiente	20
Figura N ° 5: Estrategia Organizacional	21
Figura N ° 6: (Benedetti, 2011, pág. 74).....	22
Figura N ° 7: Estrategia Organizacional	23
Figura N ° 8: Estrategia Organizacional	24
Figura N ° 9: Generación residuos.....	56
Figura N ° 10: Ruta de Recolección	58
Figura N ° 11: Pregunta 1	69
Figura N ° 12: Pregunta 2	71
Figura N ° 13: Pregunta 3	72
Figura N ° 14: Pregunta 4	73
Figura N ° 15: Pregunta 5	75
Figura N ° 16: Pregunta 6	76
Figura N ° 17: Pregunta 7	77
Figura N ° 18: Pregunta 8	79
Figura N ° 19: Pregunta 9	80
Figura N ° 20: Pregunta 10	81
Figura N ° 21: Chi - cuadrado.....	85
Figura N ° 22: Ruta.....	107
Figura N ° 23: Costo total.....	111
Figura N ° 24: Esquina noroeste.....	115
Figura N ° 25: Modelo gráfico.....	116
Figura N ° 26: Sistema de transporte	121
Figura N ° 27: Recolección.....	124
Figura N ° 28: Zonificación recolección	125

AGRADECIMIENTO

Agradezco A Dios, por la salud, la paciencia y fortaleza para finalizar mi Maestría.

A la Universidad Técnica de Ambato, autoridades de la Facultad de Ciencia Administrativas, por brindarme su conocimiento, y al personal de esta prestigiosa institución por su valiosa colaboración.

A mi Director Ing. Carlos Burgos por su paciencia, y enseñanza fructífera, en el desarrollo de mi trabajo.

A toda mi familia por su apoyo y motivación.

Gabriela Judith Freire Villegas

DEDICATORIA

*A mi hija Mia, mi profunda
inspiración y amor incondicional,
la luz de mi vida.*

*A mi esposo Santy, por su ayuda,
enseñanza y paciencia en esta
etapa.*

*A mi madre Maurita, por sus
palabras y apoyo constante en
las diferentes circunstancias, su
esfuerzo está reflejado en mis
triumfos.*

*A mis tíos Cesar y Patricio, por
sus palabras e incentivos, para
seguir de pie.*

*Y a mis recordados abuelitos,
mis ángeles que me acompañan y
me levantan siempre.*

Gabriela Judith Freire Villegas

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL BASADO EN MÉTODOS
CUANTITATIVOS

TEMA: “LA CADENA DE SUMINISTROS COMO FUNCIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CANTÓN PELILEO.”

AUTORA: Ingeniera Gabriela Judith Freire Villegas

DIRECTOR: Ingeniero Carlos Leonel Burgos Arcos, Magíster

FECHA: 06 de Junio del 2019

RESUMEN EJECUTIVO

Por la evaluación a la estructura y funcionalidad de la cadena de suministro del sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo, se tiene como antecedentes que, la cadena de suministros, siempre, puede aportar con un modelo enfocado en la eficiencia del transporte de residuos sólidos, pues se intenta recolectar en un porcentaje mayor al 80 % de lo que se ha recolectado con el modelo original, así como la optimización de las rutas, pues por la globalización las compañías más eficientes, son las que optimizan la cadena de suministros, disminuyen costos, diferencian la marca y aportan con la sustentabilidad y cuidado del medio ambiente. Si se inclina por un método de reciclaje es necesario un procedimiento de recolección diferente.

Es importante plantear un modelo de transporte que permita mejorar la cadena de suministros en el Sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón, de esta forma se ha podido analizar la problemática y a la vez una acción propositiva para incidir directamente en la solución del problema delimitado con anterioridad. Un incorrecto tratamiento hará que se vean afectadas las cuencas hidrográficas, por los desperdicios que se encuentran a la intemperie, de esta manera, se afecta a los grandes baluartes

que tiene el cantón como son dichas cuencas, que en la actualidad se están contaminando por la ineficiente gestión en los residuos sólidos, lo que conlleva a que se replantee la cadena de suministros y se haga un énfasis especial en la recolección. Se puede desarrollar en función de las variables que se han propuesto para el desarrollo de la investigación

El diagnóstico permite definir el tipo y cantidad de recipientes que se requieren para la adecuada separación de los residuos, en todas las áreas de la organización. Se debiendo tener un especial cuidado con los recursos no aprovechables, definitivamente

Descriptor: CADENA DE SUMINISTROS, RESIDUOS SÓLIDOS, PROCESAMIENTO, TRANSPORTE, RUTAS, RECOLECCIÓN, MODELO DE TRANSPORTE, CENTRO DE GESTIÓN, MANEJO DE RESIDUOS, EFICIENCIA.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL BASADO EN MÉTODOS
CUANTITATIVOS

THEME: “LA CADENA DE SUMINISTRO COMO FUNCIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CANTÓN PELILEO.”

AUTHOR: Ingeniera Gabriela Judith Freire Villegas

DIRECTED BY: Ingeniero Carlos Leonel Burgos Arcos, Magíster

DATE: June 06, 2019.

EXECUTIVE SUMMARY

The Supply Chain can contribute to the environment, creating a model that allows to develop the necessary phases, for a correct environmental care, with a process of change for the treatment of the resources, in an effective way. In this way, the urgent need to have a sustainable development is exposed, with a decision making that leads to acceptable strategies and that improves the management of the municipal entities that carry out activities with environmental relation, as the business environment dictates, the opportunities of improvement must be accepted, based on the information of each one of the activities they carry out, the case of the Pelileo Canton is not unknown. If you are inclined towards a recycling method, a different collection procedure is necessary.

It is important to propose a transport model that allows improving the supply chain in the solid waste management system in the canton, in this way it has been possible to analyze the problem and at the same time a proactive action to directly affect the solution of the problem defined before. An incorrect treatment will cause the hydrographic basins to be affected by the waste that is found in the open, in this way, it affects the great bastions that the canton has, such as these basins, which are currently being contaminated by the inefficient management of solid waste, which leads to a rethinking of the supply chain and a special

emphasis on collection. It can be developed according to the variables that have been proposed for the development of the research

The diagnosis allows to define the type and quantity of containers that are required for the adequate separation of waste, in all areas of the organization. Special care must be taken with non-usable resources, definitely

KEYWORDS: SUPPLY CHAIN, SOLID WASTE, PROCESSING, TRANSPORTATION, ROUTES, COLLECTION, MODEL OF TRANSPORTATION, CENTER OF MANAGEMENT, WASTE MANAGEMENT, EFFICIENCY

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial en un año se produce una cantidad entre 7000 a 10000 millones de toneladas de residuos sólidos producidos en los cascos urbanos, este dato se da por estudios de la Organización de Naciones Unida, existe la imperiosa necesidad de tener un desarrollo sostenible, con una toma de decisiones que lleven a estrategias aceptables y que mejoren la gestión de las entidades municipales que realizan actividades de recolección y transporte de residuos sólidos.

- En el capítulo 1: se plantea el problema, la contextualización, el árbol de problemas, análisis crítico, prognosis, interrogantes, justificación y los objetivos del trabajo investigativo.

- El Capítulo 2: sustenta el marco teórico, a través de una definición de categorías, planteamiento de hipótesis de investigación o partida y el señalamiento de variables. Se realiza los antecedentes investigativos, y las categorías fundamentales.

- El Capítulo 3: explica la metodología utilizada, desde el enfoque, método y tipo de investigación, se define la población y muestra de estudio, operacionalización de las variables; hasta los planes de recolección y procesamiento de la información.

- El Capítulo 4: expone los análisis e interpretación de resultados de los métodos, técnicas e instrumentos utilizados en el levantamiento de información, para su posterior evaluación e interpretación, para finalmente comprobar la hipótesis.

- El Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones en el que determinan la necesidad de proponer un modelo de transporte que mejore la eficacia de la recolección.

- El Capítulo 6: Propuesta, modelo esquina noroeste, un planteamiento para mejorar la eficacia. Se diseña una estructura documental adecuado y acorde a las necesidades del cantón.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN:

La cadena de suministro como función de la eficiencia del Sistema de Manejo de residuos sólidos en el Cantón Pelileo.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

Macro

En la actualidad en el mundo se ha desarrollado una conciencia ambiental, lo cual ha sido tendencia como concepto verde, en donde las empresas a través de la cadena de suministros han hecho un aporte al cuidado de la naturaleza, logrando que las grandes industrias coadyuven a la prevención sobre el daño ambiental, por medio de un manejo eficiente de recursos con un sentido netamente ambiental.

De forma tradicional la producción como sus procesos y servicios, tenían un diseño utilitario para alcanzar parámetros de calidad, precio, ergonomía, ganancias, pero nunca se llegó a tomar en cuenta la concepción ambiental, en la actualidad por ser que las afectaciones al ambiente son visibles, las empresas han tomado conciencia de estos hechos. (Carro, 2013, pág. 182)

Al respecto del manejo de residuos sólidos, cabe recalcar que la presente investigación tiene un contexto ambiental, pues en la actualidad el planeta se encuentra deteriorándose por el fenómeno climático reconocido en el presente como calentamiento global, se ha llegado a tal extremo, que la población mundial podría quedarse sin recursos vitales o uno de los más importantes como las generaciones ulteriores.

A nivel mundial en un año se produce una cantidad entre 7000 a 10000 millones de toneladas de residuos sólidos producidos en los cascos urbanos, este dato se da por estudios de la Organización de Naciones Unidas, por tanto una gestión ineficiente de estos residuos es un problema grave que se da a nivel mundial, afectando directamente a la economía, la salud y el medio ambiente, pero cabe recalcar que muchos países han visto una oportunidad en este problema, generando economía con estos residuos, estableciendo gestiones que han marcado un éxito y son ejemplo a seguir a nivel mundial, pudiendo establecer como el de mayor trascendencia el país de Bo en Sierra Leona.

Lo que se ha denominado como capa de ozono ha sido afectada por la ineficiente priorización de recursos e inventos actuales que afectan la atmósfera y la tierra, en este sentido, los desperdicios inorgánicos son los que tienen un gran impacto en la contaminación, a pesar de ser reconocido como un problema mundial, no se ha hecho mayor cosa por solucionarlo, las multinacionales son las organizaciones que generan una mayor cantidad de contaminación y aun así siguen enfocándose en ejes económicos dejando de lado la pertenencia humana y ambiental, de esta manera si este problema no es tratado, pronto se llegará al colapso mundial.

Meso

Desarrollando el contexto problemático en el ámbito nacional, se reconoce que en Ecuador se genera una media de 0.63 kilogramos de basura por habitante en un día, en mención a esta realidad, los botaderos de basura constituyen un grave problema al ambiente, pues en este lugar se da la reproducción masiva de roedores y otras especies que propagan enfermedades, sin contar el daño que causan al ozono.

Los botaderos de basura son un verdadero foco infeccioso en el seno de la sociedad, bajo un sentimiento utópico sería primordial que se maneje el tratamiento de forma eficiente con la cadena de suministros a una escala mundial, no obstante, en la presente investigación se trabaja de manera parcial en la realidad ecuatoriana, específicamente en el cantón Pelileo de la Provincia de Tungurahua.

Si bien el aporte investigativo se enfoca a solucionar este problema a menor escala, solo este pequeño aporte podría contribuir que se presencien grandes desastres en escala mundial, aparte podría ser un punto de partida para que las provincias aledañas se sumen a esta tendencia de preocupación humana con perspectiva a favorecer la herencia de las generaciones futuras.

Micro

Pelileo es reconocida como la cabecera cantonal San Pedro de Pelileo, tiene el reconocimiento de ser la tercera urbe con mayor extensión territorial y de población en la Provincia de Tungurahua, se encuentra ubicada en los flancos de la cordillera oriental de los Andes, específicamente en la hoya del río Patate, a una altitud de 2600 metros sobre el nivel del mar, cuenta con un clima andino de 15°C. (Gonzales, 2014, pág. 92)

En el contexto problemático, acerca de los residuos sólidos es pertinente delimitar la población de Pelileo, que cuenta con un número específico de 10.103 habitantes, lo cual tomando los datos anteriores con fundamento en los datos expuestos por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), cada Ecuatoriano produce una cantidad de 0.63 kg de basura en un día, al multiplicar este valor por el número de habitantes, resulta una cantidad de 6.364,89 toneladas de basura diaria, la cual se encuentra enmarcada en un gran impacto ambiental.

Sobre el manejo de basura en el año 2013, Pelileo se comprometió conjuntamente con Patate para el manejo integral de Desechos, formándose la Empresa Municipal Mancomunada de Aseo Integral Patate – Pelileo, reconocida con las siglas Emmait . EP, la cual tiene una capacidad de procesamiento de 30 toneladas diarias, para de estos desechos producir abono orgánico de tipo bocashi. (Santamaría, La cadena de suministro en el perfil del Ingeniero Industrial:, 2015, pág. 123)

Si bien es cierto, el cantón se ha preocupado por el medio ambiente, es necesario aplicar sistemas técnicos como elemento funcional de la eficacia en estos tratamientos, siendo

una de las soluciones primordiales la cadena de suministros al respecto Cespón Martínez, expone lo siguiente:

La Cadena de suministro puede aportar al medio ambiente, creando un modelo que permita desarrollar las fases necesarias. (Feito, Cespón, Martínez, & Covas, 2015), para un correcto cuidado ambiental, con un proceso de cambio para el tratamiento de los recursos, de forma eficaz.

En razón a lo inferido, existe la imperiosa necesidad de tener un desarrollo sostenible, con una toma de decisiones que lleven a estrategias aceptables y que mejoren la gestión de las entidades municipales que realizan actividades de recolección y transporte de residuos sólidos, las oportunidades de mejora deben ser aceptadas, en base a la información de cada una de las actividades que realizan, no siendo ajeno el caso la realidad del Cantón Pelileo.

1.2.2 Análisis Crítico

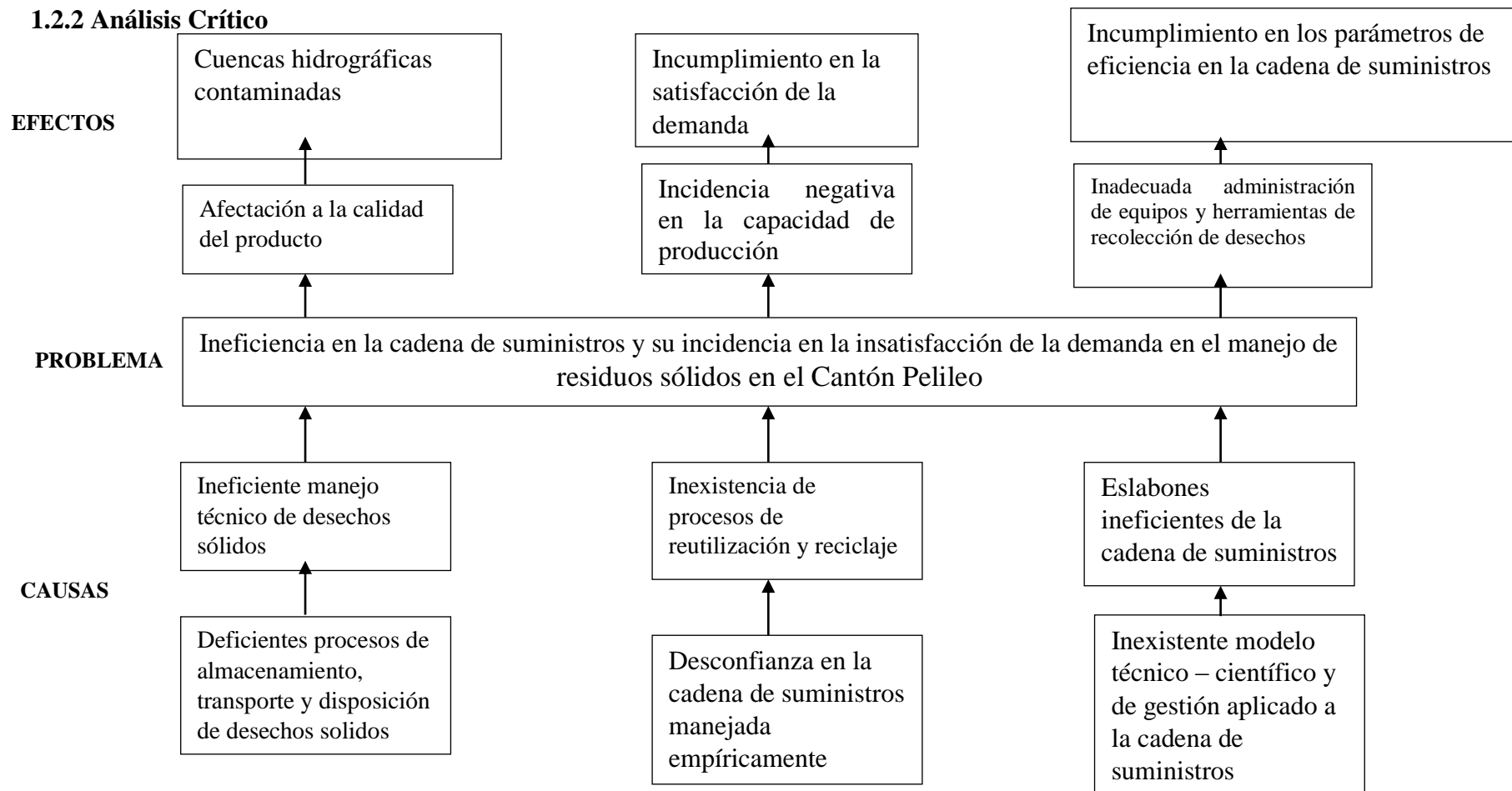


Figura N ° 1: Árbol de problemas
Elaborado por: Gabriela Freire

Para el desarrollo del eje problemático que se delimita como el ineficiente Sistema de Manejo de Residuos sólidos en el Cantón Pelileo, y bajo el fundamento de causalidad que desarrolla la técnica del árbol de problemas, se ha podido enmarcar las siguientes realidades.

Una de las principales causas del problema, son los deficientes procesos de almacenamiento y transporte de desechos sólidos, en este sentido, se desarrollan distintos procedimientos que no se han regulado formalmente, lo que ha llevado que se ejecuten de forma mecánica, a merced de la necesidad operativa de quien corresponde viabilizar efectivamente los residuos que genere el cantón Pelileo.

El ineficiente manejo técnico de desechos sólidos, se ha podido observar en mención a la realidad que se ha generado una disminución en la capacidad por tonelada en el tratamiento de desechos, que si bien inicio en el 2013 con 30 toneladas diarias en la actualidad la eficiencia está por debajo de ese índice, en este sentido, la idea del municipio de crear conciencia ambiental es positiva, pero escapa de este que se desarrolle esta labor con eficiencia, pues es necesario establecer sistemas de planeación como la cadena de suministros para incidir directamente en los índices de eficiencia.

Existe también desconfianza en la cadena de suministros por ser manejada de forma empírica, es así que los procesos que involucran ésta, bien sea de forma directa o indirecta no han satisfecho las necesidades que requiere en este caso la empresa que está encargada del manejo de los desechos sólidos en el cantón Pelileo, esta se enmarca dentro de las empresas de servicio, por tanto es importante recalcar que este tipo de empresas cuentan con una cadena muy corta, siendo más fácil reconocer los eslabones defectuosos que puedan incidir dentro del desarrollo del servicio empresarial, por eso es importante tener los conocimientos suficientes y no manejarse únicamente de forma empírica para cumplir con los objetivos que se pueda plantear la organización.

En cuanto a la inexistencia de procesos de reutilización y reciclaje, este proceso debe formar parte de la cadena de suministro, pues en la actualidad de los residuos que genera la población, no se realiza otro tratamiento distinto al que se produjo, es decir únicamente se enfocan en el acopio de los desechos sólidos, pues en la actualidad existen procesos que aprovechan el poder calorífico de los desechos que se usan como

fuentes de energía mediante combustión, también se pueden recuperar componentes que les serviría a otras industrias para otros fines, en general el aprovechamiento directo de los residuos por otras industrias.

Inexistente modelo técnico – científico y de gestión aplicado a la cadena de suministros, en forma general se puede decir que no existe un modelo de gestión del conocimiento, pero existen ciertos requisitos que debe cumplir la empresa en cuanto a la cadena de suministro, pues esta debe organizarse de manera que su funcionamiento se desarrolle como una red dinámica, de esta forma existe una unión intraempresarial que confluyen en los distintos procesos y actividades que ejercen para producir el valor en forma de servicio para el cliente final, siendo el caso específico de este el cantón Pelileo.

En mención a los eslabones ineficientes de la cadena de suministros, es necesario conocer los procesos actuales que desarrolla la empresa, en virtud de este análisis se podrán delimitar los distintos eslabones que producen ineficiencia en la empresa, lo cual hará que se cumple con los objetivos que la cadena de suministro se conforme como una red dinámica y que se pueda brindar un excelente servicio a la población del Cantón Pelileo.

1.2.3 Prognosis

Si no se da una pronta solución al problema, se generará un gran impacto ambiental, atentando con los recursos naturales como las cuencas hídricas, dañar la flora y la fauna silvestre que enriquece este cantón, así como las especies que se encuentran en ella.

También existirá una aglomeración de desechos sólidos en la cadena de suministros, pues un deficiente desarrollo del proceso afectará el producto final, al producirse esta realidad, se producirá una incorrecta administración y gestión de los desechos sólidos, haciendo que no se justifique el funcionamiento de la empresa, por tanto, es importante prever esta realidad en función del análisis de los eslabones de la cadena de suministro y corregir sus fallas a tiempo.

También a futuro se puede presenciar una inadecuada administración de equipos y herramientas de recolección de desechos, pues es necesario plantear un modelo de gestión de conocimiento en la cadena de suministros que prepondere la flexibilidad de los funcionarios y los operadores para afianzar conocimientos mediante charlas y capacitaciones, de no ser así incurrirán en la proliferación de desechos sólidos con impacto ambiental.

1.2.4 Formulación del problema

¿De qué manera la cadena de suministro está asociada a la función de la eficiencia del Sistema de Manejo de residuos sólidos en el Cantón Pelileo?

1.2.5 Interrogantes

¿Cómo se examinarán los procesos y actividades que deben ser mejoradas para que permitan detectar las oportunidades y cambios y adoptar nuevas técnicas?

¿Cuál es la situación de la cadena de suministro del sistema de manejo de residuos en el Cantón Pelileo?

¿Cómo Estandarizar los procesos para optimizar los recursos y mejorar la calidad?

¿De qué forma se desarrollara un modelo que mejore y corrija los objetivos el negocio?

¿Cuál es el valor de eficiencia del sistema de manejo de residuos en el Cantón Pelileo?

1.2.6 Delimitación del objeto de investigación

Delimitación de aspecto: Sistema de manejo de residuos sólidos

Delimitación Espacial: Se realizará en la Empresa Mancomunada de Aseo Integral quien maneja los residuos sólidos del Cantón Pelileo.

Delimitación Temporal: Período comprendido en el primer semestre del año 2018.

Modelo de transporte: para el análisis del tema, se propone aplicar el método de transporte el mismo que permitirá:

Determinar las cantidades de residuos a enviar desde cada punto de origen hasta cada punto de destino.

Minimizar el costo total de envío, al mismo tiempo que satisfagan tanto los límites de la oferta como los requerimientos de la demanda.

El modelo supone que el costo de envío de una ruta determinada es directamente proporcional al número de unidades enviadas en esa ruta.

1.3 Justificación

La investigación originará una perspectiva a corto, mediano y largo plazo, el propósito es obtener un correcto manejo de la cadena de suministro, que ayude a la solución financiera y evaluar la eficiencia en el proceso.

Por lo cual esta investigación será factible para el cantón Pelileo, pues permitirá conocer el desarrollo de sus actividades y analizar la eficiencia en el proceso.

La adopción de un modelo que permita re diseñar las fases que intervienen en la cadena de suministro son de gran importancia. Debido a que el abastecimiento, distribución y transporte son pilares para que el resultado sea de calidad. Los mismos que representan recursos financieros, humanos y tecnológicos, que agregan valor al producto final.

El presente trabajo tendrá el interés en el Gad Pelileo, empresa de recolección de basura y habitantes porque estos están vinculados con el medio ambiente. A demás contribuirá a evaluar a la empresa y el proceso. Como beneficiarios tendrán un servicio de calidad. Para la cual se implementará el modelo de transporte, el que permitirá obtener la mejor ruta para cumplir con la cadena de suministro y a costos mínimos.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Estudiar la incidencia de la cadena de suministro en la eficiencia del Sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo.

1.4.2 Objetivos específicos

Evaluar la estructura y funcionalidad de la cadena de suministro del Sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo.

Determinar los niveles de eficiencia del Sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo.

Plantear alternativas de solución que permitan incrementar la eficiencia del sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

Como fundamento de los antecedentes investigativos o estado del arte, no se ha podido delimitar investigaciones previas, que contengan las dos variables relacionadas en un mismo tema, por cuanto se delimita la originalidad de la presente investigación, en tal virtud se expondrá el estado del arte, con dos investigaciones acerca de la cadena de suministros y una sobre el sistema de manejo de sólidos. Para incluir los antecedentes inclúyalos a modo de texto no como subtítulos.

Le pongo un ejemplo:

A continuación se cita el Trabajo de tesis titulado: “ Criterios ambientales y niveles d adopción en una cadena de suministros del sector agroindustrial para ser considerada verde” cuya autora es la Master María Fernanda Orquera Carranco, en este trabajo el problema central es que tradicionalmente los productos, procesos productivos y servicios eran diseñados contemplando factores de funcionalidad, calidad, costo, agronometría, rentabilidad, sin embargo, no se consideraba la dimensión ambiental. Es un hecho que la sociedad ha desarrollado interés sobre los temas de índole ambiental, de manera principal sobre la reducción de los recursos naturales y la afectación del ambiente. En este trabajo se llegan a las siguientes conclusiones:

Se determina que la mayor parte de la población encuestada coincide en que la estructura de la cadena de suministros en la comercialización, que tiene la empresa no se ajusta a las necesidades de la misma, ya que las funciones para los colaboradores no siempre están claras ni definidas.

La rentabilidad de la empresa actualmente se ha visto limitada debido a que sus ventas han sido poco satisfactorias y sus inversiones no han sido bien canalizadas, el hecho de utilizar indicadores financieros de manera empírica ha causado que no se identifique la realidad financiera de la empresa.

La empresa cuenta con una cadena de suministros en el área de comercialización desordenada por lo que todo el personal coincide en que reestructurar la cadena de comercialización mejorará la rentabilidad de la empresa.

Se cita además el Trabajo de tesis titulado: “La estructura de la cadena de suministro y los procesos de adquisiciones y producciones en Neo Fármaco” cuya autora es la Master Mariana Alexandra Sarmiento Pineda, en este trabajo el problema central es que los procesos de adquisiciones se realizan sin contar con una planificación previa de las cantidades a vender, lo que ocasiona que se agote el stock de cierto producto provocando incumplimiento en las entregas, o a su vez que se fabriquen cantidades elevadas de productos de baja rotación quedando atrapado en el inventario la inversión realizada para el efecto. Estas deficiencias, provocan un inadecuado manejo de inventarios que se reflejan en el proceso productivo y en el stock de los mismos, afectando los objetivos programados. En este trabajo se llegan a las siguientes conclusiones:

La cadena de suministros tiene un conjunto de eslabones que componen su estructura y permiten optimizar un proceso productivo, la empresa cuenta con una estructura definida, pero con ciertas deficiencias, cuenta con proveedores calificados en cuanto a la calidad de la materia prima que recibe, pero no se gestiona una relación más confiable que permita garantizar el aprovisionamiento y beneficiarse en precios.

El proceso productivo cuenta con todos los controles que exige Buenas Prácticas de manufactura en cuanto a la fabricación, el problema está ocasionalmente, en el stock de insumos y materiales que se requiere al momento de ingresar determinado producto o las emergencias que se presentan debido a una planificación inadecuada y que ocasiona el incumplimiento de despachos en el momento oportuno, afectando el nivel de atención a clientes.

Finalmente se cita el Trabajo de tesis titulado: “Manejo de residuos sólidos orgánicos generados diariamente en los comedores de la Universidad Técnica de Machala” cuya autor es el Master Rubio Rodríguez Josué Rafael, en este trabajo el problema central es que, en nuestro país los residuos sólidos son eliminados sin tratamiento alguno, tanto así que el 80% de los residuos se disponen en botaderos, y solo el 20% en rellenos

sanitarios, generando contaminación en suelo, aguas superficiales y subterráneas, aire e incluso hasta en los organismos que forman parte de la cadena alimenticia. Aproximadamente el 60% de los residuos que se producen en botaderos diariamente corresponden a residuos orgánicos y 20% a residuos sólidos inorgánicos potencialmente reciclables. Todo esto debido al inadecuado tratamiento de los desechos, así como de la carencia de cultura en la eliminación de los mismos, la falta de alternativas al uso de botaderos a cielo abierto, además de la falta de decisión política para implementar un sistema de manejo integrado de residuos sólidos. En este trabajo se llegan a las siguientes conclusiones.

Mediante esta propuesta se pudo concluir y demostrar en el desarrollo que la misma es beneficiosa ya que la generación de desechos orgánicos diarios en los comedores de la Universidad es de 0,25 toneladas aproximadamente, los cuales mediante un tratamiento adecuado a través de la obtención de abono orgánico se evita que los mismos ingresen al relleno sanitario.

Lastimosamente se pudo confirmar que en los comedores o bares de la Universidad Técnica de Machala no realizan el tratamiento adecuado a sus desechos, por lo tanto, es necesario la ejecución de este proyecto amigable, beneficiando a la Institución reduciendo el índice de contaminación y fomentando conciencia ambiental en la comunidad Universitaria.

Uno de los principales mejoradores del ambiente es el abono orgánico, el mismo que se lo obtendrá a través de la recolección de los desechos orgánicos previamente clasificados en los comedores de la Institución.

Fundamentación Filosófica

De acuerdo al fundamento filosófico, es necesario mencionar que su punto de partida es la aceptación de la humanidad de las personas, las cuales se deben desarrollar bajo parámetros críticos y de ideas que desarrollen innovación, para propender a la negación parcial de los actores participantes como objeto de estudio, para incidir bajo las perspectivas directas de quienes se desenvuelven en el ámbito organizacional. (Aguilera, 2016, pág. 14)

La presente investigación se desenvuelve bajo los parámetros críticos – propositivos, sobre el primero se puede inferir que se vislumbra la realidad, sometido a la criticidad del autor, poniendo el objeto de estudio bajo realidades que generen cuestionamientos sobre cómo se presenta la misma, sobre el aspecto propositivo, se enmarca en establecer los medios para incidir con una solución al problema.

Fundamento Epistemológico

Sobre el aspecto epistemológico, es el acto por el cual se desarrolla la intelectualidad, enrumbándose en el aprendizaje científico bajo un enfoque que puedan generar supuestos en el investigador, dicho de otra forma, analiza el desenvolvimiento científico de cierta rama, utilizando como herramientas la evaluación para sopesar la realidad. (Barragan, 2014, pág. 13)

De acuerdo a lo expuesto por el autor y en el ámbito del desarrollo investigativo se utiliza la epistemología para ejercer una dinámica simbiótica entre el objeto de análisis y quien desarrolla el mismo, en este caso específico el investigador, este último sometiendo la realidad a cuestionamientos para poder sacar los resultados que se espera en el desarrollo investigativo.

Fundamentación Ontológica

El estudio de la ontología parte del deber ser de las personas, por cuanto no se estudia los hechos en sí, sino como deberían darse estos hechos para que se desenvuelvan de una forma ética, pues los resultados de la investigación deben tener un aporte axiológico a la sociedad y no solo propender a los resultados. (Carro, 2013, pág. 26)

De acuerdo a lo que expone el autor y en función al desarrollo de la investigación, la misma debe propender más allá de la valoración de una hipótesis a tener un fundamento axiológico humanista en los resultados, encuadra perfectamente en la problemática delimitada pues se desarrolla bajo un contexto de cuidado ambiental, como eje valorativo de la investigación.

Fundamentación Axiológica

Al respecto de la axiología, se delimita el análisis en el ámbito valorativo del ser, es decir busca el comportamiento correcto y el fundamento ético moral de los actores, lo cual permite que una investigación se desarrolle en beneficio social sin atentar de ninguna manera a estos parámetros intrínsecamente establecidos. (Gonzales, 2014, pág. 19)

De acuerdo a lo que expone el autor, se busca cumplir con fundamentos éticos morales que no están previstos en ninguna normativa, sin embargo, se trata de desarrollar el lado humano de la investigación en este sentido estricto el del concepto ambiental y el del aporte a la sociedad en beneficio de las herencias futuras.

Fundamentación Legal

Capítulo Segundo. Derechos del buen vivir

Sección Segunda. Ambiente Sano

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Libro VI De La Calidad Ambiental.

Título II Políticas Nacionales de Residuos Sólidos

Art. 30.- El Estado Ecuatoriano declara como prioridad nacional la gestión integral de los residuos sólidos en el país, como una responsabilidad compartida por toda la

sociedad, que contribuya al desarrollo sustentable a través de un conjunto de políticas intersectoriales nacionales.

Art. 32.- Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito social las siguientes:

a) Construcción de una cultura de manejo de los residuos sólidos a través del apoyo a la educación y toma de conciencia de los ciudadanos.

b) Promoción de la participación ciudadana en el control social de la prestación de los servicios, mediante el ejercicio de sus derechos y de sistemas regulatorios que garanticen su efectiva representación.

Norma de Calidad Ambiental Para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos

4.1 De las responsabilidades en el manejo de los desechos sólidos

4.1.21 Los Ministerios, las Municipalidades y otras instituciones públicas o privadas, dentro de sus correspondientes ámbitos de competencia, deberán establecer planes, campañas y otras actividades tendientes a la educación y difusión sobre los medios para mejorar el manejo de los desechos sólidos no peligrosos.

Título III. Gobiernos Autónomos Descentralizados

Capítulo III. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal

Art. 55.- Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley;

d) Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

2.2 Categorías fundamentales

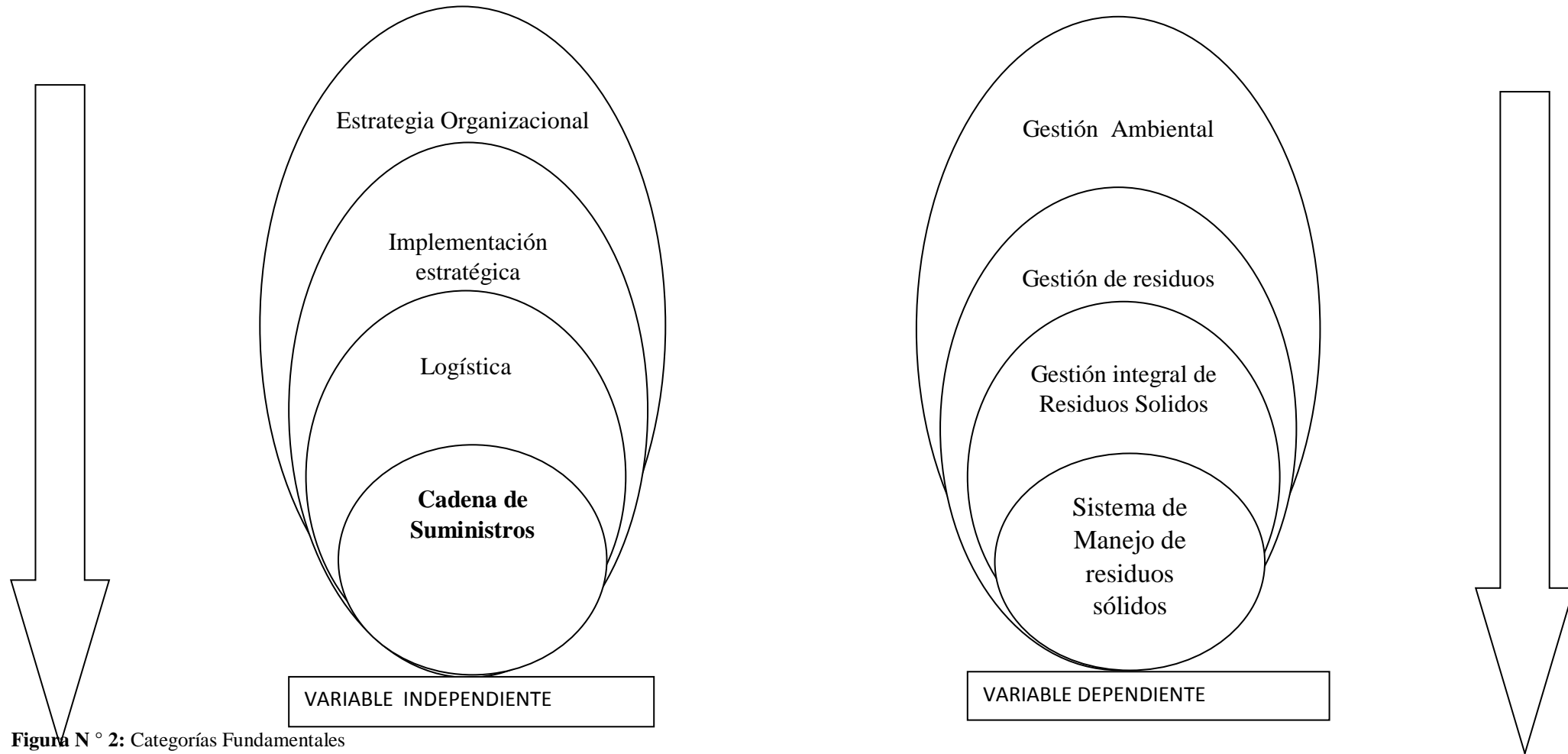


Figura N ° 2: Categorías Fundamentales
Elaborado por: Gabriela Freire

Constelación de Ideas variable independiente

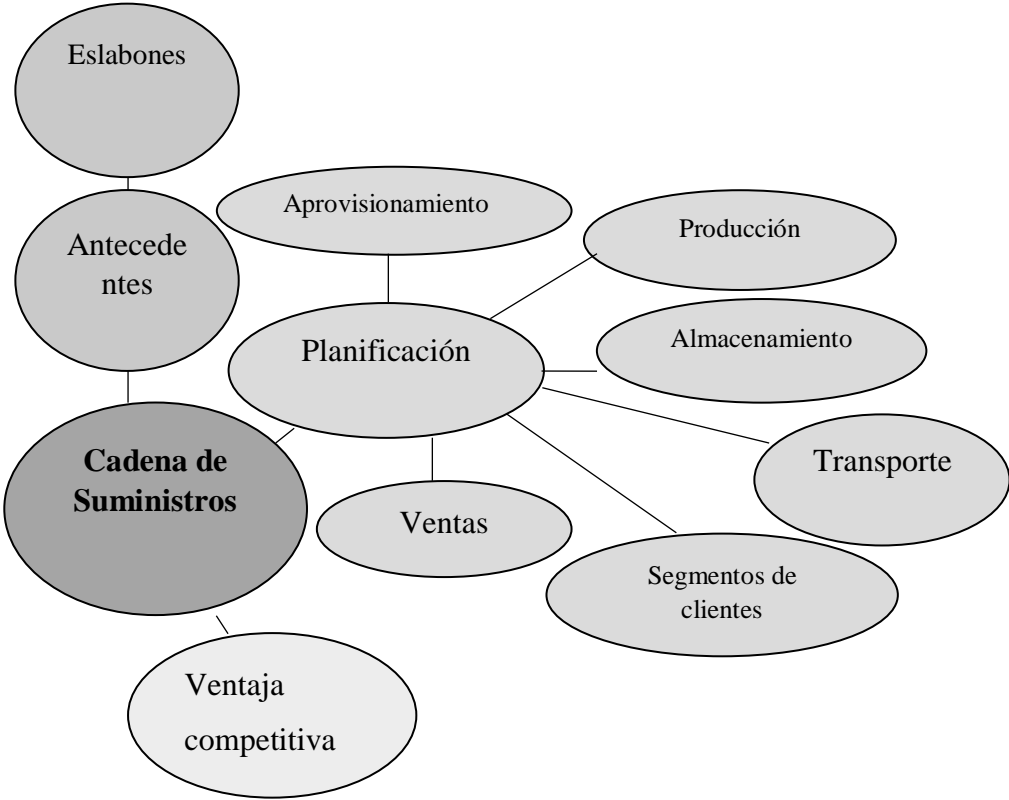


Figura N ° 3: Variable independiente
Elaborado por: Gabriela Freire

Constelación de Ideas variable dependiente

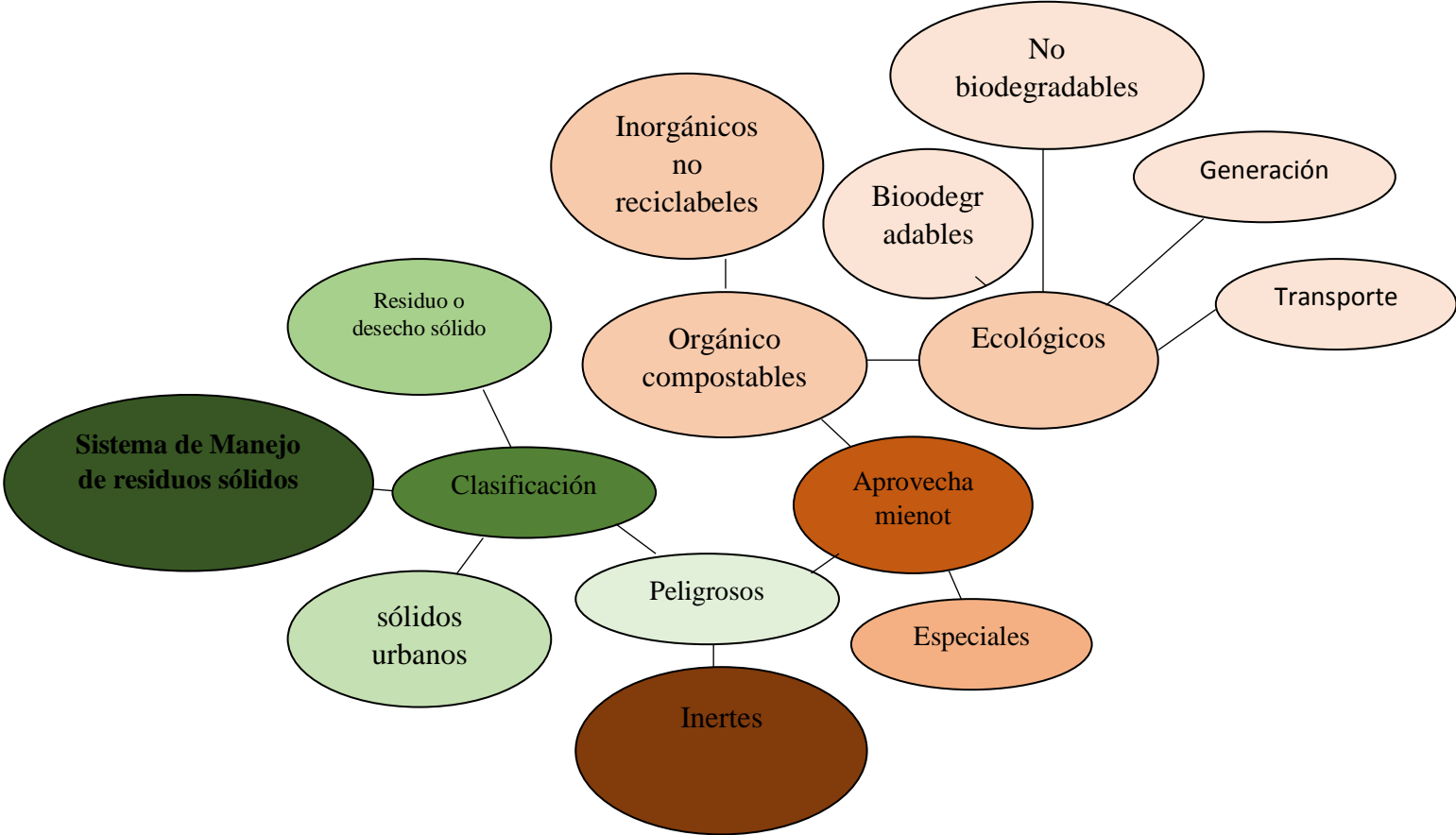


Figura N ° 4: Variable dependiente
Elaborado por: Gabriela Freire

2.2.1 Definición de categorías

Estrategia Organizacional

Inferir acerca de la conceptualización de Estrategia Organizacional es de forma probable el medio por el cual se puede medir la eficiencia o ineficiencia empresarial, tomando en cuenta que el medio en el que se desarrolla se encuentra en constante cambio y la realidad que se pueda presentar muchas veces no es favorable, por tanto la organización debe estar preparada para estas desaveniencias, estructurándose de forma integral.

Las estrategias organizacionales se desenvuelven en una dinámica empresarial y de funcionalidad, quienes dirigen la organización, tienen la responsabilidad de establecer las distintas estrategias corportativas, en el ámbito de una estructura organizacional, los representantes de nivel medio son responsables de las estrategias de la empresa y los representantes de nivel inferior, se encargan de la funcionalidad de la empresa. (Ayala, 2014, pág. 138)

A continuación se presenta un diagrama en donde se presenta el flujo de una estrategia organizacional.

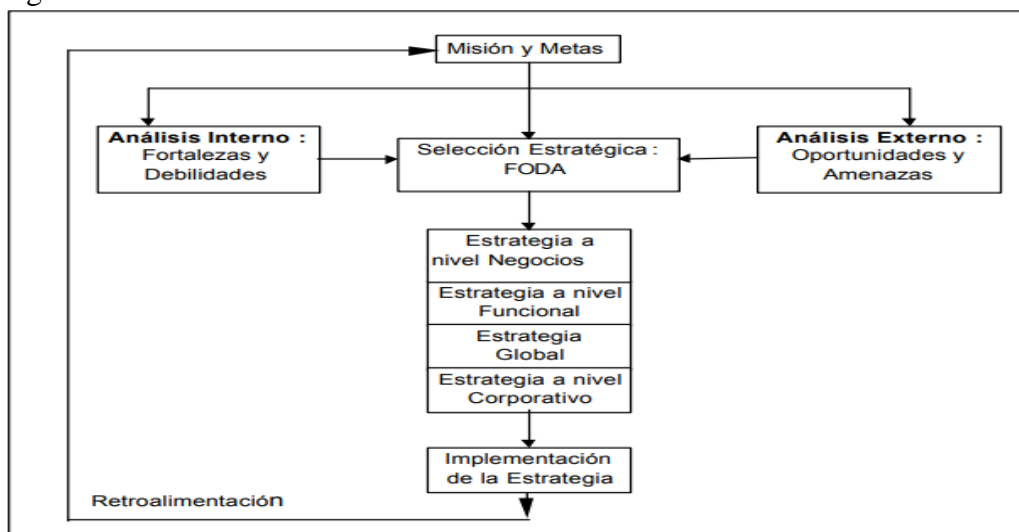


Figura N ° 5: Estrategia Organizacional

Fuente: (Ayala, 2014, pág. 138)

De acuerdo con lo establecido por el autor, en una empresa se divide una clara estructura organizacional, en este caso las personas que dirigen la organización como parte de la

estrategia organizacional deben delimitar en que negocio quiere trascender la compañía, puesto que una vez clara la dirección, los niveles inferiores se desarrollan bajo su reflejo, pues el nivel medio elaborará las estrategias para que cada departamento trate de cumplir estos fines, mientras que los niveles inferiores respaldan las estrategias empresariales con su arte o conocimiento.

Implementación estratégica

Se reconoce a la implementación estratégica, a un proceso en el cual se elimita planes y estrategias para afianzar las posibiliades de llegar a cumplir los ojetivos propuestos por una empresa, en este sentido, el mismo se desarrolla como un documento escrito en el que se describen los planes de negocio que se van a proponer con el fin de cumplir los objetivos, sin la ejecución de una implementación estratégica, lo establecido unicamente quedaría como una idea plasmada en un papél.

La implementación estratégica se torna elemental en el éxito de una empresa, pues en la misma se describe el quién, el cómo y el cuándo se lograrán los objetivos empresariales propuestos, así como las metas planteadas, es ecir su enfoque se encuadra de forma global a cada parte de la organización empresarial. (Benedetti, 2011, pág. 74).

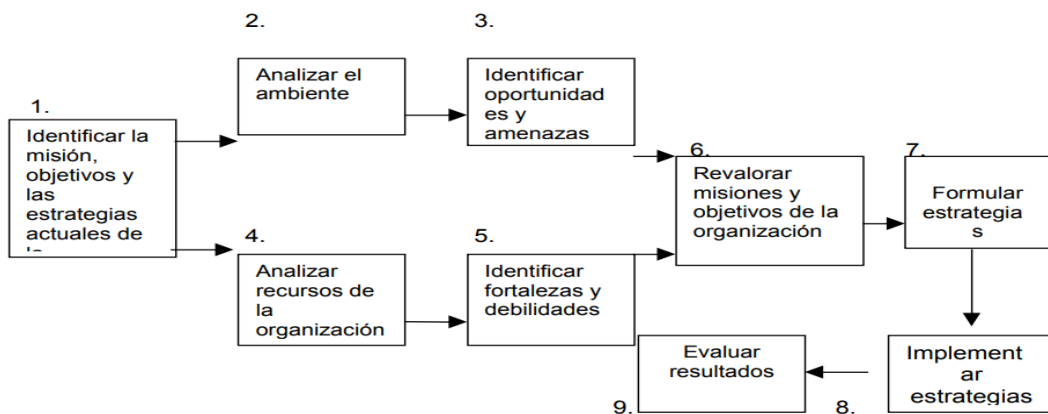


Figura N ° 6: (Benedetti, 2011, pág. 74)

Fuente: Estrategia Organizacional

De acuerdo con lo que establece (Benedetti, 2011, pág. 74) , la implementación estratégica se puede delimitar un proceso en el cual se establecen los objetivos a los que la empresa quiere llegar a futuro, integrando a estos los medios necesarios como programas para la eficiencia laboral, toma de decisiones, acciones, evaluación y

retroalimentación de procesos para determinar los problemas o necesidades que presenta la empresa, para afianzar o reestructurar las estrategias propuestas.

Logística

Para definir la logística, es necesario partir estableciendo que el término se relacionaba en un principio con el desarrollo de estrategias militares, a medida que pasaron los años, este concepto se adaptó a las industrias empresariales y de comercio, en razón de esta realidad el desarrollo de la logística en el presente depende de la empresa y a que se especializa.

La logística se desarrollan en diferentes tipos de empresas, una de las principales es la de desarrollo industrial, estas se encargan de la transformación de las materias primas en un producto final, para este fin la empresa divide sus funciones en cuatro ejes principales, como son; provisión, producción, distribución y venta. (Capó, Tomás, & Expósito, 2007, pág. 122)



Figura N ° 7: Estrategia Organizacional

Fuente: (Capó, Tomás, & Expósito, 2007, pág. 122)

De acuerdo a lo que expone el autor, es importante recalcar que la logística también se desarrolla en empresas que se dedican a la comercialización, estas a diferencia de las industriales se enmarcan en la producción y distribución bajo un eje comercial, por tanto, esta no trasciende en la transformación de materia prima a un producto, en otras palabras, simplemente comercializa el producto ya transformado, siendo uno de los puntos más importantes la distribución.

Cadena de Suministros

La cadena de suministros es indispensable porque ayuda a la organización eficiente en diferentes fases, como precisar el cuidado del artículo para ofrecer un producto de calidad pues una diferenciación importante con relación a otras empresas, esto en mención, que el mercado se ha tornado muy competitivo en los últimos tiempos, en este sentido, la cadena de suministros busca la eficacia y el cumplimiento de los objetivos planteados por la empresa.

La cadena de suministros es trascendental porque la mayoría de empresas han acertado en el planteamiento de valor de producción, por medio de la adecuada gestión de operaciones, también es importante señalar que la cadena de suministros busca estrategias viables ante probables alteraciones de transporte, distribución, cambios monetarios, impuestos por medio del aprovechamiento de la actual tecnología de información en proyectos y dirección de todas las aplicaciones empresariales. (Chopra & Peter, 2007)



Figura N ° 8: Estrategia Organizacional
Fuente: (Chopra & Peter, 2007)

La acogida por la dirección de la cadena de suministros en el marco comercial puede incidir en la fidelidad de los usuarios por los beneficios en cuanto al precio, plazo de entrega, condición de compra todo esto da lugar para ocupar un espacio importante en la mente del cliente. Al haber conquistado un lugar importante en el mercado la compañía o empresa puede planificar o buscar mercados ya sean estos internacionales.

Antecedentes sobre la cadena de suministros

De acuerdo a los precedentes establecidos acerca de la cadena de valor, se ha podido enmarcar una definición tácita de quienes desarrollaron por primera vez este sistema,

quienes la enmarcaron como un grupo de redes de valor que a trascendido para el surgimiento de extensas organizaciones con iniciativa de valor, de los cuales se pueden detectar los desaciertos del diagrama organizacional para efectuar una reingeniería que ayude a ser eficaz para dichas unidades operativas, en la actualidad, la cadena de suministros tiene total autonomía, es así que ella se interpone para también formar parte de la unidad operativa de clientes y ser parte de la misma.

Al inferir acerca de la cadena de suministros, se denota que es la concertación y la unión que abarca todas las actividades vinculadas a los flujos de los bienes que es materia prima, llegando hasta el cliente o comprador para establecer y lograr un rendimiento competitivo, para lo cual se utilizan varios elementos esenciales como la producción, los inventarios, la distribución, sistema de información para beneficio del cliente el cual procura tener una perspectiva de apoyo en grupo con los clientes, usuario y proveedor para omitir un importe que no origine un valor añadido, es importante optimizar todos los elementos entre ellos insertar e innovar los artículos es notable tener un informe de insumos para no perjudicar la producción y facilitar la entrega del artículo sin ningún retraso. (Correa, 2016, pág. 258)

La disposición que hay con la concordancia productiva de las empresas se obtiene una mejor categoría en la cadena de suministros, atributos que le ayudan a tener ventajas competitivas, muchas empresas se han visto forzadas a evolucionar para tener mayor rentabilidad en el ámbito económico la cadena de suministros se preocupa por la anexión de los que participan para establecer relaciones cortas del consumidor, actualmente se busca que todos los que forman parte se involucren para un cambio radical en en la cultura de hacer una empresa o compañía.

Eslabones en la cadena de suministro

Para inferir sobre los eslabones de cadena de suministros, es importante pronunciarse acerca de la globalización, pues esta tendencia a lo largo de los años ha establecido una economía mundial, desarrollando el comercio a nivel macro, en la que la diferenciación en este ámbito se desarrolla bajo los parámetros de calidad, seguridad y competencia, para demarcar ventajas y llegar a la satisfacción del usuario.

Planificación

La planificación se denota como un proceso por el que se plantean objetivos, los que llegan a cumplirse por las acciones y toma de decisiones de quienes tiene esta responsabilidad, utilizando la retroalimentación para delimitar la mejora continua de la empresa por medio de estos procedimientos se puede plantear o replantear planes a corto o largo plazo (Dalongaro & Froemming, 2016, pág. 247).

De acuerdo a lo que establece el autor, la planificación es una estrategia constituida en un plan a seguir demarcado por el responsable de lograr resultados o cumplir objetivos de la empresa, puesto que estos procesos son resultado de una imperiosa selección de procesos que se dan por el diagnóstico que atraviesa la empresa, utilizando todos los elementos que puedan beneficiar al proceso.

Aprovisionamiento

El aprovisionamiento es una acción por medio de la cual se adquiere bienes o servicios exógenos para satisfacer las necesidades internas de la empresa, lo que garantiza el correcto abasto, en función de las cantidades necesarias en el momento adecuado bajo las condiciones requeridas de precio y calidad, esta acción es de gran importancia, por cuanto se debe delimitar las necesidades de la empresa, pues se debe priorizar cumpliendo con los precios y calidad planteados para la adquisición.

Producción

A la producción se la reconoce como una función de la empresa, también se la puede delimitar como una operación en el ámbito empresarial, el fin principal es la de producir materiales, estos se pueden dividir en consumo, inversión y servicio. El producto final es el resultado de la perspectiva del consumidor en cuanto a la satisfacción del mismo.

Sobre la utilidad de la producción se puede inferir que, es eficiente de forma global, en otras palabras al predisponerse los recursos por separado y de forma individual no existirán una transformación, de manera que se deben integrar

todos ellos en función de los procesos para tener un resultado global que se conoce como producto, el cual deberá cumplir las expectativas de los usuarios (Feito, Cespón, Martínez, & Covas, 2015, pág. 357).

De acuerdo a lo que dice el autor, los usuarios están dispuestos a realizar un pago según el grado de satisfacción haya tenido al utilizar o consumir dicho producto, si se da de forma positiva se estará automáticamente fidelizando a los clientes, creando más oportunidades de compra, de manera que los clientes internos y las estrategias empresariales deben preponderar a la diferenciación, para generar un valor añadido al producto.

Almacenamiento

El almacén es un medio importante para el desarrollo logístico de la cadena de suministro, para alcanzar un rendimiento óptimo de almacenamiento, es necesario la presencia de clientes. El significado de cliente se denota extenso, pues en mención a la realidad conceptual pueden existir diversos tipos de clientes, en la cadena de suministro se delimita como cliente final al que recibe la mercancía o a su vez el área de producción quien recibe la materia prima para la producción. (Fernández, 2012, pág. 482)

De acuerdo a lo que expone el autor, para complementar la cadena de suministros debe existir un almacén que resguarde las materias, en este sentido la función del almacenamiento, es la recepción y la gestión de pedidos, esta última función es muy delicada, pues se debe despachar los pedidos de materia prima, de tal manera que no se desperdicie la misma ni tampoco que falte.

Transporte

En cuanto al transporte, este puede realizarse de forma selectiva, lo cual variará conforme al tamaño de la encomienda y la delimitación de las rutas que se van a recorrer, todo conforme a un cronograma programado, lo cual influye directamente con la cadena de valor, estas circunstancias son influenciadas por los factores exógenos que se delimitan en el trayecto pudiendo existir proximidad

entre almacenes, clientes y fábricas. (Forrester, 2015, pág. 621) Revisar esta fuente

De acuerdo con lo que expone el autor, la cadena de suministros en cuanto al transporte se refiere se encuentra influenciado por la ubicación y las rutas de recorrido, en este caso específico la de proximidad entre los almacenes, la bodega y el punto de fábrica. Acerca de los niveles de inventario, también influyen conforme al tamaño de la encomienda, todos estos factores son importantes a la hora de trazar un plan, premeditando el impacto que pueda incidir en cada una de estas.

Ventas

Acerca de la planificación de ventas, se puede delimitar dos vías distintas pero que a la postre se relacionarán entre sí, por un lado se encuentra la planificación estratégica y por otro lado las tácticas de venta. En una planificación integral donde se fusiona los elementos de planificación de venta y administración, pues tienen que estar encausado por medio de objetivos planteados y estrategias claramente delimitadas (Medina, Contreras, & Raya, 2007, pág. 159).

De acuerdo a lo que expone el autor, las estrategias se reconocen como una toma de decisiones plasmadas en la planificación en función del volumen refiriéndose a las unidades de trabajo con respecto a bienes y servicios lo cual genera una promoción de los medios de venta, con la ejecución de estos planes se intenta tener certeza sobre los ingresos futuros con los que se pueda contar, integrar los elementos de valor como parte de la planificación, proveer de la información necesaria para la ejecución de dichos planes.

Segmentos de clientes

Para desarrollar la conceptualización de la segmentación de clientes, es importante tomar en cuenta la proposición de valor en función de los clientes bajo un paradigma de estandarización y confianza, al respecto cabe recalcar que los clientes tienen claro lo que necesitan y no se limitan a la hora de solicitar un

bien o servicio, lo cual ha llevado que basicamente siempre busquen innovar en las soluciones que puedan presentar (Naghi, 2015, pág. 222).

De acuerdo a lo que expone (Naghi, 2015, pág. 222), es necesario complementar lo que infiere el mismo con la conceptualización del concepto de mercado, pues por medio de este se logra identificar clientes a nivel grupal, los cuales cumplen ciertas características que pueden tener en común entre sí, lo cual justifica que la empresa disponga su enfoque en cumplir con las expectativas de este grupo y así afianzar la fidelización del cliente, en cuanto a sus exigencias.

Ventaja competitiva

La cadena de suministros estima que los distribuidores tanto minoristas como mayoristas están vinculados en producir un efecto empresarial ya que suministran información del consumidor indicando que estas se desarrollan en forma colectiva. Los costos por abastecimiento y distribución de los competidores se reducen, el fondo de trabajo es manejado con gran responsabilidad y efectividad, lanza indicadores de una perfecta gestión de la cadena de suministros, también tiene un efecto práctico y positivo tanto en la producción como en inventarios pues se multiplica el ahorro que se transfiere al consumidor o a un usuario.

La ventaja competitiva se configura a partir de la administración eficaz de la cadena de suministros, y a su vez está a disposición el gestor de transporte el cual se preocupa de la afluencia ideal de los bienes con una gran atención en la producción y una entrega eficaz. La táctica está relacionada entre los colaboradores esto nos ayuda a utilizar todas las técnicas o herramientas recopiladas en el mercado y debemos tomar en cuenta que los bienes deben ir de la mano del consumidor o cliente (Pita & Pértega, 2016, pág. 11).

Proveedores

Acerca de los proveedores, se pueden definir como la dinámica existente entre personas naturales o jurídicas, al proveer y suministrar materia prima o poner a disposición sus servicios para contribuir con el círculo de producción de la

empresa, cumpliendo las expectativas de quienes se encuentran en calidad de contratantes, pues estos a su perspectiva cumplen la función de sus clientes, para los cuales deben adecuar sus servicios (Pérez, García, & Galdeano, 2013, pág. 123).

De acuerdo a lo que expone (Pérez, García, & Galdeano, 2013, pág. 123), se reconoce que las empresas por consecuencia de la necesidad, están obligados a contratar bienes o servicios que puedan satisfacer lo que requieran o necesite la empresa contratante para solventar las desaveniencias productivas o comerciales, por tanto, debe existir una certeza en cuanto a los proveedores, que ellos cumplan con las exigencias predispuestas cumpliendo con las reglas elementales de la calidad.

Producción

La definición de producción se encuadra como un parámetro económico de la organización, el fin de este se encuadra en obtener varios productos o servicios, para la satisfacción de necesidades que presentan quienes están en calidad de usuarios, en otras palabras, quien se encuentre interesado en la comercialización del bien o servicio (Raquel Sanchis, Ortiz, & Poler, 2009, pág. 213).

De acuerdo con lo que expone el autor, el ámbito de la producción se ejecuta por la inferencia activa de la producción y los materiales que intervienen para poder desarrollar la producción, también se debe tomar en cuenta los recursos humanos y materias primas que intervienen en este proceso, con los que se puede delimitar los inputs que inciden en la producción, lo cual se puede llevar a cabo bajo las distintas dinámicas de productividad.

Variable Dependiente

Diagnóstico Ambiental

Específicamente se reconoce que, el diagnóstico ambiental se desarrolla a través de criterios y metodologías que están establecidas lo cual posibilitan levantar una

evaluación más acertada de los impactos ambientales manejándose en función de aquellas características de la actividad, por estos métodos dándonos la facilidad de realizar fichas ambientales

En el artículo de la ley de Gestión Ambiental dice que se procederá a calificar las obras públicas, privadas o mixtas además de los proyectos de inversión público o privados que podrían acarrear cualquier tipo de impactos ambientales, tendrían que previamente a su realización ser examinados por los organismos pertinentes descentralizados de control, cada Ficha Ambiental se utiliza como herramienta para poder llevar una mejor evaluación de impacto ya que esta se encuentra planteada como orientación en el SUIA. (Carro, 2013, pág. 182)

Gestión de residuos

A este lo denominamos como el conjunto de medidas necesarias con garantías técnicas, para la prevención, del envasado, y el almacenamiento, transporte y tratamiento que se debe realizar a los desechos que producen en cada centro sanitario y/o socio sanitario. Se tendría que tener continuamente presente el criterio de minimización de residuos partiendo como punto de partida cualquiera que fuese el proceso dirigido a la gestión de los mismos. (Correa, 2016, pág. 93)

Este documento en el que se a plasmado esta gestión es el centro de procedimiento específico de gestión de residuos, formando parte de la documentación del sistema de gestión de residuos, conformando parte de la documentación del sistema de gestión ambiental del centro.

Gestión integral de residuos solidos

Tenemos como definición a la Gestión Integral de Residuos Sólidos a la selección y aplicación de técnicas apropiadas , tecnológicas y programas de gestión para obener los mas variados y mejores objetivos y metas determinados en la gestión de residuos.

Sus siglas son G.I.R.S. esta institución incluye con toda planificación, ordenamiento de los servicios, para la concientización y obtener una

participación activa de la ciudadanía, teniendo como base principal las 3 R: Reducir, Reutilizar y Reciclar, así para poder proyectar un correcto y mejor conducción de los residuos. (Dalongaro & Froemming, 2016, pág. 192)

Cada municipio tiene sus características específicas como son: presupuesto económico, marco legal, personal y tecnologías disponibles, Por este motivo se hace sumamente necesario que este plan se acople a las características Municipales para obtener un mejores resultados, sin dejar atrás la relación con los factores sociales y ambientales haciendo que cada actor tome su responsabilidad que le incumbe para el manejo de los residuos sólidos, se basan en:

Sistema de Manejo de residuos sólidos

Para tener en claro lo que es el sistema de manejo de los residuos se han dividido en cuatro subsistemas los cuales están compuestos de la siguiente manera:

- a) **Generación:** Se conoce como generación, a toda persona u organización la cual su acción propia de la producción provoque la transformación de un material a un residuo. Las organizaciones por lo general se convierten en generadoras cada vez que este proceso culmina en residuo, o cuando lo derrama, también si no vuelve a utilizar cualquier material.
- b) **Transporte:** Es la persona que transporta el residuo, Se transformara en generador el transportista que por descuido o negligencia derrama su carga, también no siendo permitido cruzar los límites internacionales y este lo hiciera se convierte en generador esto en el caso de residuos peligrosos, si este acumulara lodos, residuos de este material.
- c) **Tratamiento:** Este tipo de tratamiento incorpora la selección y aplicación de algunas tecnologías que son apropiadas para el mejor control y tratamiento de estos residuos sumamente peligrosos o de su estructura.

Residuo o desecho sólido

Este conforma cualquier objeto, material o elemento sólido que una vez siendo utilizado y al terminar su función es rechazado esto dentro de cualquier actividad sean estas, comerciales, domésticas, de servicios, institucionales, de servicios de salud, industriales y esto se aplica dependiendo de su particularidad son sensibles al aprovechamiento o transformación en otro bien, que tendrá valor económico, catalogándose como aprovechables y no aprovechables.

Clasificación de los residuos sólidos

Residuos sólidos urbanos

Estaremos hablando de residuos no peligrosos que son generados en negocios, viviendas, establecimientos comerciales, instituciones y edificios de apartamentos, así como también lo que se refiere a las actividades tales como las plantas de tratamiento, construcción y demolición servicios municipales.

Residuos peligrosos

Son aquellos residuos que, debido a su alta capacidad de reactividad, corrosividad, toxicidad, explosividad, inflamabilidad y patogenicidad estos pueden acarrear toda clase de riesgos a la salud pública y a su vez tener efectos desfavorables al medio ambiente. Pero estos no incorporan a los residuos radiactivos.

Residuos inertes

Estos residuos no son solubles ni combustibles, por este motivo no tienen la capacidad de reaccionar física ni químicamente ni de manera alguna, tampoco son residuos biodegradables, por esta razón no son capaces de afectar negativamente a cualquier materia que estuvieren en contacto y puedan dar lugar a cualquier tipo de contaminación del medio ambiente peor aun deteriorar la salud humana.

Residuos especiales

Residuos que merecen el requerimiento de la ayuda de otro tipo de medidas de prevención esto quiere decir que son medidas especiales durante la recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y al final la deposición del rechazo, de igual forma dentro como fuera del centro generador, puesto que al no llegar a ser estimado como residuos peligrosos, estarían presentando una situación de riesgo tanto para la salud laboral como la pública.

Por su potencial de aprovechamiento

Orgánico compostables

Estos son los que se pueden metabolizar por métodos biológicos. Podemos destacar restos de jardinería, restos de comida, en estos no se incluye los lácteos, verduras y frutas.

Inorgánicos no reciclables

Estos implican todos los desechos independientemente del lugar de origen:

Papel higiénico de material sanitario, la tierra producida por limpieza de casas o vías, los que son utilizables combinados con desechos que no admitan su revalorización, los de construcción como cerámicas, enseres domésticos, y muebles estropeados, poli laminados tales como los tetrapacks, otros, también tenemos espumas plásticas de poliuretano o poliestireno, también los que no son susceptibles de utilización, excremento humano o de animales carnívoros, habiendo muchos más.

Punto de vista ecológico

Bioodegradables

Tenemos todos aquellos que se descomponen de manera aeróbica o anaeróbica

No biodegradables

Estos están conformados por aquellos residuos que no se degradan naturalmente en muchos casos, teniendo una descomposición gradual.

Caracterización de los residuos sólidos

Esta caracterización se basa en estudios realizando que estos se separen de los residuos producidos de una fuente conocida, esto en un tiempo determinado, Su metodología consistirá en recoger muestras de la fuente de origen e identificar todas las características y cantidades de residuos. Este método permite empezar un sistema de conducción de los residuos y empezar a dar soluciones a lo que conlleva el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final.

Etapas de la gestión Integral de residuos sólidos

Generación y Almacenamiento temporal

Con este proceso de almacenamiento temporal se da la oportunidad de agrupar los residuos en mejores condiciones higiénicas. Esto dependerá de cuanta cantidad de residuos que va a almacenarse, de que tipo y con que frecuencia de el servicio de recolección; así se podrá establecer de manera adecuada una relación directa entre el almacenamiento temporal de los residuos sólidos con el servicio de recolección.

Transporte y tipos de recolección

Este tipo de recolección de residuos sólidos dependerá exclusivamente de las normas de conducción que se haya dispuesto en cada ciudad, si se inclina por un método de reciclaje es necesario un procedimiento de recolección diferente. De tal manera si se va a desarrollar a la recolección en los grandes mercados o industrias debería contar con la maquinaria para levantar contenedores.

Esto dependerá de los residuos que se van a recolectar y se definirá que tipo de recipiente de almacenamiento y de que clase de vehículo es necesario.

Para residuos en general (no reciclables)

Es necesario y recomendable adquirir un vehículo recolector fabricado con tolva de acero que este complementado con un sistema de compactación hidráulica para que este pueda aplastar o compactar el volumen de los desechos recolectados, con el propósito de disminuir los malos olores y a su vez evitar pérdidas involuntarias en el trayecto.

2.3 Hipótesis

Hipótesis Alternativa: La cadena de suministro **SI** incide en la eficiencia del Sistema de Manejo de residuos sólidos en el Cantón Pelileo

Hipótesis Nula: La cadena de suministro **NO** incide la eficiencia del Sistema de Manejo de residuos sólidos en el Cantón Pelileo

2.4 Señalamiento de variables de la hipótesis

El presente proyecto de investigación va a ser uso de las siguientes variables:

Variable independiente X: cadena de suministro

Variable dependiente Y: eficiencia del Sistema de Manejo de residuos sólidos

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

El desarrollo del enfoque investigativo se delimita en el ámbito cualitativo y cuantitativo enmarcándose en el fundamento crítico propositivo, pues por los resultados obtenidos bajo la aplicación de estos métodos directamente en el cantón Pelileo, para incidir de acuerdo a las diversas perspectivas reconocidas en el parámetro cualitativo, se pueda tomar decisiones en cuanto al problema, siempre en razón de estas para que no resulten afectadas las personas que intervienen en la dinámica problemática.

Bajo el ámbito cuantitativo, se puede desarrollar en función de las variables que se han propuesto para el desarrollo de la investigación, las mismas que se miden de acuerdo a la estadística aplicada, con el fin de establecer la realidad cuantitativa en función de los resultados obtenidos por la aplicación de la encuesta, para bajo este fundamento incidir en el desarrollo propositivo.

3.2 Modalidad básica de la investigación

Investigación Bibliográfica

La investigación se desarrolla bajo este tipo, por cuanto, se concentra la información de índole secundaria, es decir aquellas que se amplían en fundamentos bibliográficos los que se subsumen al contexto de las variables que se encuentran conformando la hipótesis, es importante inferir también acerca del estado del arte, pues por medio de este se toma como punto de partida investigaciones previas, que se han desarrollado de acuerdo a las variables propuestas.

Investigación de campo

En lo referente a la investigación de campo, se provee al investigador el escrutinio de la realidad del Cantón Pelileo sobre el manejo de residuos sólidos, así se logrará reconocer

los elementos necesarios, para el cumplimiento de los objetivos preestablecidos a nivel global de la investigación, siendo importante se ejecute el uso de herramientas pertinentes para este fin, en este caso la más factible es la encuesta, pues únicamente por esta se reconoce las distintas perspectivas que existe en la dinámica problemática.

Específicamente las técnicas que se utilizarán para cumplir con el objeto de la metodología de investigación de campo, son las encuestas, en las que se toma la perspectiva de una población específica, obteniendo la realidad de la dinámica problemática. Otra de las técnicas a aplicarse será a entrevista, en la que la población que se delimitará en lo posterior, ya no se limitan a las opciones establecidas por el investigador, sino más bien pueden explayarse al emitir su versión sobre la realidad problemática.

3.3 Nivel/tipo de investigación

Investigación descriptiva

En el ámbito descriptivo, se busca llegar al fondo de la realidad problemática, lo cual significa descomponer esta realidad para poder llegar al origen del contexto problemático, en el caso específico de la presente investigación se enmara en la cadena de suministro como función de la eficiencia en el sistema de manejo de residuos sólidos en el Cantón Pelileo, lo cual permite el estudio de cuando empezó a dar problemas la cadena de suministros propuesta bajo la perspectiva de un funcionamiento eficiente acorde a la realidad de la empresa, este análisis facultara al investigador, poder dar soluciones a los problemas que se desarrollen de forma individual y coadyuven a que se genere un mayor problema global, con consecuencias irreversibles como la afectación ambiental.

Investigación correlacional

De acuerdo al enfoque de la investigación correlacional, su aplicación se desarrolla en función de la correlación de las variables propuestas al principio de la investigación, de esta manera, se debe buscar cual es el índice de influencia que se delimita en la dinámica de interacción que estas producen, en este sentido, es importante fijar las

mismas para que de forma sistémica, se encuentre una incidencia que permita encontrar una solución al problema y ejecutar efectivamente el ámbito propositivo.

En este sentido, se correlacionará las variables ya delimitadas con anterioridad, siendo estas: variable independiente X: cadena de suministro, variable dependiente Y: eficiencia del Sistema de Manejo de residuos sólidos, las que mediante la aplicación del método chí – cuadrado, se podrá validar la hipótesis, lo que facultará a que el investigador pueda establecer una solución propositiva que se desarrollará con posterioridad.

Investigación exploratoria

Acerca de la investigación exploratoria, se puede inferir que la misma facilita el planteamiento efectivo de una hipótesis en la investigación, la que ayudará a reconocer la realidad problemática mediante los resultados obtenidos, por medio de los ejes cualitativo y cuantitativos, que se desarrollan en torno a la realidad fáctica del problema, haciendo que el investigador por medio del análisis pueda aportar con una solución al problema y cumplir los objetivos establecidos con anterioridad.

3.4 Población y muestra

La población pertinente para exponer su perspectiva acorde a la realidad de la cadena de suministros y el manejo de residuos sólidos en el Cantón Pelileo, son las personas quienes intervienen en este proceso, para lo cual se toma en cuenta al personal Administrativo, así como el personal operario.

Tabla N ° 1: Población

Descripción	N° de personas
Presidente del directorio	1
Gerente	1
Contador	1
Auxiliar de contabilidad	1

Técnico de Pelileo	1
Técnico de Patate	1
Personal Operativo	51
TOTAL	57

Elaborado por: Gabriela Freire

3.5 Operacionalización de Variables

Tabla N° 2: Operacionalización de Variables

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica	Instrumento
<p>Cadena de Suministros</p> <p>Una cadena de suministro es el conjunto de actividades, instalaciones y medios de distribución necesarios para llevar a cabo el proceso de venta de un producto en su totalidad. Esto es, desde la búsqueda de materias primas, su posterior</p>	<p>Estrategia</p> <p>Organizacional</p> <p>Instalaciones</p> <p>Actividades</p> <p>Medios de distribución</p> <p>Proceso de venta</p>	<p>Seguimiento a los procedimientos</p> <p>Logística interna</p> <p>Instalaciones</p> <p>Materias primas</p> <p>Fabricación</p> <p>Distribución</p> <p>Consumidor final</p> <p>Transporte</p> <p>Refrigeración</p> <p>Satisfacción de la demanda</p>	<p>¿Cree que la cadena de suministros, puede aportar con un modelo para un correcto cuidado ambiental?</p> <p>¿Existe una definición clara de las funciones de cada miembro que se encarga del manejo de residuos en el Cantón Pelileo?</p> <p>¿La cantidad de personal existente, es suficiente para la demanda del manejo</p>	<p>Encuesta</p> <p>Dirigida al Personal Administrativo y operadores</p> <p>Entrevista al personal administrativo</p>	<p>Cuestionario</p>

<p>transformación hasta la fabricación, distribución y entrega al consumidor final. (Kendal, 2012, pág. 73)</p>			<p>de residuos en el cantón Pelileo?</p> <p>¿Cree que la cadena de suministros planteada en la empresa, está afectando al eficiente manejo de residuos en el Cantón Pelileo?</p> <p>¿Cómo calificaría la estructura y funcionalidad de la cadena de suministros del sistema de manejo de residuos sólidos?</p>		
---	--	--	--	--	--

Fuente: Investigación

Elaborado: Gabriela Freire

Tabla N° 3: Operacionalización de Variables

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica	Instrumento
<p>Eficiencia sistema manejo de los residuos sólidos. La generación de residuos aumenta cada año. Este incremento se debe principalmente a un aumento del nivel de ingresos de la población y por ende del consumo, lo que además provoca cambios en la composición de los residuos. La tarea municipal es la Gestión Integral de estos residuos sólidos. El servicio de limpieza tiene como principales</p>	<p>Generación de residuos</p>	<p>Separación</p>	<p>¿Cree que existe una correcta administración y gestión de desechos?</p>	<p>Encuesta</p>	<p>Cuestionario</p>
	<p>Aumento población</p>	<p>Almacenamiento</p>	<p>¿Se ha visto afectadas las cuencas hidrográficas, por los desperdicios que se encuentran a la intemperie?</p>	<p>Dirigida al Personal Administrativo y operadores</p> <p>Entrevista al personal administrativo</p>	
	<p>Consumo</p>	<p>Recolección</p>	<p>¿Cree que los recolectores y equipos de recolección son obsoletos o poco funcionales?</p>		
	<p>Composición de residuos</p>	<p>Barrido</p>	<p>¿Cuál es el nivel de eficiencia del sistema</p>		

<p>objetivos el proteger la salud de la población y mantener un ambiente agradable y sano. (Soto, 2013, pág. 83)</p>		<p>Tratamiento</p>	<p>de manejo de residuos sólidos del Cantón Pelileo?</p> <p>¿Cree necesario plantear un modelo de transporte que permita mejorar la rentabilidad del negocio?</p>		
--	--	--------------------	---	--	--

Fuente: Investigación

Elaborado: Gabriela Freire

Recolección de información

Para la recolección de información es necesario aplicar técnicas e instrumentos que se usan exclusivamente en la investigación, lo cual permitirá recabar la información pertinente de forma eficiente, para lo cual también es importante la aplicación de estrategias metodológicas para que se logre cumplir los objetivos planteados y determinar la hipótesis bajo el parámetro cuantitativo – cualitativo.

Tabla N° 4: Recolección de información

PREGUNTAS BÁSICAS	APLICACIÓN
1.- ¿Por qué?	Para dar solución a la problemática establecida en la investigación.
2.- ¿A qué personas?	A los habitantes del cantón Pelileo
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Recolección de residuos sólidos
4.- ¿Quién?	Gabriela Freire
5.- ¿Cuándo?	Último semestre 2018
6.- Recolección de información	Operarios y Administrativos recolección de residuos sólidos
7.- ¿Cuántas veces?	Una vez a cada uno de los individuos
8.- ¿Con qué técnicas de recolección?	Encuesta
9.- ¿Con qué instrumentos?	Cuestionario
10.- ¿En qué situación?	En los horarios libres

Elaborado por: Gabriela Freire

Validación alfa de Crombach

Tabla N ° 5: Procesamiento casos

Resumen de procesamiento de casos		
	N	%
Casos Válido	57	100,0

Excluido ^a	0	,0
Total	57	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla N ° 6: Estadísticas de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,972	,973	10

Tabla N ° 7: Estadísticas elemento de resumen

Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	1,939	1,351	2,404	1,053	1,779	,126	10
Varianzas de elemento	,550	,375	,674	,299	1,798	,011	10

Tabla N ° 8: Estadísticas de escala

Estadísticas de escala

Media	Varianza	Desviación estándar	N de elementos
19,39	44,098	6,641	10

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para el desarrollo de la presente investigación, se utilizarán los siguientes medios de recolección de información.

Tabla N ° 9: Recolección de información

Tipos de información	Técnicas de investigación	Instrumento de recolección de información
1.- Información secundaria	1.1 Lectura Científica	1.1.1. Artículos científicos, tesis de grado, bibliografía, internet. Los instrumentos son las fichas nemotécnicas o bibliográficas según sea el caso
2.- Información primaria	2.1.- Observación	2.2.1 Ficha de observación
	2.2 Encuesta	2.2.1 Cuestionario

Elaborado por: Gabriela Freire

Procesamiento y análisis de la información

Para tener una información confiable, se debe mantener el orden en las preguntas de la encuesta, lo cual se logra por medio de la correcta enumeración de preguntas, que se aplicarán a los encuestados, en este caso quienes se encuentran en calidad de administrativos y operarios en el sistema de manejo de residuos sólidos del Cantón Pelileo.

En cuanto al análisis y procesamiento de la información es pertinente tomar en cuenta la misma de manera integral, de manera que no exista vacíos que a la postre podría afectar a la validación de la hipótesis propuesta, de esta manera, también hay que estar pendiente de que los formatos de las encuestas sean llenados de forma correcta, para que la perspectiva del encuestado se muestre intacta.

Sobre la tabulación de los datos, es necesario, se utilicen programas que sean exclusivamente para este fin, entre estos tenemos software estadístico, como son SPSS, además de valerse también de una herramienta tradicional como es el programa Excel, el cual permitirá ordenar los resultados y exponerlos en gráficos o conocidos también como pasteles, los que demostrarán, la incidencia estadística. Para analizar los resultados, primero revisaremos los objetivos específicos

1) Evaluar la estructura y funcionalidad de la cadena de suministro del Sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo.

Para evaluar los componentes de la cadena de suministro, es importante recabar datos de campo, en este sentido, se delimitará el número de personas que intervienen en los eslabones, presentándose esa realidad de la manera siguiente:

Tabla N ° 10: Días laborados y Horas Extras

Nombre	Días Laborados	Horas		Detalle
		No laboradas	Extras	
Guachambala Luis			0	Labora 8 h 5 días
Jácome Edwin	20		8	Laboran 8 h día viernes 14
López Klever	20		8	Laboran 8 h día viernes 14
Palate Sebastian	20		0	Labora 8 h 5 días
Paredes Edinson	20		8	Laboran 8 h día viernes 14
Tarco Evelin	20		8	Laboran 8 h día viernes 14
Toainga Gustavo	20		8	Laboran 8 h día viernes 14

Elaborado por: Gabriela Freire

En la presente matriz, se establece los días laborados, las horas no laboradas, las horas extras, estos son quienes pertenecen al plano operario y administrativo de la empresa municipal de recolección de basura, así como los operarios del centro de gestión en donde se establece las medidas en tonelajes de los residuos que se han recolectado, los cuales entrarán al proceso de reciclaje.

Evaluación de rutas

Para establecer la evaluación de rutas, en la siguiente matriz se va a delimitar los parajes de cada unidad, con sus respectivos pesos de recolección medidos en kilogramos, dividiéndose también, en los tipos de residuos que se han podido recolectar, exponiéndose de la siguiente manera:

Tabla N ° 11: Recolección de Basura Común.

BASURA COMÚN				
Establecimiento	Dirección	Responsable (Sr/a)	Documento	Peso (kg)
	El Tambo	Klever Sangocho	3428	135
	Pelileo	Milton Tigse	3429	40
Galo Plaza	Pelileo	Milton Tigse	3430	110
Camal Pelileo	Pelileo	Milton Tigse	3431	670
Domicilio	Barrio Oriente	Milton Tigse	3432	4
U.E. Sarmiento	Pelileo	Milton Tigse	3433	190
Pelileo	El Tambo	Milton Tigse	3434	405
	La Paz	Luis Chiluiza	3435	25
	Pelileo	Daniel Toapanta	3436	220
Bioalimentar	Pelileo	Milton Tigse	3437	510
Particular	Pelileo	Milton Tigse	3440	165
	Pelileo Grande	Jhonatan Flores	3444	350
Vicky Tex	Pelileo	Jhonatan Flores	3445	550
Domicilio	La Libertad	Daniel Toapanta	3447	10
Domicilio	Pamatug	Daniel Toapanta	3448	120
Textiles Ramos	El Tambo	Jhonatan Flores	3449	300
Avicola Santa Monica	La Paz	Jhonatan Flores	3450	1705
Multiprocesos Gallegos	Pelileo	Klever Sangocho	3453	250
El Pollazo	Pelileo	Milton Tigse	3454	1115
	Garcia Moreno	Milton Tigse	3453	40
	Barrio Central	Milton Tigse	3456	500
Domicilio	El Tambo	Milton Tigse	3457	15
Creditos Morales	Pelileo	Milton Tigse	3458	30
Coca Cola	Pelileo	Milton Tigse	3459	465

El Pollazo	Pelileo	Luis Chiluiza	3460	105
Bomberos Pelileo	Pelileo	Daniel Toapanta	3461	195
Taller Llerena	Pelileo	Milton Tigse	3462	350
Domicilio	Pelileo	Milton Tigse	3464	12
Holviplast	Benitez	Jhonatan Flores	3466	2095
Pura Crema	Pelileo Grande	Jhonatan Flores	3467	865
El Pollazo	El Corte	Daniel Toapanta	3468	110
Metalicas Pillapa	Pelileo Grande	Daniel Toapanta	3469	350
Muebleria Farca	La Libertad	Jhonatan Flores	3470	485
Domicilio	Pelileo	Jhonatan Flores	3471	10
Domicilio	Pelileo	Klever Sangocho	3472	65
Servicolor	El Tambo	Milton Tigse	3473	6920
Cuerpo de Bomberos	Pelileo	Milton Tigse	3474	120
	El Tambo	Milton Tigse	3475	300
Lavanderia Seretex	El Tambo	Milton Tigse	3476	45
Domicilio	Huasimpamba	Milton Tigse	3477	145
Domicilio	Pelileo	Milton Tigse	3478	2250
Creditos Morales	Pelileo Grande	Luis Chiluiza	3479	670
Domicilio	El Tambo	Daniel Toapanta	3481	104
Domicilio	La Libertad	Milton Tigse	3482	90
Domicilio	Pelileo	Milton Tigse	3483	40
	Pelileo	Jhonatan Flores	3484	240
El Pollazo	Pelileo	Jhonatan Flores	3485	105
Jordan Jeans	Pamatug	Daniel Toapanta	3486	370
	Pelileo Grande	Daniel Toapanta	3487	33
Frigorifico San Luis	Pelileo	Jhonatan Flores	3488	320
Asociacion de Libreros	Pelileo	Jhonatan Flores	3489	125
	El Tambo	Klever Sangocho	3490	270
Chelo's	La Paz	Milton Tigse	3491	400
Domicilio	Pelileo	Milton Tigse	3492	220
	Pelileo	Milton Tigse	3493	110
El Pollazo	Pelileo	Milton Tigse	3494	70
Biograin	Benitez	Milton Tigse	3495	330
	Pelileo	Milton Tigse	3496	280
	Pelileo	Luis Chiluiza	3497	1300
Biograin	Benitez	Daniel Toapanta	3498	460
Domicilio	Garcia Moreno	Milton Tigse	3499	30
Restaurant Los Cuyes	Pelileo	Milton Tigse	3500	305
	Pelileo	Jhonatan Flores		80
El Pollazo	Pelileo	Jhonatan Flores		95

Cuerpo de Bomberos	Pelileo	Milton Tigse	3474	120
	El Tambo	Milton Tigse	3475	300
Lavanderia Seretex	El Tambo	Milton Tigse	3476	45
Domicilio	Huasimpamba	Milton Tigse	3477	145
Domicilio	Pelileo	Milton Tigse	3478	2250
	Pelileo	Daniel Toapanta		185
	Pelileo	Daniel Toapanta		270
	Pelileo Grande	Jhonatan Flores		2700
Domicilio	Pelileo	Jhonatan Flores		930
	Pelileo	Klever Sangocho	3507	90
Prodegel	Pelileo	Milton Tigse		2640
El Pollazo	Pelileo	Milton Tigse		105
	El Tambo	Milton Tigse		65
Pura Crema	Pelileo Grande	Milton Tigse		770
	El Tambo	Milton Tigse		
El Pollazo	Pelileo	Milton Tigse		125
	La Libertad	Luis Chiluiza		50
	Pelileo	Daniel Toapanta		150
Avicola Palate	Patate	Milton Tigse	3516	645
Gama Jeans	El Tambo	Milton Tigse		430
Domicilio	Pelileo	Jhonatan Flores		300
Domicilio	Pamatug	Jhonatan Flores		30
Cisne Color	El Tambo	Daniel Toapanta		325
El Pollazo	Pelileo	Daniel Toapanta		30
Granja Patate	Patate	Jhonatan Flores		950
Camal Pelileo	Pelileo	Jhonatan Flores		150
Domicilio	Pelileo	Klever Sangocho		835
Marisqueria El Manaba	Pelileo	Milton Tigse		70
O.M. Original	Benitez	Milton Tigse		200
	Pelileo	Milton Tigse		145
	Pelileo	Milton Tigse	3529	95
	Pelileo	Milton Tigse		235
	Pelileo	Milton Tigse		95
El Pollazo	Pelileo	Luis Chiluiza	3533	3560
KarenBu Jeans	El Tambo	Daniel Toapanta	3535	340
Erick Jean's	El Tambo	Milton Tigse		195
Tinte Rever	El Tambo	Milton Tigse		320
Lavanderia Con Detalles y Colores	El Obraje	Jhonatan Flores		410
Mecanica Cruz	Pelileo	Jhonatan Flores		170
Domicilio	Pelileo	Daniel Toapanta		35
Lavanderia Lintex	La Paz	Daniel Toapanta	3541	140
El Pollazo	Pelileo	Jhonatan Flores		95
Domicilio	Pelileo	Jhonatan Flores		320
	Patate	Klever Sangocho		65
Marisqueria Don APA	Pelileo	Milton Tigse		55

KarenBu Jeans	El Tambo	Milton Tigse		345
Metalum	Pelileo	Milton Tigse		2125
	El Tambo	Milton Tigse		2015
Pillapa	Pelileo	Milton Tigse		1836
Domicilio	Garcia Moreno	Milton Tigse		5
Domicilio	Pelileo Grande	Luis Chiuza		350
El Pollazo	Pelileo	Daniel Toapanta		30
Lavanderia Tevitex	El corte	Milton Tigse		145
Domicilio	Pelileo	Milton Tigse		40
Domicilio	Garcia Moreno	Jhonatan Flores		50
Avicola Santa Monica	Huasimpamba	Jhonatan Flores		2225
Domicilio	La Libertad	Daniel Toapanta		140

Elaborado por: Gabriela Freire

Tabla N ° 12: Recolección de Lodos

Recolección de lodos				
Establecimiento	Dirección	Responsable (Sr/a)	Documento	Peso (kg)
Coclomer In	Quitocucho	Klever Sangocho	3438	2820
Lavadora Roland Jeans	Bolivar	Milton Tigse	3439	2685
Lintex	La Paz	Milton Tigse	3441	285
Lavadora Roland Jeans	Bolivar	Milton Tigse	3442	1450
Coclomer In	Quitocucho	Milton Tigse	3446	1260
lavadora Rida	Patate	Milton Tigse	3451	1345
Lavadora Dervith		Milton Tigse	3452	85
Gamboa P.T.A	Inapi	Luis Chiuza	3463	
Fashion Color	Benitez	Daniel Toapanta	3465	390
Servicolor	El Tambo	Milton Tigse	3473	6920
	Benitez	Milton Tigse	3528	2500
	Pelileo	Jhonatan Flores	3532	665
Lavadora Jesus	Pelileo	Jhonatan Flores	3579	150
Textiles Ramos	Pelileo	Daniel Toapanta	3588	300
Servicolor	El Tambo	Daniel Toapanta	3665	33.75
	La Paz	Jhonatan Flores	3694	422
Coclomer In	Quitocucho	Jhonatan Flores	3660	
Coclomer In	Quitocucho	Klever Sangocho	3743	2360
La Ecologica	Pelileo	Milton Tigse	3777	470
Coclomer In	Quitocucho	Milton Tigse	3800	3075
Textiles Llerena	Pelileo	Milton Tigse		565
Fashion Color tintoreria	Via a Benitez	Milton Tigse	3858	150
	Via a Garcia Moreno	Milton Tigse	3873	8.25
Lavadora Cisne Color	El Tambo	Milton Tigse	3889	430

Elaborado por: Gabriela Freire

Estos son los residuos en kilogramos, que se obtienen de cada sector delimitado, por cuanto, a los choferes de las unidades, se ha delimitado ciertos sectores, para cubrir la integralidad del territorio de Pelileo, más adelante se expondrán los tonelajes por sectores para poder medir los índices de eficiencia en la recolección.

Personal de planificación de rutas y horarios

En las siguientes matrices, se presenta quienes están encargados de la planificación de las rutas y quienes están encargados de la supervisión del centro de gestión.

Tabla N ° 13: Personal de Rutas y Planificación

Propuesta para el horario de la guardianía y registradores en el Centro de Gestión									
Hrs labor	Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
5	07:00 - 12:00	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Luis G	Luis G	Ruta
1	12:00- 13:00	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Luis G	Luis G	Ruta
3	13:00 - 16:00	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Luis G	Luis G	Ruta
4	16:00 - 20:00	Luis G	Luis G	Luis G	Luis G	Luis G	José M. P.	José M. P.	Ruta
11	20:00 - 07:00	Edwin J	Edwin J	José M. P.	José M. P.	José M. P.	Edwin J	Edwin J	Gestión

Propuesta para el horario de la guardianía y registradores en el Centro de Gestión									
Hrs labor	Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
5	07:00 - 12:00	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Luis G	Luis G	Ruta
1	12:00- 13:00	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Luis G	Luis G	Ruta
3	13:00 - 16:00	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Evelin Tarco	Luis G	Luis G	Ruta
4	16:00 - 20:00	Luis G	Luis G	Luis G	Luis G	Luis G	José M. P.	José M. P.	Ruta
11	20:00 - 07:00	Edwin J	Edwin J	José M. P.	José M. P.	José M. P.	Edwin J	Edwin J	Gestión

Elaborado por: Gabriela Freire

Los que están encargados del centro de gestión, son los que hacen turnos rotativos, que van desde las 20 h 00 a 07 h 00, y se realiza en este sentido por la carga laboral a la que están expuestos, dentro de los eslabones, desempeñan los siguientes procesos.

Tratamiento

El tratamiento es la función por la cual se obtiene nuevos materiales a partir de la materia prima, en este caso los desechos sólidos, esta transformación se puede dar por medio de bases físicas o químicas, las primeras se enmarcan en el cambio de la forma y su magnitud, las segundas por medio de la alteración de sus componentes.

Disposición final

La disposición final, se configura por el aislamiento y confinación de los desechos sólidos, debiendo tener un especial cuidado con los recursos no aprovechables, definitivamente, se confinan en sectores con infraestructuras especiales para que no se contamine el ambiente y que se evite riesgos salubres y ambientales.

Sitios de disposición final

Los sitios de disposición final, son los lugares en donde se hacen los residuos sólidos, pero no se agota únicamente con la disposición final en estos lugares, sino que más bien son susceptibles de tratamientos para que no afecten el medio ambiente, ni se tengan problemas con salubridad o la acumulación de peste de animales como moscas ratas o cucarachas.

Es importante la estructura en la disposición final, pues deben cumplir con ciertas normas técnicas, pues la basura en su conjunto desprende gases con un alto grado de inflamabilidad y que pueden traer consecuencias nefastas al producirse una explosión, además de una contaminación masiva, pues inclusive estos gases pueden ser tóxicos para las personas.

Vehículos

Estos son los vehículos con los que cuenta la empresa, y se delimita los horarios, el propietario del bien, así como los choferes designados a cada uno.

Tabla N ° 14: Vehículos

Propietario	CHOFER	INICIO	FIN	Subtotal
SERGIO SILVA	Klever Sangocho	09:00:00	16:20:00	07:20:00
SERGIO SILVA	Milton Tigse	07:55:00	12:00:00	04:05:00
SERGIO SILVA	Milton Tigse	13:00:00	17:00:00	04:00:00
SERGIO SILVA	Milton Tigse	07:20:00	12:00:00	04:40:00
SERGIO SILVA	Milton Tigse	13:00:00	17:00:00	04:00:00
SERGIO SILVA	Milton Tigse	08:10:00	16:10:00	08:00:00
SERGIO SILVA	Milton Tigse	07:35:00	17:00:00	09:25:00
SERGIO SILVA	Luis Chiluiza	09:45:00	14:00:00	04:15:00
SERGIO SILVA	Daniel Toapanta	14:30:00	17:00:00	02:30:00
SERGIO SILVA	Milton Tigse	08:15:00	13:00:00	04:45:00
SERGIO SILVA	Milton Tigse	08:55:00	17:00:00	08:05:00
SERGIO SILVA	Jhonatan Flores	09:50:00	17:30:00	07:40:00
SERGIO SILVA	Jhonatan Flores	09:50:00	17:30:00	7:40:00
SERGIO SILVA	Daniel Toapanta	08:05:00	16:00:00	07:55:00
SERGIO SILVA	Daniel Toapanta	14:10:00	17:15:00	03:05:00
SERGIO SILVA	Jhonatan Flores	09:00:00	17:00:00	08:00:00
SERGIO SILVA	Jhonatan Flores	08:00:00	12:00:00	04:00:00

Elaborado por: Gabriela Freire

Estos horarios están expuestos, de acuerdo a los recorridos que se hacen por semana, esto es importante establecer para en adelante medir la eficiencia de recolección, por el número de viajes hechos en la semana y de acuerdo a la cantidad de desechos se recolecten, siendo necesaria una media diaria para poder delimitar los índices de eficiencia

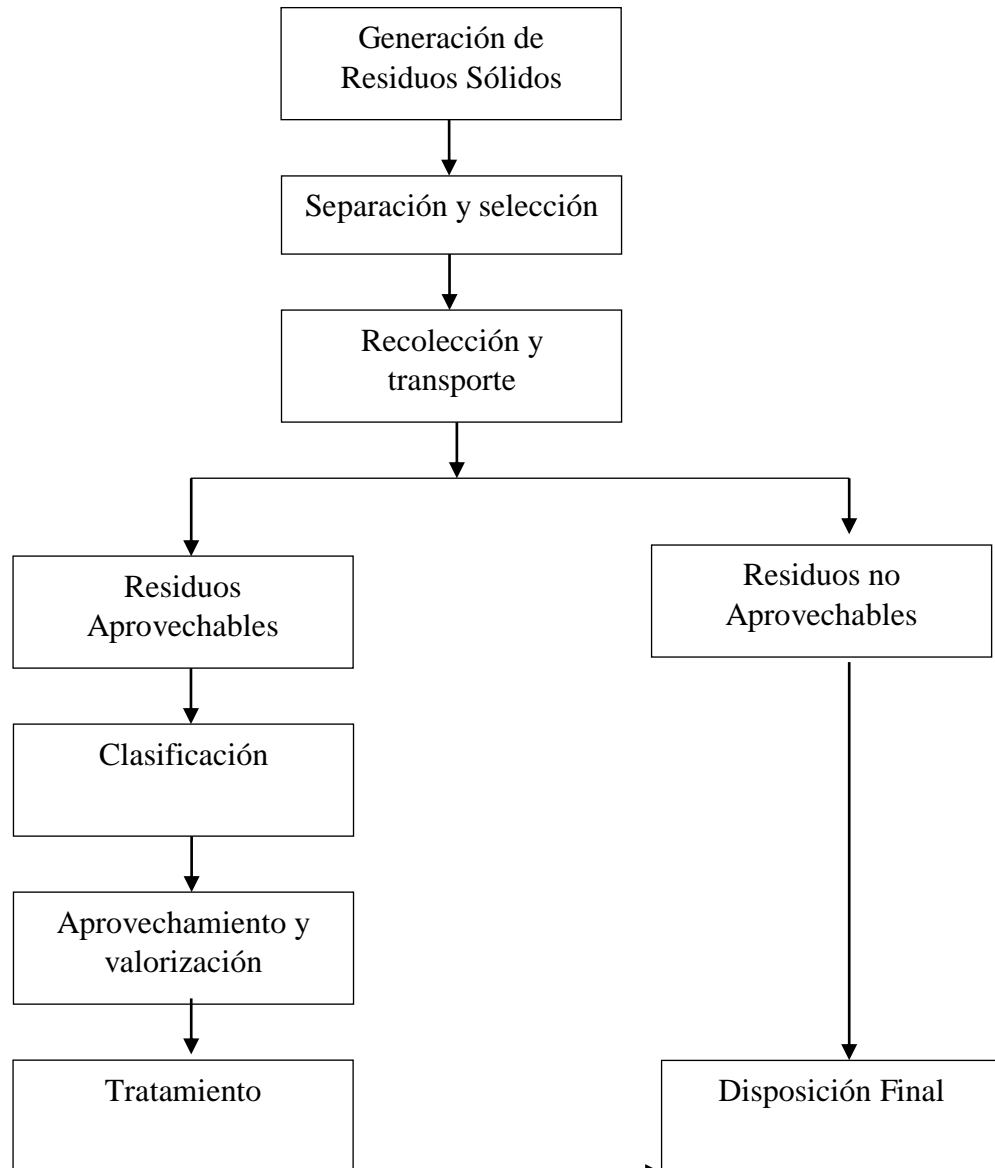


Figura N ° 9: Generación residuos
Elaborado por: Gabriela Freire

Separación en la fuente

La segregación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación selectiva inicial de los residuos procedentes de cada una de las fuentes determinadas, dándose inicio a una cadena de actividades y procesos cuya eficacia depende de la adecuada clasificación de los residuos.

Para realizar una correcta separación en la fuente se debe disponer de recipientes adecuados, que en términos generales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad y cuyo diseño y capacidad optimicen el proceso de almacenamiento.

El diagnóstico permite definir el tipo y cantidad de recipientes que se requieren para la adecuada separación de los residuos, en todas las áreas de la organización. Algunos recipientes son desechables y otros reutilizables, todos deben estar ubicados estratégicamente, visibles, perfectamente identificados y marcados, del color correspondiente a la clase de residuos que se va a depositar en ellos.

A excepción de los recipientes para residuos biodegradables y ordinarios, los demás recipientes, tanto retornables como las bolsas, deberán ser rotulados de una manera adecuada y que permita una fácil identificación.

Recolección y transporte

La recolección debe hacerse de una forma selectiva, esto es, definir horarios para recolectar de manera separada los residuos reciclables, no reciclables y orgánicos que son producidos y que serán llevadas al sitio de almacenamiento temporal o de disposición final.

Frecuencia de Recolección.

El recorrido propuesto para la recolección de los residuos sólidos en la ciudad, tiene como carácter fundamental la incorporación del vehículo recolector recomendado o su similar, ya que, al poseer las herramientas adecuadas para este fin, se propone la realización del proceso de recolección en una dirección de Norte a Sur, partiendo desde la Avenida Juan Melo, para posteriormente proceder con las calles transversales en el sentido Sur Norte. Este proceso se realizará una vez al día, los cinco días de la semana.



Figura N ° 10: Ruta de Recolección
Elaborado por: Gabriela Freire

Para la recolección de residuos sólidos urbanos en los días festivos, el gobierno municipal del Cantón Pelileo, deberá disponer de la maquinaria necesaria y de todo el personal apropiado para la realización de estas actividades.

Los rellenos sanitarios

En la actualidad los rellenos sanitarios, han sido beneficiosos para la economía en lo concerniente a la salud pública y la protección ambiental. Las organizaciones más importantes logran definir a los rellenos sanitarios como una técnica para la

disposición final de los residuos sólidos, siempre tomando en cuenta la afectación al ambiente, la salubridad y las plagas que puedan traer de su hacinamiento.

Comprendiendo esa estructura debe definir un método que permita evaluar esa estructura de la cadena de suministro. Los resultados que saque deben poner a modo de tablas en el siguiente capítulo a fin de que analice e interprete.

Tabla N ° 15: Cálculo de Recolección

MESES 2018	PELILEO						Total mes	Total Dia
	Madrugada	Sur	Norte	Noche	Volqueta	Particulares		
Marzo	119.34	194.464	154.315	157.161	17.35	62.8	705.4	32.1
Abril	115.42	192.72	142.525	160.345	9.875	67.5	688.4	31.3
Mayo	130.635	204.475	170.1	166.035	9.18	64.6	745.0	33.9
Junio	109.16	186.605	139.51	156.057	11.985	70.3	673.6	30.6
Julio	102.365	187.391	138.71	151.852	14.875	79.1	674.3	30.6
Agosto	108.45	203.44	164.55	152.255	18.32	69.2	716.2	32.6
Septiembre	119.873	177.015	149.98	140.596	12.889	68.5	668.9	30.4
Octubre	111.74	182.315	168.565	140.415	11.113	66.4	680.5	30.9
Nota: 1. El total del día se obtiene de dividir el total del mes para 22 días laborados.						Media diaria		31.54753

Elaborado por: Gabriela Freire

Por lo que demuestra la matriz, se puede establecer que el nivel óptimo de recolección es de 31.547 toneladas diarias de residuos, de acuerdo a los tiempos y sectores que se brinda el servicio, bajo este parámetro se medirá en apartados posteriores los índices reales de eficiencia, que en la actualidad está generando la empresa, de esta manera, facilitará encausarse al ámbito propositivo para dar solución al problema.

En la presente matriz, se presenta los tonelajes de recepción diarios del cantón Pelileo, de acuerdo al tiempo y los distintos sectores, que fueron los datos por los que se obtuvo la media de recolección diaria, de esta realidad el número de toneladas que produce el cantón con todas las comunidades a su haber son del 65.77 toneladas diarias.

Tabla N ° 16: Resultados de Recolección

Cantòn	Pelileo				RECEPCIÒN Pelileo Ton/dìa
	Madrugada Media Ton/dìa	Noche Media Ton/dìa	Sur / Oriente Media Ton/Dìa	Norte Media Ton/dìa	
Ruta					
LUNES	4,46	3,42	9,37	10,01	27,25
MARTES	5,56	7,52	7,72	9,56	30,35
MIÉRCOLES	6,66	2,97	6,23	5,97	21,82
JUEVES	4,79	6,29	9,86	4,93	25,87
VIERNES	5,23	3,25	6,9	5,17	20,55
SÁBADO	1,73	3,94	9,86	0	15,53
DOMINGO	0	10,94	6,37	0	17,31

Elaborado por: Gabriela Freire

Por los resultados obtenidos, se puede notar que ningún transporte cumple con la media diaria que debe alcanzar para llegar a la eficiencia, lo cual, genera que los desperdicios se encuentren a la vista de la comunidad, afectando a la naturaleza, considerando que el cantón es rico en vertientes, los que son contaminados por efecto de la ineficiente gestión de transporte, a continuación se presentará en porcentajes, los índices de eficiencia que no ha podido alcanzar la empresa encargada de recolección de basura en el cantón Pelileo.

2) Determinar los niveles de eficiencia del sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo.

Acerca del índice de eficiencia en relación a las toneladas netas, siendo que esta esgrime cantidades individuales de cada recorrido, en los apartados posteriores se establecerán índices, con porcentajes a nivel general por medio de aplicación de fórmulas para determinar la eficiencia, en este sentido, la fórmula que se aplicó en la matriz anterior es la siguiente:

$$\frac{27.83}{\text{(Recepción toneladas por día)}} * 100$$

Para obtener los índices de eficiencia, fue necesario tomar como punto de partida la media estadística de eficiencia de recolección, este es el valor que se toma como el 100 %, los demás valores se sometieron al análisis estadístico pertinente, para incidir cuantitativamente en la evaluación de alcances óptimos.

Tabla N ° 17: Matriz de Alcance Óptimo

Días	Ton/Día	Indicadores óptimos en Ton / Día	Indicadores reales medidos en %	Porcentaje para alcanzar niveles óptimos	% Alcanzar niveles óptimos
Lunes	27,25	65,77	41,43	100	58,57
Martes	30,35	65,77	46,15	100	53,85
Miércoles	21,82	65,77	33,18	100	66,82
Jueves	28,33	65,77	43,07	100	56,93
Viernes	20,55	65,77	31,25	100	68,75
Sábado	15,53	65,77	23,61	100	76,39
Domingo	17,31	65,77	26,32	100	73,68

Elaborado por: Gabriela Freire

De acuerdo a la presente matriz de alcances óptimos se pudo determinar que la empresa no cumple con los índices de eficiencia mínimos establecidos, en algunos casos teniendo porcentajes que no llegan ni a la mitad de la eficiencia, en razón a estos datos es inexorable admitir que no existe una eficiente gestión de transporte, por tanto, este es el ámbito en el que se va enmarcar el desarrollo propositivo.

A continuación, en la siguiente matriz, se muestra los resultados con relación a los viajes realizados y los tonelajes recabados a diarios es importante delimitar esta realidad, para determinar los problemas dentro de este eslabón de la cadena de suministros y poder tomar decisiones a tiempo en aras de cumplir con los porcentajes establecidos partiendo de la media de recolección predispuesta.

Tabla N ° 18: Recolección por viajes

RECOLECCIÓN POR VIAJES														
DINA (recolección Madrugada Pelileo)			INT01 (recolección nocturna)			INT02 (recolección rural sur)			Hlno3 (recolección rural norte)			Plazas y Mercados		
Día	Peso	Viajes	Día	Peso	Viajes	Día	Peso	Viajes	Día	Peso	Viajes	Día	Peso	Viajes
	4.4	1		3.4	1		9.3	2		10.			0.0	
Lunes	6	1	Lunes	2	1	Lunes	7	2	Lunes	01	2	Lunes	0	
Martes	5.5	1	Martes	7.5	1	Martes	7.7	1	Martes	9.5	2	Martes	0.0	
Miércoles	6.6	1	Miércoles	2.9	1	Miércoles	6.2	1	Miércoles	5.9	2	Miércoles	0.0	
	4.7	1		6.2	1		9.8	2		4.9			2.4	
Jueves	9	1	Jueves	9	1	Jueves	6	2	Jueves	3	1	Jueves	7	
Viernes	5.2	1	Viernes	3.2	1	Viernes	6.9	1	Viernes	5.1	1	Viernes	0.0	
	3			5			0			7			0	
Sábados	1.7	1	Sábados	3.9		Sábados	9.8	2	Sábados	0.0		Sábados	2.4	
	3			4			6	2		0			7	1
Domingo	0.0		Domingo	10.94	1	Domingo	6.3	2	Domingo	0		Domingo	2.4	
	0						7	2		0			7	1

Elaborado por: Gabriela Freire

Se ha podido delimitar en este sentido que, los recolectores y equipos de recolección son obsoletos o poco funcionales, de esta manera se esgrime un gran problema pues estos, son puntos esenciales en la cadena de suministros, pues sin estos no se puede ejecutar los procesos de movilidad y almacenamiento de los residuos sólidos, y por tanto se retarda su procesamiento así como su recolección lo cual hace que estos se esparzan por la ciudad afectando los objetivos ambientales que tiene el cantón y los daños naturales que le sobreviene al mismo.

Indicadores de eficiencia del Sistema de Manejo de Residuos Sólidos del Cantón Pelileo

Para que el sistema de manejo de residuos sólidos, cumpla con los estándares de eficiencia, es imperativo someterlos a una medición, que permita reconocer el desenvolvimiento del sistema, en tal virtud, se podrá llegar a tomar decisiones en beneficio de un servicio integral acorde a las exigencias del cantón. Este sistema

debe estar en constante seguimiento y control, para este cometido es necesario establecer los indicadores pertinentes.

Eficiencia de camiones

Por medio de este indicador, se puede delimitar las veces que el conjunto de camiones con el que se cuenta y la capacidad que este tiene en un día de trabajo, de esta realidad se puede hacer comparaciones con otras empresas de manejo de residuos que puedan llegar a tener un símil con relación a la población.

Se formula de la siguiente manera:

DATOS EN TONELADAS:

Recolección semanal en toneladas: 123.16

Recolección mensual toneladas: 524.64

DATOS EN CAPACIDAD:

Recolectores: 4 con capacidad de 10 ton

Viajes que se realizan al mes:

$$\left[\frac{\text{Número Total de Toneladas Recolectadas por semana} \quad *100}{\Sigma(\text{Capacidad camión} * \text{número de viajes semanal})} \right]$$

$$\frac{161.14}{\Sigma(10*11+10*11+10*11+10*11)}$$

$$\frac{161.14}{\Sigma(440)} *100$$

Eficiencia de camiones de recolección 36.62 %

Se debe tomar en cuenta que el rango de eficiencia está por encima del 80 %, de esta manera la empresa aún no logra cumplir con los estándares establecidos, de manera que se debe actuar con relación a los horarios y la educación de la población, para poder cumplir con la eficiencia de la empresa, con relación al sistema de recolección.

3) Plantear alternativas de solución que permitan incrementar la eficiencia del sistema de manejo de residuos sólidos.

Como solución del problema, se intenta plantear un Modelo de Transporte en el Sistema de Manejo de Residuos Sólidos del Cantón Pelileo, pues en la actualidad se han visto afectadas las cuencas hidrográficas, por los desperdicios que se encuentran a la intemperie, de esta manera, una de los grandes baluartes que tiene el cantón son dichas cuencas, que en la actualidad se están contaminando por la ineficiente gestión en los residuos sólidos, lo que conlleva a que se replantee la cadena de suministros y se haga un énfasis especial en la recolección de estos residuos.

Es necesario plantear un modelo de transporte que permita mejorar la cadena de suministros en el Sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo, , de esta forma se ha podido validar la necesidad de una acción propositiva para incidir directamente en la solución del problema delimitado con anterioridad. De no ser así, se verán afectadas las cuencas hidrográficas, por los desperdicios que se encuentran a la intemperie, de esta manera, se afecta a los grandes baluartes que tiene el cantón como son dichas cuencas, que en la actualidad se están

contaminando por la ineficiente gestión en los residuos sólidos, lo que conlleva a que se replantee la cadena de suministros y se haga un énfasis especial en la recolección.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Tabla N ° 19: Datos Obtenidos

MESES 2018	PELILEO							
	Madruga da	Sur	Norte	Noche	Volque ta	Particular es	Total mes	Total Dia
Marzo	119.34	194.4 64	154.3 15	157.1 61	17.35	62.8	705.4	32.1
Abril	115.42	192.7 2	142.5 25	160.3 45	9.875	67.5	688.4	31.3
Mayo	130.635	204.4 75	170.1	166.0 35	9.18	64.6	745.0	33.9
Junio	109.16	186.6 05	139.5 1	156.0 57	11.985	70.3	673.6	30.6
Julio	102.365	187.3 91	138.7 1	151.8 52	14.875	79.1	674.3	30.6
Agosto	108.45	203.4 4	164.5 5	152.2 55	18.32	69.2	716.2	32.6
Septiemb re	119.873	177.0 15	149.9 8	140.5 96	12.889	68.5	668.9	30.4
Octubre	111.74	182.3 15	168.5 65	140.4 15	11.113	66.4	680.5	30.9
Nota: 1. El total del día se obtiene de dividir el total del mes para 22 días laborados.						Media diaria		31.547 53

Elaborado por: Gabriela Freire

Análisis

Por los datos obtenidos de la empresa, se establecen las toneladas por meses en el año 2018, que van desde marzo a octubre, con el total del mes se procede a dividir para los 22 días laborados, de esta manera se toma la media diaria de cada mes.

Interpretación

Se puede reconocer en la matriz, que todos los datos del total del día, el nivel óptimo de recolección es de 31.547 toneladas diarias de residuos, de acuerdo a los tiempos y sectores que se brinda el servicio, entre las medias, hay que recalcar que oscilan entre 30 – 32, por tanto. La media diaria óptima es de 31.547.

Tabla N ° 20: Recepción Toneladas por día

Cantòn	Pelileo				RECEPCIÒN Pelileo Ton/dìa
	Madrugada Media Ton/dìa	Noche Media Ton/dìa	Sur / Oriente Media Ton/Dìa	Norte Media Ton/dìa	
Ruta					
LUNES	4,46	3,42	9,37	10,01	27,25
MARTES	5,56	7,52	7,72	9,56	30,35
MIÉRCOLES	6,66	2,97	6,23	5,97	21,82
JUEVES	4,79	6,29	9,86	4,93	25,87
VIERNES	5,23	3,25	6,9	5,17	20,55
SÁBADO	1,73	3,94	9,86	0	15,53
DOMINGO	0	10,94	6,37	0	17,31

Elaborado por: Gabriela Freire

Análisis

La matriz, indica la media de toneladas por día por sectores, tomando en cuenta las rutas por día, reconociendo que de lunes a domingo se hace la recolección, los datos en rojo son las cantidades en toneladas que mayor recolección se ha tenido, siendo importante, que se analice el proceso en estos tonelajes, para ver la eficiencia en el proceso.

Interpretación

Sobre la recepción de toneladas por día, específicamente el día martes, es el día con mayor recolección, con una media de 30.35 toneladas, considerando que, en la matriz anterior, el dato de eficiencia en cuanto a la media, es de 34.54 toneladas, de esta forma se podrá sacar porcentajes con relación a esta medida en toneladas.

Tabla N ° 21: Niveles Óptimos

Días	Ton/Día	Indicadores óptimos en Ton / Día	Indicadores reales medidos en %	Porcentaje para alcanzar niveles óptimos	% Alcanzar niveles óptimos
Lunes	27,25	65,77	41,43	100	58,57
Martes	30,35	65,77	46,15	100	53,85
Miércoles	21,82	65,77	33,18	100	66,82
Jueves	28,33	65,77	43,07	100	56,93
Viernes	20,55	65,77	31,25	100	68,75
Sábado	15,53	65,77	23,61	100	76,39
Domingo	17,31	65,77	26,32	100	73,68

Elaborado por: Gabriela Freire

Análisis

Para sacar el análisis en esta matriz, se cuenta con los mismos datos anteriores, que expresan la realidad de la empresa, la diferencia es que se hace una regla de tres en dónde se establecen los porcentajes de eficiencia, llevando a cabo dicho cálculo.

Interpretación

En la interpretación, los niveles óptimos, como indicador son del 100 %, de esta realidad, se denota que en ningún día de la semana se alcanza este porcentaje, siendo únicamente el martes que se tiene un indicador del 53.85 que es el porcentaje con mayor eficiencia, considerados que todos tienen porcentajes deficientes, así mismo se establece en la columna final de la matriz, los porcentajes faltantes para alcanzar la eficiencia, siendo el porcentaje mayoritario el del sábado con el 76.39 %.

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO

El objetivo de la presente, es recabar toda la información pertinente para establecer una perspectiva de la realidad problemática, esbozada por los principales actores que intervienen en la dinámica empresarial de manejo de desechos sólido en el Cantón Pelileo.

Pregunta 1.- ¿Cree que la cadena de suministros, puede aportar con un modelo para un correcto cuidado ambiental?

Tabla N ° 22:Cadena de suministros

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	41	72%	72%	72%
A veces	12	21%	21%	93%
Nunca	4	7%	7%	100%
Total	57	100%	100%	

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Gabriela Freire

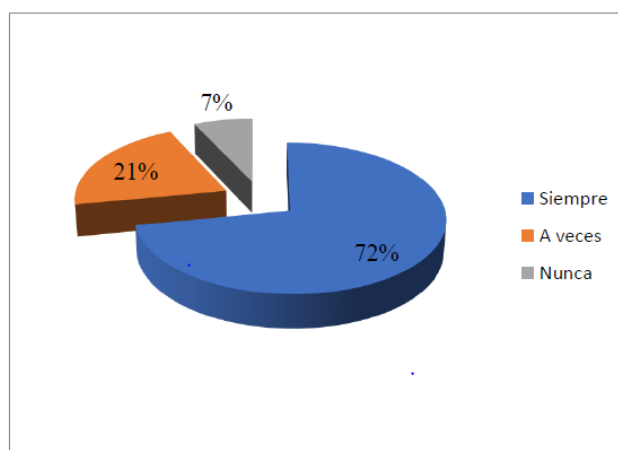


Figura N ° 11: Pregunta 1

Elaborado por: Gabriela Freire

Fuente: Investigación de Campo

Análisis

De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta, se puede delimitar una mayoría con un porcentaje del 72 %, el cual establece que, la cadena de suministros, siempre, puede aportar con un modelo para un correcto cuidado ambiental.

Interpretación

Pues este debe ser el fin principal de todas las empresas, pues por la globalización las compañías más eficientes, son las que optimizan la cadena de suministros, disminuyen costos, diferencian la marca y aportan con la sustentabilidad y cuidado del medio ambiente.

Pregunta 2.- ¿Existe una definición clara de las funciones de cada miembro que se encarga del manejo de residuos en el Cantón Pelileo?

Tabla N ° 23: Definición clara

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	5	9%	72%	72%
A veces	34	60%	21%	93%
Nunca	18	32%	7%	100%
Total	57	100%	100%	

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Gabriela Freire

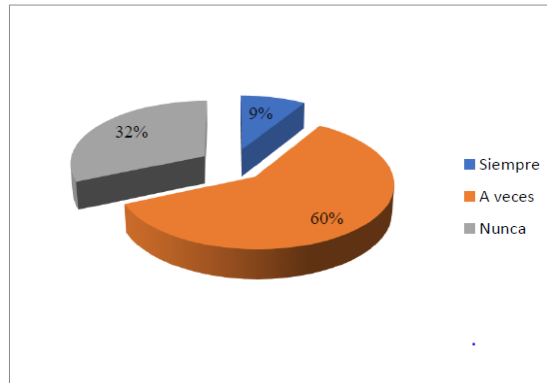


Figura N ° 12: Pregunta 2
Elaborado por: Gabriela Freire
Fuente: Investigación de Campo

Análisis

Según los resultados obtenidos en la encuesta, se aprecia un porcentaje mayoritario con el 60 %, el cual expresa que, A veces, existe una definición clara de las funciones de cada miembro que se encarga del manejo de residuos en el Cantón Pelileo.

Interpretación

De esta manera no se puede tener un dato exacto sobre la delimitación de funciones, siendo este un elemento importante dentro de la cadena de suministros, por cuanto la definición de responsabilidades es un factor clave para el eficiente funcionamiento de la empresa, pues esto genera fluidez incidiendo directamente en la eficiencia global en el proceso de administración de la cadena de suministros.

Pregunta 3.- ¿La cantidad de personal existente, es suficiente para la demanda del manejo de residuos en el cantón Pelileo?

Tabla N ° 24: Cantidad personal

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	12	21%	72%	72%
A veces	22	39%	21%	93%
Nunca	23	40%	7%	100%
Total	57	100%	100%	

Fuente: Investigación de campo

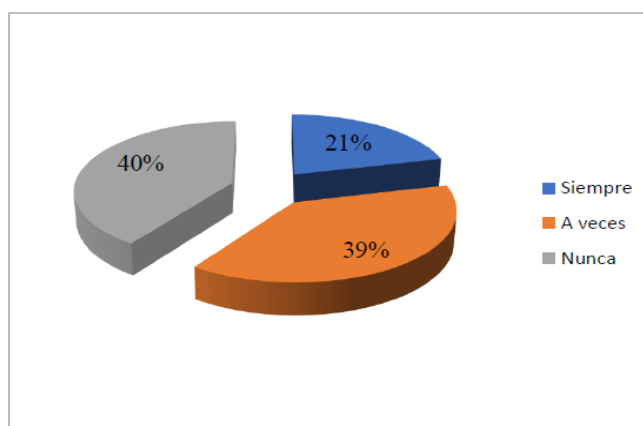


Figura N ° 13: Pregunta 3
Elaborado por: Gabriela Freire
Fuente: Investigación de Campo

Análisis

Por los resultados obtenidos al aplicar la encuesta, se ha podido apreciar una mayoría que se expresa en 40 % el cual expresa que, la cantidad de personal existente, nunca es suficiente para la demanda del manejo de residuos en el cantón Pelileo.

Interpretación

Por tanto, es imperativo establecer un número exacto de operarios y operadores logísticos que deben intervenir en el manejo de residuos para lograr la eficiencia en la empresa, además estos deben tener un conocimiento técnico acerca de las labores que deben desempeñar, solo así se puede incidir en el compromiso ambiental que tiene la empresa.

Pregunta 4.- ¿Cree que la cadena de suministros planteada en la empresa, está afectando al eficiente manejo de residuos en el Cantón Pelileo?

Tabla N ° 25: Manejo de residuos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	32	56%	72%	72%
A veces	13	23%	21%	93%
Nunca	12	21%	7%	100%
Total	57	100%	100%	

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Gabriela Freire

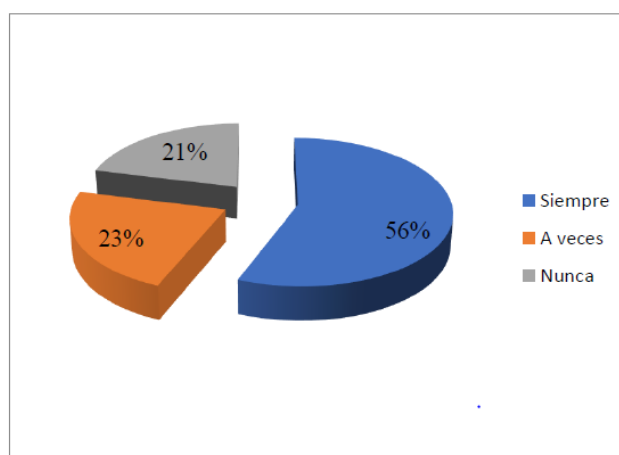


Figura N ° 14: Pregunta 4
Elaborado por: Gabriela Freire
Fuente: Investigación de Campo

Análisis

Según los resultados obtenidos al aplicar la encuesta, se ha podido delimitar un porcentaje mayoritario del 56 % el cual establece que, la cadena de suministros planteada en la empresa, siempre está afectando al eficiente manejo de residuos en el Cantón Pelileo.

Interpretación

En este sentido, cabe recalcar que la cadena de suministros se compone de distintos procesos que parte de la planeación hasta el almacenamiento del producto, lo cual incluye el movimiento, de acuerdo a la naturaleza del producto se debe elegir un modelo que oriente a la eficiencia de la empresa, lo que lleva a que las empresas realicen las labores estratégicas en base a servicios compartidos, para mantener un lineamiento de calidad y servicio en este caso al Cantón Pelileo.

Pregunta 5.- ¿Cómo calificaría la estructura y funcionalidad de la cadena de suministros del sistema de manejo de residuos sólidos?

Tabla N ° 26: Estructura y funcionalidad

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Muy eficiente	9	16%	72%	72%
Poco eficiente	21	37%	21%	93%
Nada eficiente	27	47%	7%	100%
Total	57	100%	100%	

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Gabriela Freire

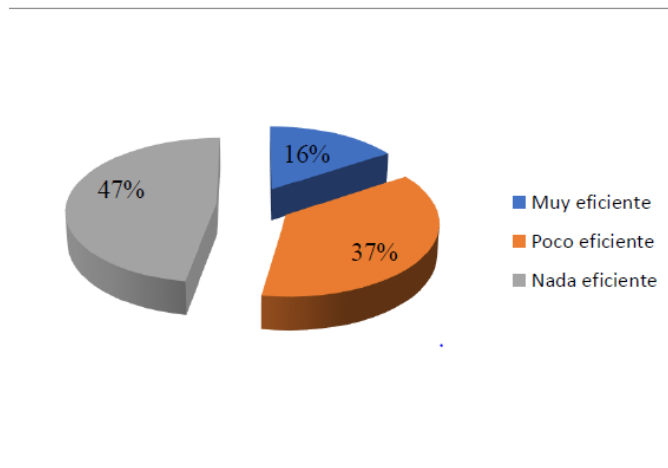


Figura N ° 15: Pregunta 5
Elaborado por: Gabriela Freire
Fuente: Investigación de Campo

Análisis

De acuerdo con los resultados obtenidos, se reconoce una mayoría con el 47 %, la cual establece que, la estructura y funcionalidad de la cadena de suministros del sistema de manejo de residuos sólidos es andá eficiente.

Interpretación

Pues no está cumpliendo con los lineamientos ambientales planteados, pues a pesar de haber creado la empresa municipal mancomunidad de aseo integral, no se ha podido cumplir con la eficiencia en la recolección y almacenamiento de residuos sólidos, siendo imperante hacer una reestructuración en la cadena de suministros y encausar a las necesidades que esgrime el cantón.

Pregunta 6.- ¿Cree que existe una correcta administración y gestión de desechos?

Tabla N ° 27: Administración y gestión

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	16	28%	72%	72%
A veces	25	44%	21%	93%
Nunca	16	28%	7%	100%
Total	57	100%	100%	

Fuente: Investigación de campo

Grafico N°6: Pregunta 6

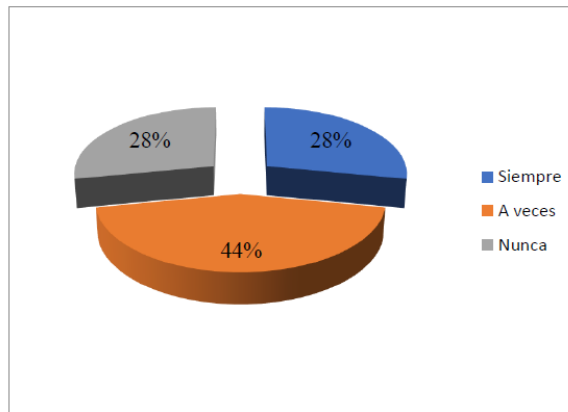


Figura N ° 16: Pregunta 6

Elaborado por: Gabriela Freire

Fuente: Investigación de Campo

Análisis

Por lo expuesto en los resultados de la encuesta, se delimita una mayoría con el 44 % la cual establece que, a veces existe una correcta gestión y administración de desechos.

Interpretación

De esta manera la percepción de quienes ejercen la dinámica operacional no es satisfactoria, en este sentido no se aporta con el correcto funcionamiento de la

cadena de suministros, en este sentido, es necesario inmiscuir a la población del cantón acerca de políticas ambientales y que estos sean los principales actores para gestionar un orden en los residuos y sea más fácil su recolección para su posterior procesamiento y que a la postre sea un beneficio para todos quienes habitan dentro del territorio cantonal y el ambiente en sí.

Pregunta 7.- ¿Se ha visto afectadas las cuencas hidrográficas, por los desperdicios que se encuentran a la intemperie?

Tabla N ° 28: Afectación de cuencas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	27	47%	72%	72%
A veces	18	32%	21%	93%
Nunca	12	21%	7%	100%
Total	57	100%	100%	

Fuente: Investigación de campo

Grafico N°7: Pregunta 7

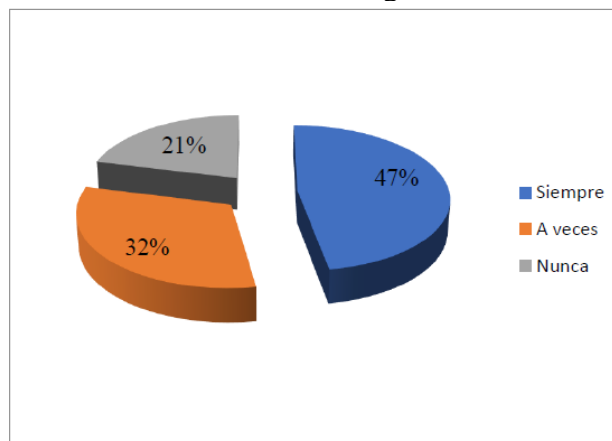


Figura N ° 17: Pregunta 7

Elaborado por: Gabriela Freire

Fuente: Investigación de Campo

Análisis

Según los resultados obtenidos en la encuesta, se ha podido delimitar una mayoría con el 47 %, el cual establece que, se ha visto afectadas las cuencas hidrográficas, por los desperdicios que se encuentran a la intemperie.

Interpretación

Uno de los grandes baluartes que tiene el cantón son sus cuencas hidrográficas, las que en la actualidad se están contaminando por la ineficiente gestión en los residuos sólidos, lo que conlleva a que se replantee la cadena de suministros y se haga un énfasis especial en la recolección de estos residuos, y se tome soluciones en cuanto al almacenamiento, y de esta manera reducir el impacto ecológico y visual de los residuos esparcidos en las vías.

Pregunta 8.- ¿Cree que los recolectores y equipos de recolección son obsoletos o poco funcionales?

Tabla N ° 29: Recolectores

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	21	37%	72%	72%
A veces	22	39%	21%	93%
Nunca	14	25%	7%	100%
Total	57	100%	100%	

Fuente: Investigación de campo

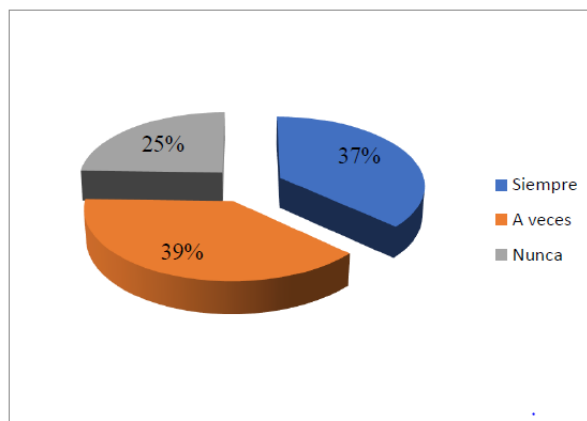


Figura N ° 18: Pregunta 8
Elaborado por: Gabriela Freire
Fuente: Investigación de Campo

Análisis

Por los resultados obtenidos en la aplicación de las encuestas, se puede delimitar un porcentaje mayoritario del 39 % en el cual se expresa que, a veces los recolectores y equipos de recolección son obsoletos o poco funcionales

Interpretación

Se esgrime un gran problema pues estos, son puntos esenciales en la cadena de suministros, pues sin estos no se puede ejecutar los procesos de movilidad y almacenamiento de los residuos sólidos, y por tanto se retarda su procesamiento, así como su recolección lo cual hace que estos se esparzan por la ciudad afectando los objetivos ambientales que tiene el cantón y los daños naturales que le sobreviene al mismo.

Pregunta 9.- ¿Cuál es el nivel de eficiencia del sistema de manejo de residuos sólidos del Cantón Pelileo?

Tabla N ° 30: Recolectores

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Muy eficiente	13	23%	72%	72%
Poco eficiente	23	40%	21%	93%
Nada eficiente	21	37%	7%	100%
Total	57	100%	100%	

Fuente: Investigación de campo

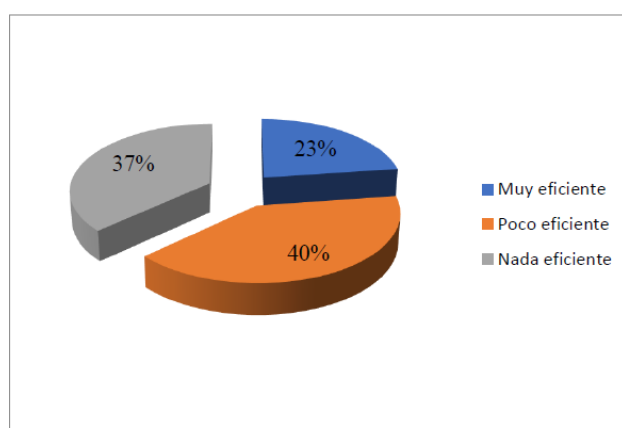


Figura N ° 19: Pregunta 9

Elaborado por: Gabriela Freire

Fuente: Investigación de Campo

Análisis

De acuerdo con los resultados obtenidos, se reconoce una mayoría porcentual del 40 % en el cual se establece que, el nivel de eficiencia del sistema de manejo de residuos sólidos del Cantón Pelileo, es poco eficiente.

Interpretación

Lo que afirma que existe un problema con el desarrollo de la cadena de suministros en el manejo de residuos sólidos, por cuanto esta es la perspectiva

directa de quienes intervienen en la dinámica que se ejerce en esta labor, exponiéndose esta como una realidad, de la cual hay que tomar acción para cumplir con los lineamientos y políticas ambientales propuestas por el cantón en beneficio de sus habitantes.

Pregunta 10.- ¿Cree necesario plantear un modelo de transporte que permita mejorar la cadena de suministros en el Sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo?

Tabla N ° 31: Modelo de transporte

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	29	51%	72%	72%
A veces	22	39%	21%	93%
Nunca	6	11%	7%	100%
Total	57	100%	100%	

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Gabriela Freire

Grafico N° 10: Pregunta 10

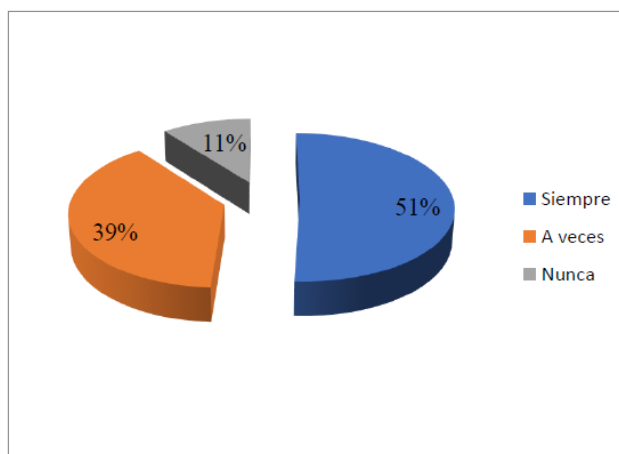


Figura N ° 20: Pregunta 10
Elaborado por: Gabriela Freire
Fuente: Investigación de Campo

Análisis

Según los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación de campo, se ha podido delimitar una gran mayoría con 51 % de encuestados, quienes expresan que, siempre es necesario plantear un modelo de transporte que permita mejorar la cadena de suministros en el Sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo.

Interpretación

De esta forma se ha podido validar la necesidad de una acción propositiva para incidir directamente en la solución del problema delimitado con anterioridad.

4.2 Comprobación de hipótesis

Planteamiento de las hipótesis

Ho: Hipótesis nula

Ho: La cadena de suministro NO incide en la eficiencia del Sistema de Manejo de residuos sólidos en el Cantón Pelileo.

Hi: Hipótesis Alternativa

Hi: La cadena de suministro SI incide en la eficiencia del Sistema de Manejo de residuos sólidos en el Cantón Pelileo.

Selección del nivel de significación

Para comprobar la hipótesis se delimita el nivel de significación del $\alpha=0.05$ y 0.01.

Descripción de la población

La población, como se estableció en el capítulo III, consta de quienes se encuentran formando parte de la empresa, contando con una cantidad de 57 personas.

Modelo estadístico

El modelo estadístico para la validación de la hipótesis, es el Chí Cuadrado.

Pregunta 4.- ¿Cree que la cadena de suministros planteada en la empresa, está afectando al eficiente manejo de residuos en el Cantón Pelileo?

Tabla N ° 32: Correlación 1

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	32	56%	72%	72%
A veces	13	23%	21%	93%
Nunca	12	21%	7%	100%
Total	57	100%	100%	

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Gabriela Freire

Pregunta 5.- ¿Cómo calificaría la estructura y funcionalidad de la cadena de suministros del sistema de manejo de residuos sólidos?

Tabla N ° 33: Correlación 2

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Muy eficiente	9	16%	72%	72%
Poco eficiente	21	37%	21%	93%
Nada eficiente	27	47%	7%	100%
Total	57	100%	100%	

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Gabriela Freire

Combinación de frecuencias

Tabla N ° 34: Combinación de frecuencias

Tabla cruzada ¿Cree que la cadena de suministros planteada en la empresa, está afectando al eficiente manejo de residuos en el Cantón Pelileo?*¿Cómo calificaría la estructura y funcionalidad de la cadena de suministros del sistema de manejo de residuos sólidos?

			¿Cómo calificaría la estructura y funcionalidad de la cadena de suministros del sistema de manejo de residuos sólidos?			Total
			Muy eficiente	Poco eficiente	Nada eficiente	
¿Cree que la cadena de suministros planteada en la empresa, está afectando al eficiente manejo de residuos en el Cantón Pelileo?	Siempre	Recuento	9	21	2	32
		Recuento esperado	5,1	11,8	15,2	32,0
	A veces	Recuento	2	4	7	13
		Recuento esperado	2,1	4,8	6,2	13,0
	Nunca	Recuento	1	1	10	12
		Recuento esperado	1,9	4,4	5,7	12,0
Total		Recuento	9	21	27	57
		Recuento esperado	9,0	21,0	27,0	57,0

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Gabriela Freire

Tabla N ° 35: Prueba CHI

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	49,479 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	63,898	4	,000
Asociación lineal por lineal	32,012	1	,000
N de casos válidos	57		

a. 4 casillas (18,4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,89.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Gabriela Freire

Por tanto, se valida la hipótesis, por tener un recuento mínimo esperado que responde a una cantidad de 3.27, por tanto, se recoge la hipótesis alterna, estableciéndose de la siguiente manera: La cadena de suministro SI incide en la eficiencia del Sistema de Manejo de residuos sólidos en el Cantón Pelileo.

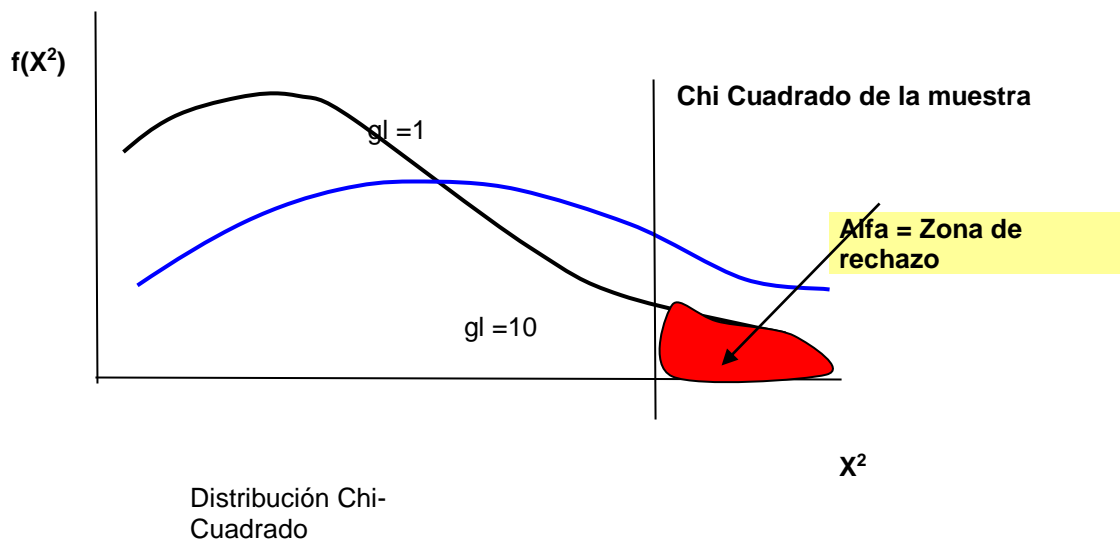


Figura N ° 21: Chi - cuadrado

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Gabriela Freire

Rho de Speerman

Tabla N ° 36: Rho de Speerman

Correlaciones

			¿Cree que la cadena de suministros planteada en la empresa, está afectando al eficiente manejo de residuos en el Cantón Pelileo?	¿Cómo calificaría la estructura y funcionalidad de la cadena de suministros del sistema de manejo de residuos sólidos?
Rho de Spearman	¿Cree que la cadena de suministros planteada en la empresa, está afectando al eficiente manejo de residuos en el Cantón Pelileo?	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1,000 . 57	,844** ,347 57
	¿Cómo calificaría la estructura y funcionalidad de la cadena de suministros del sistema de manejo de residuos sólidos?	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	,844** ,347 57	1,000 . 57

** . La correlación es significativa en el nivel 0,84 (bilateral).

Siendo que existe una correlación entre 0.88 a 1.00, se encuentra en una muy buena correlación, por tanto, se valida la hipótesis, y se denota el cumplimiento de los parámetros del estadístico presentado, para reafirmar lo reconocido también por medio de la prueba del chí cuadrado, conforme la presentación de los datos puestos a disposición.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

De todos los datos del total del día, el nivel óptimo de recolección es de 31.547 toneladas diarias de residuos, de acuerdo a los tiempos y sectores que se brinda el servicio, entre las medias, hay que recalcar que oscilan entre 30 – 32, por tanto. La media diaria óptima es de 31.547, para alcanzar la eficiencia, el día martes, es el día con mayor recolección, con una media de 30.35 toneladas. El dato de eficiencia en cuanto a la media, es de 34.54 toneladas. Los niveles óptimos, como indicador son del 100 %, de esta realidad, se denota que en ningún día de la semana se alcanza este porcentaje, siendo únicamente el martes que se tiene un indicador del 96.2, para alcanzar la eficiencia, el porcentaje mayoritario el del sábado con el 50.52 %.

Por la evaluación a la estructura y funcionalidad de la cadena de suministro del sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo, se concluye que, la cadena de suministros, siempre, puede aportar con un modelo para un correcto cuidado ambiental, pues este debe ser el fin principal de todas las empresas, pues por la globalización las compañías más eficientes, son las que optimizan la cadena de suministros, disminuyen costos, diferencian la marca y aportan con la sustentabilidad y cuidado del medio ambiente. Así también se deduce que, la cadena de suministros planteada en la empresa, siempre está afectando al eficiente manejo de residuos en el Cantón Pelileo, en este sentido, cabe recalcar que la cadena de suministros se compone de distintos procesos que parte de la planeación hasta el almacenamiento del producto, lo cual incluye el movimiento, de acuerdo a la naturaleza del producto se debe elegir un modelo que oriente a la eficiencia de la empresa, lo que lleva a que las empresas realicen las labores

estratégicas en base a servicios compartidos, para mantener un lineamiento de calidad y servicio. La estructura y funcionalidad de la cadena de suministros del sistema de manejo de residuos sólidos no es eficiente, pues no está cumpliendo con los lineamientos ambientales planteados, pues a pesar de haber creado la empresa municipal mancomunidad de aseo integral, no se ha podido cumplir con la eficiencia en la recolección y almacenamiento de residuos sólidos, siendo imperante hacer una reestructuración en la cadena de suministros y encausar a las necesidades que esgrime el cantón. Pues existe un problema con el desarrollo de la cadena de suministros en el manejo de residuos sólidos, por cuanto esta es la perspectiva directa de quienes intervienen en la dinámica que se ejerce en esta labor, exponiéndose esta como una realidad, de la cual hay que tomar acción para cumplir con los lineamientos y políticas ambientales propuestas por el cantón en beneficio de sus habitantes.

Acerca de la determinación de los niveles de eficiencia del Sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo, se concluye que, no existe una definición clara de las funciones de cada miembro que se encarga del manejo de residuos en el Cantón Pelileo, de esta manera no se puede tener un dato exacto sobre la delimitación de funciones, siendo este un elemento importante dentro de la cadena de suministros, por cuanto la definición de responsabilidades es un factor clave para el eficiente funcionamiento de la empresa, pues esto genera fluidez incidiendo directamente en la eficiencia global en el proceso de administración de la cadena de suministros. Así también se puede reconocer que, la cantidad de personal existente, nunca es suficiente para la demanda del manejo de residuos en el cantón Pelileo, por tanto, es imperativo establecer un número exacto de operarios y operadores logísticos que deben intervenir en el manejo de residuos para lograr la eficiencia en la empresa, además estos deben tener un conocimiento técnico acerca de las labores que deben desempeñar, solo así se puede incidir en el compromiso ambiental que tiene la empresa. En cuanto a una correcta gestión y administración de desechos, se deduce que la percepción de quienes ejercen la dinámica operacional no es satisfactoria, en este sentido no se aporta con el

correcto funcionamiento de la cadena de suministros, por lo cual, es necesario inmiscuir a la población del cantón acerca de políticas ambientales y que estos sean los principales actores para gestionar un orden en los residuos y sea más fácil su recolección para su posterior procesamiento y que a la postre sea un beneficio para todos quienes habitan dentro del territorio cantonal y el ambiente en sí.

Sobre plantear un modelo de transporte que permita mejorar la cadena de suministros en el Sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo, se concluye que, siempre es necesario plantear un modelo de transporte que permita mejorar la cadena de suministros en el Sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo, de esta forma se ha podido validar la necesidad de una acción propositiva para incidir directamente en la solución del problema delimitado con anterioridad. De no ser así, se verán afectadas las cuencas hidrográficas, por los desperdicios que se encuentran a la intemperie, de esta manera, una de los grandes baluartes que tiene el cantón son sus cuencas hidrográficas, las que en la actualidad se están contaminando por la ineficiente gestión en los residuos sólidos, lo que conlleva a que se replantee la cadena de suministros y se haga un énfasis especial en la recolección de estos residuos, y se tome soluciones en cuanto al almacenamiento, y de esta manera reducir el impacto ecológico y visual de los residuos esparcidos en las vías. Se ha podido delimitar en este sentido que, los recolectores y equipos de recolección son obsoletos o poco funcionales, de esta manera se esgrime un gran problema pues estos, son puntos esenciales en la cadena de suministros, pues sin estos no se puede ejecutar los procesos de movilidad y almacenamiento de los residuos sólidos, y por tanto se retarda su procesamiento, así como su recolección lo cual hace que estos se esparzan por la ciudad afectando los objetivos ambientales que tiene el cantón y los daños naturales que le sobreviene al mismo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda analizar las distintas normativas y directrices en relación al ambiente nacional para ver las necesidades en relación a los proyectos que tengan que ver con el manejo y transporte de los residuos sólidos a nivel de Gobiernos Autónomos Descentralizados, para así poder aplicar las políticas ambientales pertinentes.

Tratar que, en el desarrollo propositivo del proyecto, se intente cubrir la mayor cantidad de territorio en cuanto a la recolección y transporte de residuos sólidos, en general, poder generar un impacto territorial a todo el cantón para una respuesta positiva por parte de los ciudadanos.

Delimitar los fines del manejo del transporte de recolección para que el manejo de residuos sólidos sea eficiente en función de que se establezca una base para el modelo que se intenta ejecutar a continuación.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1 Tema

MODELO DE TRANSPORTE EN EL SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN PELILEO.

6.1.1 Antecedentes de la propuesta

Por la evaluación a la estructura y funcionalidad de la cadena de suministro del sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo, se tiene como antecedentes que, la cadena de suministros puede aportar con un modelo que mejore los procesos para cumplir con una correcta recolección y cuidado ambiental.

El énfasis en mejorar los tiempos y recursos se ha dado con la globalización, en donde las compañías más eficientes, son las que optimizan la cadena de suministros, disminuyen costos, diferencian la marca y aportan con la sustentabilidad y cuidado del medio ambiente. Así también se deduce que, la cadena de suministros planteada en la empresa, siempre está afectando al eficiente manejo de residuos en el Cantón Pelileo. La cadena de suministros se compone de distintos procesos; que parte de la planeación hasta el almacenamiento del producto, y debido a los antecedentes mencionados se debe elegir un modelo que oriente a la eficiencia de la empresa, lo que lleva a que las empresas realicen las labores estratégicas en base a servicios compartidos, para mantener un lineamiento de calidad y servicio.

La estructura y funcionalidad de la cadena de suministros del sistema de manejo de residuos sólidos no es eficiente no cumple con los lineamientos ambientales planteados, pues a pesar de haber creado la empresa municipal mancomunidad de aseo integral, aún existen la necesidad de hacer una restructuración en la cadena de suministros y encausar a las necesidades que esgrime el cantón. Exponiéndose esta como una realidad, de la cual hay que tomar acción para cumplir con los lineamientos y políticas ambientales propuestas por el cantón en beneficio de sus habitantes.

Acerca de la determinación de los niveles de eficiencia del Sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo, se tiene como antecedentes que, no existe una definición clara de las funciones de cada miembro que se encarga del manejo de residuos en el Cantón Pelileo, de esta manera no se puede tener un dato exacto sobre la delimitación de funciones, siendo este un elemento importante dentro de la cadena de suministros, por cuanto la definición de responsabilidades es un factor clave para el eficiente funcionamiento de la empresa. En cuanto a una correcta gestión y administración de desechos, se deduce que la percepción de quienes ejercen la dinámica operacional no es satisfactoria, en este sentido no se aporta con el correcto funcionamiento de la cadena de suministros, por lo cual, es necesario inmiscuir a la población del cantón acerca de políticas ambientales y que estos sean los principales actores para gestionar un orden en los residuos y sea más fácil su recolección para su posterior procesamiento y que a la postre sea un beneficio para todos quienes habitan dentro del territorio cantonal y el ambiente en sí.

La evaluación realizada en los procesos, sugirió plantear un modelo de transporte que permita mejorar la cadena de suministros en el Sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo, con el enfoque a mejorar la cadena de suministros de esta forma se ha podido validar la necesidad de una acción propositiva para incidir directamente en la solución del problema delimitado con anterioridad. Se ha delimitado que los recolectores y equipos de recolección no cumplen con la

eficiencia en la recolección, y los procesos de movilidad y almacenamiento de los residuos sólidos, retarda su procesamiento, así como su recolección lo cual hace que estos se esparzan por la ciudad afectando los objetivos ambientales que tiene el cantón y los daños naturales que le sobreviene al mismo.

6.1.2 Objetivos

6.1.2.1 Objetivo General

Establecer un modelo de transporte para un eficiente sistema de manejo de residuos sólidos en el Cantón Pelileo.

6.1.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar la forma almacenamiento y separación en las distintas fuentes de residuos sólidos alrededor de toda la cabecera cantonal.
- Diseñar y ampliar las rutas de recolección y barrido en el cantón Pelileo
- Plantear el modelo de transporte y sus aportes para incrementar la eficiencia del Sistema de Manejo de Residuos Sólidos.

6.1.3 Justificación

Se justifica el desarrollo de la presente propuesta por cuanto las distintas normativas y directrices en relación al ambiente nacional y descentralizado reconocen la necesidad de desarrollar proyectos que permitan llevar a cabo un eficiente manejo de residuos sólidos a nivel global, esto para que las vías y calles de los cantones en este caso específico de Pelileo, se encuentren libres de desechos sólidos preponderando las políticas y normativas ambientales, con el fin

de que se brinde un verdadero servicio a quienes desarrollan su vida cotidiana en el cantón.

También, es importante identificar que el servicio de la Empresa Mancomunada del Cantón Pelileo, en cuestión del transporte únicamente cubre zonas en el cantón que son de fácil acceso, de esta manera es necesario asesorarse y cumplir con distintos criterios que se desarrollen bajo fundamentos técnicos claros, siendo pertinente mejorar el servicio de transporte.

EL modelo de transporte propuesto en el sistema de manejo de residuos sólidos del Cantón Pelileo, tiene como fin principal mejorar la eficiencia del transporte de recolección de residuos sólidos, estableciendo los procesos necesarios para el efectivo cumplimiento de cada fase en la cadena de suministros de modo que, la presente investigación se desarrolle bajo los parámetros de análisis y prevención que pueda servir como un recurso para la municipalidad.

6.1.4 Beneficiarios

Se reconocen como beneficiarios principales los ciudadanos que viven en el cantón Pelileo, así como las personas que visitan este maravilloso lugar, estas personas son las que van a palpar la realidad de forma directa los cambios que se puedan percibir después de la ejecución del proyecto, lo cual hará que el cantón empiece a tener reconocimiento a nivel nacional.

También otro beneficiario principal será el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón de Pelileo, pues si el modelo tiene resultados positivos, puede ser aplicado a cantones con las mismas características pudiendo enmarcarse en un ente de cambio en cuanto al manejo ambiental a nivel nacional, inclusive se podría desarrollar recursos capacitando su aplicación por medio de las experiencias.

Con este modelo también se podrán beneficiar las autoridades como principales entes de ejecución del presente modelo, ellos son quienes pueden representar el proyecto a nivel nacional, lo cual facultaría que si los resultados se enmarcan positivamente dicho modelo podría aplicarse a nivel nacional.

6.1.4.1 Datos Informativos

Empresa: Empresa Publica Mancomunada del Cantón Pelileo.

Cantón: Pelileo

6.1.4.2 Tiempo estimado para la ejecución

La propuesta se ejecutará en un tiempo tentativo de seis meses

6.1.4.3 Responsables

- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Pelileo
- Ciudadanía en general

6.1.5 Análisis de Factibilidad

El desarrollo propositivo de la investigación es factible, por cuanto se parte de uno de las principales variables, en este caso específico el de la cadena de suministro en cuanto al manejo de los desechos sólidos para su eficiente manejo, de esta manera con los resultados que se puedan recabar de este análisis, se podrá tomar decisiones concretas en cuanto al modelo de transporte para la eficiencia del manejo de residuos sólidos.

6.1.5.1 Factibilidad socio cultural

Al contextualizarse la problemática como uno de los elementos de solución el manejo de los residuos sólidos, estos se enmarcan en una factibilidad socio cultural, pues la ciudadanía es quien debe concebir con compromiso una ideología ambiental y de cooperación para que partiendo de ellos se facilite el manejo integral de dichos residuos y disminuir la afectación al cantón.

6.1.5.2 Factibilidad de Talento Humano

Sobre la factibilidad del talento humano se puede deducir que, se desarrolla la viabilidad para la ejecución de la propuesta pues se cuenta con el respaldo de quienes están al frente del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Pelileo, son ellos quienes proveen de los recursos humanos suficientes por medio de la contratación para cumplir los objetivos planteados en el cumplimiento del modelo.

6.1.5.3 Factibilidad Administrativa

Sobre la factibilidad administrativa, se presume viable pues el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Pelileo, tiene una estructuración organizacional bien delimitada en la cual puede contribuir con un departamento que verifique el cumplimiento del desarrollo del modelo propuesto para que se cumpla con las metas establecidas y se brinde un mejor servicio a la comunidad.

6.1.5.4 Factibilidad legal

Sobre la factibilidad legal, existen diversas normativas que facultan al Gobierno Autónomo Descentralizado en su competencia para poder desarrollar el presente modelo propuesto, de esta manera es imperativo no obstante desarrollar un análisis de esta realidad para no transgredir ninguna normativa establecida previamente, lo cual quite el mérito propuesto que se genere en la ejecución del proyecto.

6.1.5.5 Factibilidad Tecnológica

Sobre la factibilidad tecnológica para el desarrollo de la investigación se cuenta con lo necesario y pertinente, mientras que en cuanto a la ejecución y siendo este uno de los ejes problemáticos como se explicó en las encuestas, no existe maquinaria necesaria para el transporte, siendo este uno de los lineamientos esenciales para que se pueda cumplir con los objetivos planteados en el modelo propuesto para incidir en la solución al problema que se ha planteado a lo largo de la investigación.

Tabla N ° 37: Modelo Operativo

Fases	Objetivos	Actividades	Recursos	Tiempo	Responsable
Planificación	Planificar la propuesta	Recoger los elementos necesarios bajo teorías predispuestas en bibliografía en fuentes electrónicas. Elaborar el modelo gráfico.	Investigador Laptop Internet	2 meses	Investigador
Socialización	Esta etapa se debe desarrollar dentro del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Pelileo	Disertación de los operarios y quienes se encuentran integrando el departamento de manejo de residuos	Talento Humano Laptop Internet	1 mes	Investigador

Ejecución	Ejecutar la propuesta en su integralidad	Elaborar un plan de ejecución	Talento Human o Laptop Internet	2 meses	Investigador
Evaluación	Evaluar los resultados obtenidos.	Delimitar las formas de evaluación para la eficiente Manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo	Talento Human o Laptop Internet	1 mes	Investigador

Elaborado por: Gabriela Freire

Fuente: Investigación de Campo

MODELO DE TRANSPORTE

ANÁLISIS SITUACIONAL

- FODA
- Reforzamiento institucional
- Marco legal municipal
- Asesoramiento técnico

PROGRAMA RECOLECCIÓN

- Acopio Domiciliario
- Tachos domiciliarios
- Tachos públicos
- Tipología desechos solidos
- Separación de fuente
- Limpieza vía pública
- Recolección
- Frecuencia

MODELO DE TRANSPORTE

Modelo de la Esquina Noroeste

Plan de Implementación

ANÁLISIS SITUACIONAL

Tabla N ° 38: FODA

DIFICULTADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Las Familias no realizan la respectiva clasificación entre residuos orgánico e inorgánicos. - Residuos orgánicos desechados a la intemperie. - Ineficiente recolección de los desechos, sin su respectiva separación. - desconocimiento técnico de recolección y transporte 	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuir a la contaminación del agua y aire - Deslaves ocasionados por el taponamiento de ríos, quebradas y cunetas por gran cantidad de basura. - Imposibilita la mitigación del impacto ambiental por el ineficiente transporte y recolección de basura - Incompleto cumplimiento de recolección y transporte de residuos - Afectación en la salud de los ciudadanos que viven en el cantón
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de las autoridades de la necesidad de la atención prioritaria para un correcto modelo de transporte. - Reutilización de desechos orgánicos en el área agrícola - Apoyo ciudadano para ejecutar el modelo - Desarrollo de ideas de compromiso con el medio ambiente por parte de la ciudadanía 	<ul style="list-style-type: none"> - Priorización de recursos para la producción agrícola - Participación activa de los ciudadanos que forman parte del cantón - Eficiente manejo de cadena de suministros que conforman el transporte y el sistema manejo de residuos sólidos.

Elaborado por: Gabriela Freire

Fuente: Investigación de Campo

Programa de Reforzamiento Institucional

Para el programa de reforzamiento institucional, es importante tomar en cuenta lineamientos estratégicos que se han establecido por el GAD de Pelileo, los cuales preponderan la mejora continua con relación al manejo de residuos sólidos en el cantón.

Marco legal municipal para la gestión de los residuos sólidos.

El GAD de acuerdo a lo que establece el COOTAD tiene la facultad de creación de ordenanzas para aplicar a los residuos sólidos, esto con el fin de incidir positivamente en la calidad de vida de los habitantes dentro del entorno territorial de todo el cantón y sus comunidades.

A la Ordenanza Municipal, para la gestión de los residuos sólidos urbanos, se propone incorporar los siguientes aspectos:

Incluir los horarios de recolección, frecuencias y el sistema para la recolección de los residuos en la ciudad.

Dictar sanciones, multas y reclusión, basados en el código penal y sus leyes similares; dictadas para quienes de una u otra manera, directa e indirectamente incumplan y atenten al desarrollo normal del sistema de gestión de los residuos sólidos urbanos.

Diseñar métodos difusión de acuerdo a los mecanismos de participación social e información, en los cuales se comunique previamente a la comunidad sobre los aspectos legales previstos para la gestión de los residuos sólidos en el cantón, así como también las implicaciones que este conlleva.

A nivel administrativo municipal se debe incluir la coordinación de con todos los departamentos, la aplicación de las medidas y sus disposiciones legales.

Crear la unidad de gestión ambiental o en su defecto fortalecer administrativa y legalmente la unidad ambiental actual, a fin de que tenga la suficiente autonomía para

aplicar, controlar, regular, monitorear y evaluar todos los procesos establecidos en el ámbito legal para toda la normativa ambiental.

Incorporar métodos, técnicas y procedimientos destinados a la aplicación y generación de proyectos de saneamiento ambiental que e promuevan el desarrollo y mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes del cantón.

Fortalecimiento de la unidad ambiental.

En el planteamiento de las metas y objetivos que se establecen para la unidad de gestión ambiental, la cual se encuentra facultada mediante los lineamientos reconocidos por el COOTAD son: la generación, promulgación, aplicación y control de la ordenanza municipal con referencia a la gestión de los residuos sólidos urbanos, así como también la de promover las actividades de protección al ambiente en todos sus ámbitos y alcances bajo la respectiva normativa, para lo cual el fortalecimiento de la unidad se debe basar en:

Además, es necesario que se disponga mínimo dos técnicos especializados en la rama ambiental que tengan entre sus competencias específicamente el manejo o gestión de residuos sólidos, para que puedan dar un seguimiento a todos los lineamientos y requerimientos que devengan de la ejecución de la propuesta en este caso de la aplicación del modelo de transporte del sistema de manejo de residuos sólidos.

Generar los procesos lógicos necesario para que se puedan llevar a cabo las actividades que facilitan la gestión del modelo específicamente en cuanto al manejo de residuos sólidos.

Sobre el aspecto del personal, es necesario delimitar el número necesario para su incorporación en un contexto de suficiencia y eficiencia, esto en función de que se facilite el desarrollo de las distintas actividades en cuanto al modelo de transporte para el integral manejo de residuos sólidos en el cantón Pelileo y así también integrar la maquinaria necesaria y que cumpla con parámetros de funcionalidad y actualidad.

Asignar, de acuerdo a los proyectos y necesidades de la unidad ambiental, los suficientes recursos económicos, a fin de que sea ésta la encargada de la ejecución y realización de capacitaciones a nivel dentro de la institución y con la comunidad, educación ambiental en todos los sectores sociales, la realización de talleres de participación e información de los procesos destinados a la gestión de los residuos y a la protección del ambiente en general.

Actividades de la unidad de gestión ambiental.

Las actividades que la unidad de gestión ambiental deberá desarrollar y ejecutar, a fin de solventar las necesidades de carácter directo en la gestión de los residuos sólidos y los proyectos destinados a la protección del ambiente son:

Realizar las gestiones y trámites pertinentes a fin de incluir en la proforma presupuestaria municipal, el respectivo financiamiento para la ejecución de los diferentes proyectos, campañas y demás actividades de carácter ambiental; propuestas para la ejecución del sistema de gestión de los residuos sólidos urbanos.

La unidad ambiental deberá proponer, diseñar y ejecutar proyectos encaminados al saneamiento ambiental en la ciudad, y así como también proyectos destinados a la protección y preservación del ambiente y los recursos naturales; para los cuales la unidad será la encargada de gestionar los recursos necesarios ante las diferentes instancias e instituciones.

Deberá gestionar la suscripción de acuerdos y convenios de cooperación mutua con empresas públicas y privadas, interesadas en el reciclaje o tratamiento de los residuos sólidos urbanos en la ciudad y en proyectos de índole ambiental en general, incluyendo la posibilidad de cofinanciamiento y formación de microempresas comunitarias.

Asesoramiento técnico.

A fin de buscar nuevas alternativas limpias y económicas para la aplicación en la gestión de los residuos sólidos urbanos en cantón Pelileo, el Gobierno Municipal y la Unidad Ambiental del mismo, deberán solicitar asesoramiento técnico en esta materia a

diferentes instituciones públicas y privadas, de entre las que se recomiendan por sus pasadas experiencias al GADM de Quito, GADM de Loja, y ONG's.

ALMACENAMIENTO Y SEPARACIÓN

Separación en la Fuente.

La separación de los residuos se realiza a nivel domiciliario; los ciudadanos deben clasificar sus residuos en sus hogares, teniendo en cuenta el tipo de desecho y color del recipiente en el que se depositará: En el tacho de color verde se depositan los residuos tipo A (materia orgánica), en el tacho de color amarillo se depositan los residuos tipo B (plásticos, papel y cartón), en el tacho de color azul se deposita los residuos de tipo C (vidrios y metales), mientras que a nivel hospitalario sus residuos se depositaran en el tacho de color rojo.

El proceso de separación de los residuos sólidos, se realiza básicamente en las siguientes actividades:

Acopio Domiciliario.



- son dispuestos para su almacenamiento en distintos tipos de recipientes, tachos o fundas
- Los desperdicios tambien son colocados en la vía pública, en áreas domiciliarias, para que sean retirados por los agentes de recoleccion.



Los residuos sólidos generados en el cantón, son dispuestos para su recolección en distintos tipos de recipientes, según el tipo de basura.

Tachos Domiciliarios.



- Los colores a utilizarse serán: tacho de color verde estará destinado para la residuos orgánicos, el tacho de color amarillo para los residuos de papel y cartón, el tacho de color azul para la recepción de los residuos de vidrio y metal.
- es donde se incentiva que la basura sea recolectadas según el tipo de desechos.

Tachos Públicos.



- La población debe depositar los residuos en los respectivos tachos públicos de acuerdo a su color y tipo de residuo
- Estos tachos deben estar dispuestos en lugares estratégicos para la ciudadanía



- Los residuos sólidos generados en el cantón, son dispuestos para su recolección en distintos tipos de recipientes, según el tipo de basura.
- Se estipula horarios para que los tachos publicos sean descargados y listos para los proximos usos





Limpieza de la Vía Pública.

Se recomienda que los operarios que realizan las actividades tanto de recolección de residuos como de limpieza de vías, deben estar provistos y capacitados en la utilización del EPP (equipo de protección personal destinado a sus actividades). Los implementos básicos son: uniformes de tela jeans y franjas reflectoras, cascos de seguridad (plásticos), gafas de protección, guantes de seguridad (cuero), calzado de seguridad (botas con puntas de acero), orejeras, faja de protección para la espalda, mascarillas y

ponchos de caucho (para la lluvia). El horario de trabajo se estima será de 6 horas diarias de lunes a viernes.

RECOLECCIÓN

Para un breve entendimiento del tipo y la característica de los residuos a tratarse en el cantón Pelileo, se ha denotado la siguiente tipología, incluyéndose el color del recipiente que lo contiene para su gestión.

A	Materia orgánica	
B	Papel, cartón, plástico	
C	Vidrio, metal	
D	Residuos hospitalarios	

Los residuos una vez segregados y dispuestos en sus respectivos recipientes de acuerdo al tipo de residuos, serán retirados por los agentes de aseo, para lo cual utilizaran el carro recolector; la ciudadanía, instituciones, organizaciones, etc., que generen residuos deben colocar los recipientes en un área segura y visible, evitando que factores físicos externos impidan el normal retiro, además deberán contener sus respectivas tapas a fin de evitar la dispersión de los residuos por acción de animales domésticos o acciones naturales como el viento.

La recolección de los diferentes tipos de residuos se realizará a través del carro recolector, la ciudadanía en general debe conocer y estar capacitada en lo referente a los días que debe sacar los diferentes tachos con los tipos de residuos a recolectarse. Una de las características del carro recolector será el sonido, tono o música que éste emita, haciéndole saber a la ciudadanía que la recolección de residuos está en marcha.

El personal que realice las actividades de recolección de los residuos, deberá estar capacitado en lo referente al uso de los equipos de protección personal básicos para estas actividades, capacitado en lo referente a la manipulación de los diferentes tipos de desechos, así como en la manipulación de los tachos a fin de evitar su deterioro y alargar el tiempo de vida útil. Se recomienda solicitar esta capacitación a la empresa que provea los tachos.

Frecuencia de Recolección.

El recorrido propuesto para la recolección de los residuos sólidos en la ciudad, tiene como carácter fundamental la incorporación del vehículo recolector recomendado o su similar, ya que al poseer las herramientas adecuadas para este fin, se propone la realización del proceso de recolección en una dirección de Norte a Sur, para posteriormente proceder con las calles transversales en el sentido Sur Norte. Este proceso se realizará una vez al día, los siete días de la semana, según los horarios establecidos.

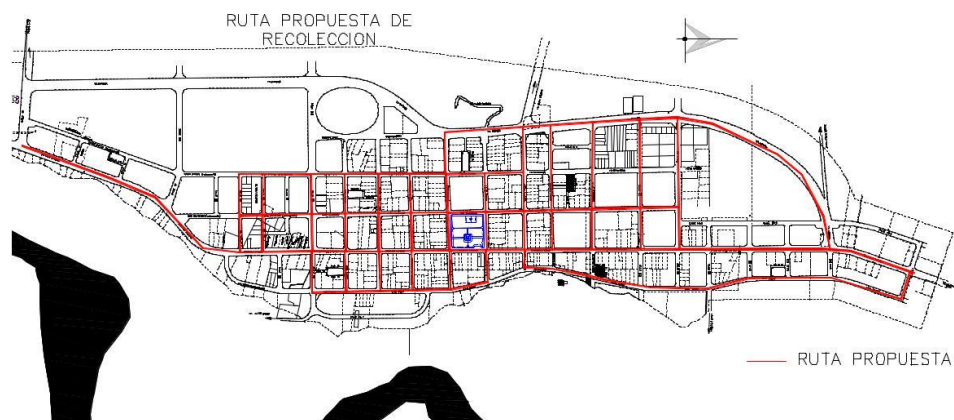


Figura N ° 22: Ruta
Elaborado por: Gabriela Freire
Fuente: Investigación de Campo

Para la recolección de residuos sólidos urbanos en los días festivos, el gobierno municipal del Cantón Pelileo, deberá disponer de la maquinaria necesaria y de todo el personal apropiado para la realización de estas actividades.

Sistema de Transporte.

El transporte de los residuos se realizará en un carro recolector destinado a estas labores, se puede considerar aspectos necesarios a cumplir para la adquisición de un vehículo recolector entre los que se mencionan: dimensión en m³, de acuerdo a la

producción per cápita de los residuos, el ancho del vehículo deberá estar acorde a las dimensiones de las vías de la ciudad, la mismas que son de alrededor de 8 m, el vehículo recolector debe poseer una operatividad adecuada en la que sea necesaria la implementación de mano de obra siguiente: 1 chofer y 2 operarios.

Se recomienda al gobierno municipal adquirir un vehículo recolector que posea un sistema de compactación, la asignación de recursos para este fin será de su exclusiva competencia. El carro recolector de la basura recomendado será le RD100 E de capacidad 10 m³ en virtud de que se necesitará transportar en los próximos 10 años hasta 5 m³ y 1482 kg diarios de residuos sólidos.

El carro recolector para sus actividades cotidianas, debe incorporar instrumentos que podrán ser utilizados en casos fortuitos como daño del vehículo, estacionamiento por un periodo largo de tiempo, accidentes vehiculares o de operación, para lo cual deberá poseer al menos los recursos para la atención a eventualidades.

Tabla N ° 39: Recolección

Recurso	Evento a ser atendido
Conos de estacionamiento, franjas	Daños, averías del vehículo
Reflectivas	
Palas, sacos de yute	Recolección, transferencia de residuos
Extintor	De producirse un incendio vehicular
Equipo de comunicación con el gobierno	Para atención oportuna a accidentes
Municipal	
Equipo de comunicación con centro de Salud	Para atención oportuna a accidentes
Personal	En el caso de remplazo por diferentes
	Motivos
Carro recolector alterno	En el caso de que el tiempo de reparación
	del vehículo principal sea extenso

Elaborado por: Gabriela Freire

Fuente: Investigación de Campo

De suscitarse la caída de los residuos en la vía debido a factores de operatividad de los camiones recolectores de residuos, el mal estado de las vías en las rutas de recolección o en su defecto a un posible accidente con derrame de residuos del vehículo recolector;

los residuos que se caigan o dispersen, deben ser recogidos de manera inmediata a fin de evitar su dispersión y contaminación a los diferentes factores socio ambientales.

Datos en toneladas:

Recolección semanal en toneladas: 123.16

Recolección mensual toneladas: 524.64

Datos en capacidad:

Recolectores: 4 con capacidad de 10 ton

Viajes que se realizan al mes: 10 viajes

$$\left[\frac{\text{Número Total de Toneladas Recolectadas por semana}}{\Sigma(\text{Capacidad camión} * \text{número de viajes semanal})} * 100 \right]$$

$$\left[\frac{161.14}{\Sigma(10*11+10*11+10*11+10*11)} \right]$$

$$\frac{161.14}{\Sigma(440)} * 100$$

Eficiencia de camiones de recolección 36.62 %

Se debe tomar en cuenta que el rango de eficiencia está por encima del 80 %, de esta manera la empresa aún no logra cumplir con los estándares establecidos, de manera que se debe actuar con relación a los horarios y la educación de la población, para poder cumplir con la eficiencia de la empresa, con relación al sistema de recolección.

DESARROLLO DEL MODELO DE DE TRANSPORTE

Propósito del Modelo de Transporte: Método Esquina Noroeste

- Permite dar solución a problemas de transporte o distribución, por medio de la consecución de soluciones básicas.
- Permite obtener resultados muy cercano al valor optimo
- Disminuir costos totales al enviar productos al destino.

Pasos para solucionar por medio de la esquina noroeste

En función de los datos obtenidos de la eficiencia de la recolección, almacenamiento y transporte, que se encuentra en el anexo se obtiene, los costos de transporte y disposición final, que se presentan de la siguiente manera:

ACTIVIDADES	N. OPERARIOS	SALARIO	MANO DE OBRA	MATERIALES	CANTIDAD	COSTO	TOTAL CIF	COSTO TOTAL ACTIVIDAD
BARRIDO Y RECOLECCION	39	612,84	23.900,76	Escobas de coco 40 cm	40,00	3,60	144,00	
				Fundas de Basura	420,00	0,25	105,00	
				Sacos de yute	625,00	0,25	156,25	
				Guantes	40,00	3,00	120,00	
				Mascarillas	42,00	1,50	63,00	
				Llantas para carretilla	2,00	13,00	26,00	
				Llantas para coches	29,00	7,50	217,50	
				carretillas	1,00	120,00	120,00	
				palas	5,00	15,00	75,00	
				vestimenta	38,00	11,50	437,00	
TOTAL BARRIDO							1.463,75	
Y RECOLECCION							MANO DE OBRA	23.900,76
							CIF	1.463,75
							TOTAL COSTO ACTIVIDAD	25.364,51

ACTIVIDADES	N. OPERARIOS	SALARIO	MANO DE OBRA	MATERIALES	CANTIDAD	COSTO	TOTAL CIF	COSTO TOTAL ACTIVIDAD
Transporte y disposicion final	6	770,19	4.621,14	combustible	13,00		1.880,00	
				vestimenta	6,00	11,50	69,00	
				dep vehiculo recolectores	4,00		5.042,40	
				dep volqueta y tractor	2,00		3.144,80	
TOTAL							10.136,20	
							MANO DE OBRA	4.621,14
							CIF	10.136,20
							TOTAL COSTO ACTIVIDAD	14.757,34
							TOTAL COSTO SERVICIO	40.121,85

De estos costos establecidos, es necesario sacar el costo diario, en la cual se toma como referencia la cabecera cantonal que se hace un recorrido de 35 km diarios, de lo cual se

Figura N ° 23: Costo total

Elaborado por: Gabriela Freire

COSTO TOTAL MENSUAL $40121.85 / 30 = 1337.40$

Una vez delimitados el costo de la cadena de suministro para la recolección, es necesario establecer las rutas, para establecer los costos por ruta, para recabar los datos pertinentes en función de la aplicación del método esquina noroeste:

Tabla N ° 40: Costo por recorrido

Costo	Recorrido	Km
1337.4	1	7
1337.4	2	7
1337.4	3	7
1337.4	4	7
1337.4	5	7
573.17	6	3
8024.40	7	42
12514.24	8	65,5
10699.2	9	56

Elaborado por: Gabriela Freire

Fuente: Investigación de Campo

Para ya poder delimitar la eficiencia actual y poder generar el beneficio de la aplicación del método de la esquina noroeste, es necesario a la matriz de recorridos, integrar los kg que se recogen en cada recorrido

Tabla N ° 41: Costo por kg

Costo	Recorrido	Km	Kg
47,44	1	7	4435
47,44	2	7	5025
47,44	3	7	6065
47,44	4	7	4786
47,44	5	7	5467
23.72	6	3	3888
284.64	7	42	8085

444.98	8	65,5	8006
379.52	9	56	4817
496.42	10	73,25	8006
291.41	11	43	7190

Elaborado por: Gabriela Freire

Fuente: Investigación de Campo

1. Mecánica

Recolección por medio de camiones:

Atendiendo a la forma o sitio de recolección que se determinará en lo posterior puede ser:

- Recolección puerta a puerta
- Recolección por puntos

En función de los residuos:

General: Los residuos se recolectan mezclados dentro de los contenedores, sin ningún sistema de separación.

Selectiva: La recolección se ejecuta de forma separada, de acuerdo a las características y propiedades, se realiza de acuerdo a los siguientes aspectos:

- 1) Quienes generan los desperdicios, organizan los tipos de basura por medio de contenedores.
- 2) Requiere un grado elevado de concientización.

Tipos de quipos de recolección

En función de los datos obtenidos de la eficiencia de la recolección y transporte se tiene que:

Recolección semanal en toneladas: 161.14

Camiones recolectores: 4 con capacidad de 10 ton cada uno.

Viajes que se realizan a la semana: 11 viajes

$$\left[\frac{\text{Número Total de Toneladas Recolectadas por semana}}{\Sigma(\text{Capacidad camión} * \text{número de viajes semanal})} * 100 \right]$$

$$\left[\frac{161.14}{\Sigma(10*11+10*11+10*11+10*11)} \right]$$

$$\frac{161.14}{\Sigma(440)} * 100$$

Eficiencia de camiones de recolección 36.62 %

Se debe tomar en cuenta que el rango de eficiencia está por encima del 80 %, de esta manera la empresa aún no logra cumplir con los estándares establecidos, de manera que se debe actuar con relación a los horarios y la educación de la población, para poder cumplir con la eficiencia de la empresa, con relación al sistema de recolección.

Se debe tomar en cuenta que el rango de eficiencia está por encima del 80 %, de esta manera la empresa aún no logra cumplir con los estándares establecidos, de manera que se debe actuar con relación a los horarios y la educación de la población, para poder cumplir con la eficiencia de la empresa, con relación al sistema de recolección.

Método esquina noroeste

De estos costos establecidos, es necesario sacar el costo diario, en la cual se toma como referencia la cabecera cantonal que se hace un recorrido de 35 km diarios, de lo cual se refiere los siguientes resultados:

Una vez delimitados el costo de transporte y disposición final, es necesario establecer las rutas, para establecer los costos por ruta, para recabar los datos pertinentes en función de la aplicación del método esquina noroeste:

Tabla N ° 42: Costo por recorrido

Costo	Recorrido	Km
47,44	1	7
47,44	2	7
47,44	3	7
47,44	4	7
47,44	5	7
23.72	6	3
284.64	7	42
444.98	8	65,5
379.52	9	56
496.42	10	73,25
291.41	11	43

Elaborado por: Gabriela Freire

Para ya poder delimitar la eficiencia actual y poder generar el beneficio de la aplicación del método de la esquina noroeste, es necesario a la matriz de recorridos, integrar los kg que se recogen en cada recorrido.

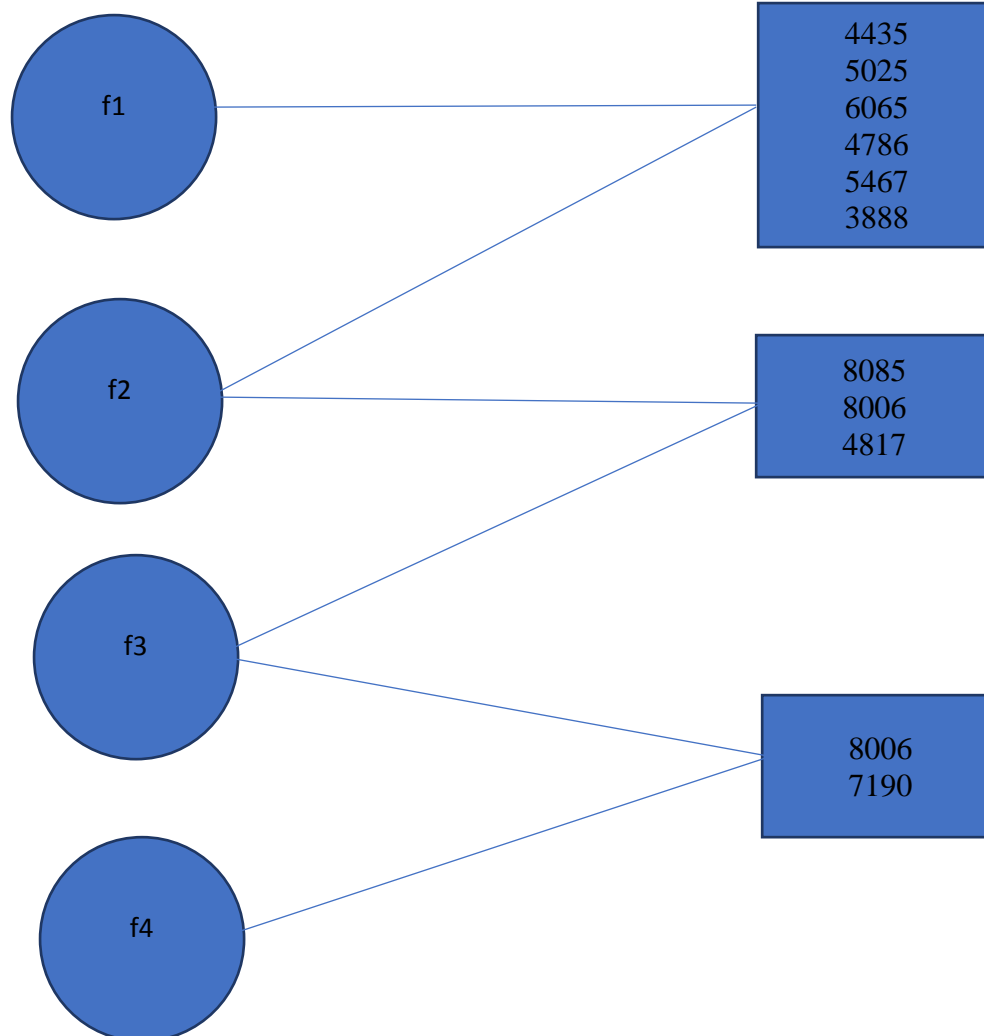
Tabla N ° 43: Costo por kg

Costo	Recorrido	Km	Kg
47,44	1	7	4435
47,44	2	7	5025
47,44	3	7	6065
47,44	4	7	4786
47,44	5	7	5467
23.72	6	3	3888
284.64	7	42	8085
444.98	8	65,5	8006
379.52	9	56	4817
496.42	10	73,25	8006
291.41	11	43	7190

Elaborado por: Gabriela Freire

Una vez establecidos estos datos, se da inicio a la aplicación del método equina noroeste, tomando en cuenta que el número de camiones que operan son cuatro, con una capacidad de 10000 kg respectivamente.

CAMIONES



0Kg

Total kg camiones: 40000

Total kg sólidos:

65770

Figura N ° 24: Esquina noroeste

Elaborado por: Gabriela Freire

Fuente: Investigación

De esta manera se puede observar, que los cuatro camiones que se tiene, no se abastece para los kilogramos de sólido que se genera. Con 4 camiones, se llega a una eficiencia de casi el 40 %, se debe adquirir tres unidades para aumentar este porcentaje, siendo tres camiones de volteo especiales para este fin:



El mismo que tiene una capacidad de 10 toneladas, los viajes se registrarán al sistema de rutas desarrollado en lo posterior.

La aplicación del método con los siete camiones se desarrollará de la siguiente manera:

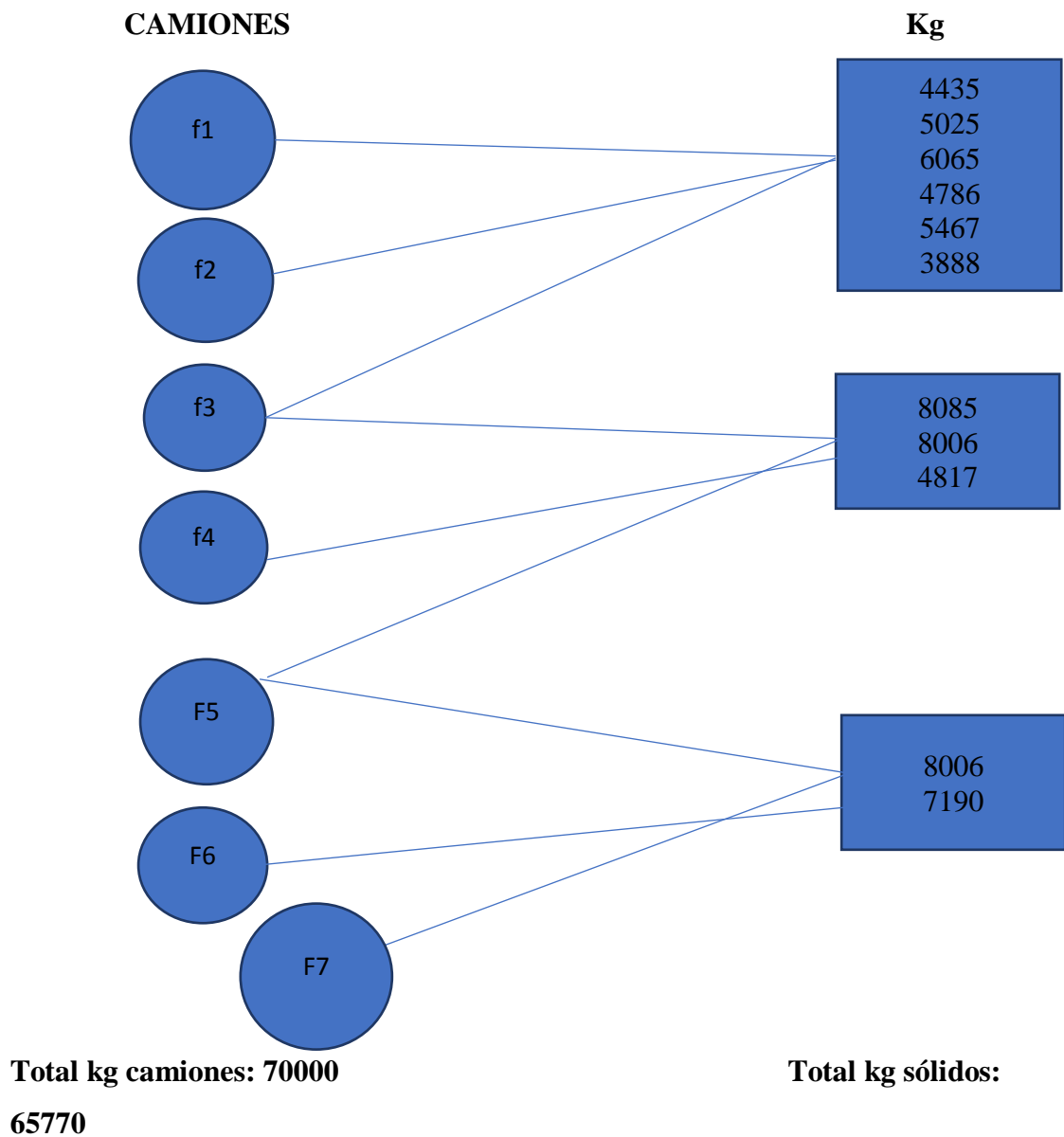


Figura N ° 25: Modelo gráfico
Elaborado por: Gabriela Freire

Fuente: Investigación

Segundo paso método noroeste

Se establecen las rutas de acuerdo a la capacidad:

Tabla N ° 44: Rutas por capacidad

	Esquina nor - oeste	ZONAS											
		d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	Total
RECORRIDO	f1	4435	5025	540	X	X	x	X	X	x	x	x	10000
	f2	X	X	5525	4475	X	x	X	X	x	x	x	10000
	f3	X	X	X	311	5467	3888	334	X	x	x	x	10000
	f4	X	X	X	X	X	x	7751	2249	x	x	x	10000
	f5	X	X	X	X	X	x	X	5757	4243	x	x	10000
	f6	X	X	X	X	X	x	X	X	574	8006	1420	10000
	f7	X	X	X	X	X	x	X	X	x	x	5770	5770
	Total	4435	5025	6065	4786	5467	3888	8085	8006	4817	8006	7190	65770

Elaborado por: Gabriela Freire

Los recorridos por zonas de acuerdo a la matriz expresada, se establecerá al final en la matriz de recorridos, en general se prioriza con la operación de los siete camiones, una capacidad de 70000 kg de recolección, con relación a los 65770 kg que se genera de sólidos.

En cuanto a los costos, se expresa de la siguiente manera:

Tabla N ° 45: Rutas por costos

Esquina nor – oeste	ZONAS											Total	
	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11		
RECORRIDO	f1	1337,40 4435	1337,40 5025	1337,40 540	0 x	0 X	0 x	0 x	0 x	0 X	0 x	0 x	10000
	f2	0 X	0 X	1337,40 5525	1337,40 4475	0 X	0 X	0 x	0 x	0 X	0 x	0 x	10000
	f3	0 X	0 x	0 x	1337,40 311	1337,40 5467	1337,40 3888	1337,40 334	0 x	0 X	0 x	0 x	10000
	f4	0 X	0 x	0 x	0 X	0 X	0 X	1337,40 7751	1337,40 2249	0 X	0 x	0 x	10000
	f5	0 X	0 x	0 x	0 X	0 X	0 X	0 X	1337,40 5757	1337,40 4243	0 x	0 x	10000
	f6	0 X	0 x	0 x	0 X	0 X	0 X	0 X	0 x	1337,40 574	1337,40 8006	1337,40 1420	10000
	f7	0 X	0 x	0 x	0 X	0 X	0 x	0 x	0 x	0 X	0 X	1337,40 5770	5770
Total	4435	5025	6065	4786	5467	3888	8085	8006	4817	8006	7190	65770	

Elaborado por: Gabriela Freire

Una vez desarrollada la esquina noroeste en función de los costos, los mismos se traducen de la siguiente manera, en la tabla a continuación:

Una vez desarrollada la esquina noroeste en función de los costos, los mismos se traducen de la siguiente manera, en la tabla a continuación:

Tabla N ° 46: Totalidad costos por ruta

			Total
d1	1337,40		1337,40
d2	1337,40		1337,40
d3	1337,40	1337,40	2.674.80
d4	1337,40	1337,40	2.674.80
d5	1337,40		1337,40
d6	1337,40		1337,40
d7	1337,40	1337,40	2.674.80
d8	1337,40	1337,40	2.674.80
d9	1337,40	1337,40	2.674.80
d10	1337,40		1337,40
d11	1337,40	1337,40	2.674.80
		Total	17.391,54

Elaborado por: Gabriela Freire

De un costo de 2823.8, se aumentó a 17.391,54, pero esto incide en la efectividad como se demostrará a continuación:

$$\left[\frac{\text{Número Total de Toneladas Recolectadas por semana}}{\Sigma(\text{Capacidad camión} * \text{numero de viajes semanal})} * 100 \right]$$

$$\left[\frac{460.39}{\Sigma(10*7+10*7+10*7+10*7+10*7+10*7+5.7*7)} * 100 \right]$$

$$\frac{460.39 * 100}{\Sigma(459.9)}$$

Eficiencia de camiones de recolección 100 %

Se debe tomar en cuenta que el rango de eficiencia está por encima del 80 %, de esta manera la empresa cumpliría con los estándares establecidos, pero aún se debe actuar con relación a los horarios y la educación de la población, para poder cumplir con la eficiencia de la empresa, con relación al sistema de recolección.

Sistema de Transporte

Se traslada los residuos de acuerdo con los lineamientos de manejo integral, cumpliendo cada uno de los eslabones establecidos, como; centro de acopio, estación de transferencia, planta de tratamiento, sitio de disposición final.



Figura N ° 26: Sistema de transporte
Elaborado por: Gabriela Freire

Sistema de estaciones de transferencia

Tabla N ° 47: Estaciones de transferencia

Tipo	Características
Estación de descarga directa	Residuos que se vierten de forma directa, desde los camiones de recolección, al remolque de transferencia
Descarga indirecta	Los residuos se vierten en una fosa, utilizando herramientas de manejo de residuos sólidos
Compactación	Los residuos son compactados por medio de máquinas compactadoras

Elaborado por: Gabriela Freire

El transporte de los residuos se realizará en un carro recolector destinado a estas labores, se puede considerar aspectos necesarios a cumplir para la adquisición de un

vehículo recolector entre los que se mencionan: dimensión en m³, de acuerdo a la producción per cápita de los residuos, el ancho del vehículo deberá estar acorde a las dimensiones de las vías de la ciudad, la mismas que son de alrededor de 8 m, el vehículo recolector debe poseer una operatividad adecuada en la que sea necesaria la implementación de mano de obra siguiente: 1 chofer y 2 operarios.

Se recomienda al gobierno municipal adquirir un vehículo recolector que posea un sistema de compactación, la asignación de recursos para este fin será de su exclusiva competencia.

El carro recolector de la basura recomendado será le RD100 E de capacidad 10 m³ en virtud de que se necesitará transportar en los próximos 10 años hasta 5 m³ y 10482 kg diarios de residuos sólidos.

El carro recolector para sus actividades cotidianas, debe incorporar instrumentos que podrán ser utilizados en casos fortuitos como daño del vehículo, estacionamiento por un periodo largo de tiempo, accidentes vehiculares o de operación, para lo cual deberá poseer al menos los recursos para la atención a eventualidades.

Tabla N ° 48: Recolección

Recurso	Evento a ser atendido
Conos de estacionamiento, franjas Reflectivas	Daños, averías del vehículo
Palas, sacos de yute	Recolección, transferencia de residuos
Extintor	De producirse un incendio vehicular
Equipo de comunicación con el gobierno Municipal	Para atención oportuna a accidentes
Equipo de comunicación con centro de Salud	Para atención oportuna a accidentes
Personal	En el caso de remplazo por diferentes Motivos
Carro recolector alterno	En el caso de que el tiempo de reparación

Elaborado por: Gabriela Freire

Fuente: Investigación de Campo

De suscitarse la caída de los residuos en la vía debido a factores de operatividad de los camiones recolectores de residuos, el mal estado de las vías en las rutas de recolección o en su defecto a un posible accidente con derrame de residuos del vehículo recolector; los residuos que se caigan o dispersen, deben ser recogidos de manera inmediata a fin de evitar su dispersión y contaminación a los diferentes factores socio ambientales.

Recolección.

Los residuos una vez segregados y dispuestos en sus respectivos recipientes de acuerdo al tipo de residuos, serán retirados por los empleados del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Pelileo, para lo cual utilizaran el carro recolector; la ciudadanía, instituciones, organizaciones, etc., que generen residuos deben colocar los recipientes en un área segura y visible evitando que factores físicos externos impidan el normal retiro, además deberán contener sus respectivas tapas a fin de evitar la dispersión de los residuos por acción de animales domésticos o acciones naturales como el viento.

La recolección de los diferentes tipos de residuos se realizará a través del carro recolector del GADMP, la ciudadanía en general debe conocer y estar capacitada en lo referente a los días que debe sacar los diferentes tachos con los tipos de residuos a recolectarse. Una de las características del carro recolector será el sonido, tono o música que éste emita, haciéndole saber a la ciudadanía que la recolección de residuos está en marcha.

El personal que realice las actividades de recolección de los residuos, deberá estar capacitado en lo referente al uso de los equipos de protección personal básicos para estas actividades, capacitado en lo referente a la manipulación de los diferentes tipos de desechos, así como en la manipulación de los tachos a fin de evitar su deterioro y alargar el tiempo de vida útil. Se recomienda solicitar esta capacitación a la empresa que provea los tachos al GADMP.

Frecuencia de Recolección.

El recorrido propuesto para la recolección de los residuos sólidos en la ciudad, tiene como carácter fundamental la incorporación del vehículo recolector recomendado o su similar, ya que, al poseer las herramientas adecuadas para este fin, se propone la realización del proceso de recolección en una dirección de Norte a Sur, partiendo desde la Avenida Juan Melo, para posteriormente proceder con las calles transversales en el sentido Sur Norte. Este proceso se realizará una vez al día, los cinco días de la semana.

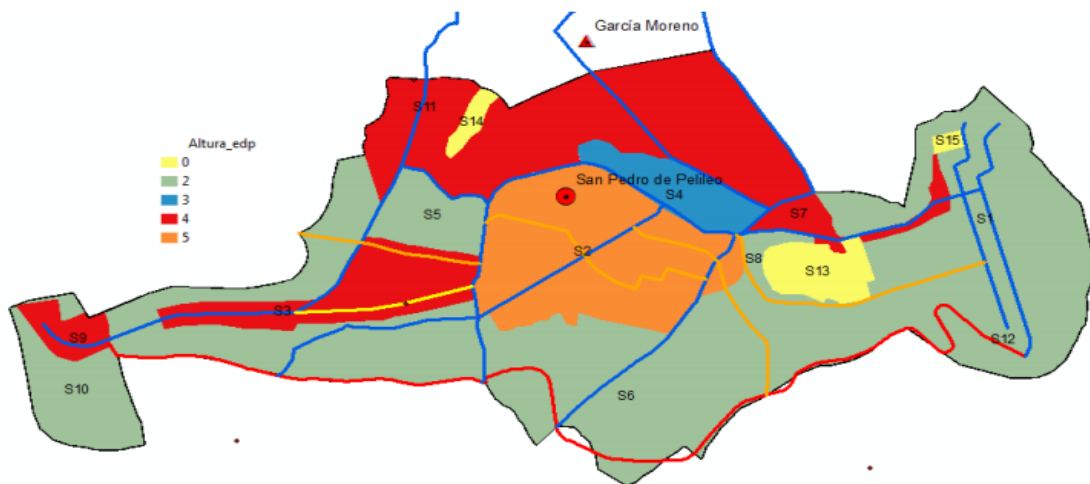


Figura N ° 27: Recolección
Elaborado por: Gabriela Freire

En estas zonas existe concentración poblacional especialmente en el centro de la ciudad y la proyección hacia García Moreno, y el Tambo hasta el límite con la parroquia Salasaca.

El Servicio de recolección de la basura en el Cantón Pelileo (que se realiza por parte de la empresa de mancomunidad) atiende a 8.190 hogares, mientras 1.164, 4.851, 572, 41 y 86 hogares se deshacen de la basura al arrojarla a terrenos baldíos o quebradas, quemarla, enterrarla, arrojarla a ríos, acequias o canales y de otras formas, en su orden, procesos altamente contaminantes del medio ambiente, por lo que el sistema de recolección de la basura debe ser mejorado, para disminuir el grado de contaminación generado por dichas formas de recolección y emprender en un tratamiento de desechos

sólidos técnico, que permita a la población la satisfacción de necesidades de la población.

Tabla N ° 49: Recolección

Unidad Territorial	Manejo Desechos sólidos
Pelileo	54.95
Matriz y Pelileo Grande	93.38
Cabecera Cantonal	63.1
Benítez	61.8
Bolívar	68.37
Cotaló	64.3
Chiquicha	44.93
El Rosario	12.54
García Moreno	56.44
Huambaló	52.51
Salasaca	32.99

Elaborado por: Gabriela Freire

Se registra un déficit en cobertura en desechos sólidos en las siguientes parroquias: El Rosario 12,54 Salasaca 32,99 Chiquicha 44,93

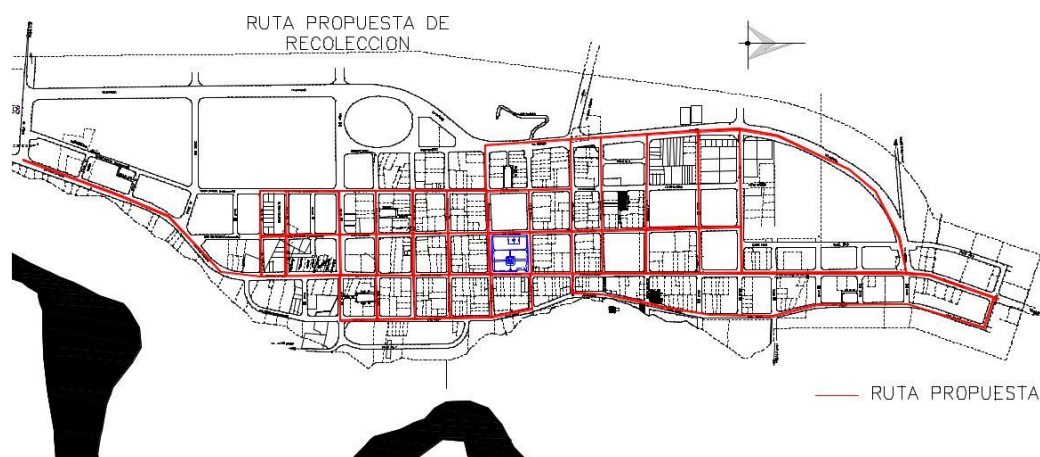


Figura N ° 28: Zonificación recolección

Elaborado por: Gabriela Freire

Fuente: Investigación de Campo

Para la recolección de residuos sólidos urbanos en los días festivos, el gobierno municipal del Cantón Pelileo, deberá disponer de la maquinaria necesaria y de todo el personal apropiado para la realización de estas actividades.

Tabla N ° 50: Recorrido 1

Recorrido Madrugada				
Lunes – Camión N ° 1				
SECTOR	Km recorrido	Kg recogidos	Horario	Asistencia
Recolección casco urbano	7	4435	05 h 00 – 11 h 00	Dos agentes de aseo
Escuelas y Colegios Mariano Benítez e Instituto Pelileo				
La Rabija				
Mayorista				
Contenedores				
UPC				
Pelileo Grande				
Relleno Sanitario				

Elaborado por: Gabriela Freire

Tabla N ° 51: Recorrido 2

Recorrido Madrugada				
Martes – Camión N ° 2				
SECTOR	Km recorridos	Kg recogidos	Horario	Asistencia
Recolección casco urbano	7	5025	05 h 00 – 11 h 00	Dos agentes de aseo
Plaza 10 Agosto				
Pamatug				
Huasipamba				
Los Pinos				
Huasipamba bajo				
Roba pollos				
Relleno Sanitario				

Elaborado por: Gabriela Freire

Tabla N ° 52: Recorrido de madrugada

Recorrido Madrugada				
Miércoles – Camión N ° 3				
SECTOR	Km recorridos	Kg recogidos	Horario	Asistencia
Recolección casco urbano				
Plaza 10 Agosto				
12 de Noviembre				
Plaza Oriente				
Plaza de				

Hierbas	7	6065	05 h 00 – 11 h 00	Dos agentes de aseo
Mayorista				
Contenedores Pelileo Grande				
Relleno Sanitario				

Elaborado por: Gabriela Freire

Tabla N ° 53: Recorrido de madrugada

Recorrido Madrugada				
Jueves – Camión N ° 4				
SECTOR	Km recorridos	Kg recogidos	Horario	Asistencia
Recolección casco urbano	7	4786	05 h 00 – 11 h 00	Dos agentes de aseo
Mariano Benitez				
Instituto Pelileo				
Vía Niton				
Av. De Julio				
Distrito de educación				
Vía Olmedo				
Relleno Sanitario				

Elaborado por: Gabriela Freire

Tabla N ° 54: Recorrido 3

Recorrido Madrugada				
Viernes – Camión N ° 1				
SECTOR	Km recorridos	Kg recogidos	Horario	Asistencia

Recolección casco urbano				
Corte vía Huambaló				
Los Ángeles				
Ladrillo				
Vía a Quinchaban				
Vía Los Riveras	7	5467	05 h 00 – 11 h 00	Dos agentes de aseo
Contenedor UPC				
Relleno Sanitario				

Elaborado por: Gabriela Freire

Tabla N ° 55: Recorrido de madrugada

Recorrido Madrugada				
Sábado – Camión N ° 2				
SECTOR	Km recorridos	Kg recogidos	Horario	Asistencia
Recolección casco urbano	3	3888	05 h 00 – 8 h 00	Dos agentes de aseo
Relleno Sanitario				

Elaborado por: Gabriela Freire

Tabla N ° 56: Recorrido 4

Recorrido Zona Norte y Sur				
Lunes – Camión N ° 1				
SECTOR	Km recorridos	Kg recogidos	Horario	Asistencia
Tambo Central	42	8085	07 h 00 – 14 h 00	Dos agentes de aseo
Tambo Mirador				
Tambo Progreso				
Olmedo la unión				
Olmedo centro				
Corazón de María				
Vía a Huambaló				
Cdla. Páz				
Valle Hermoso				
Yataqui				
Santa Rosa de Yataqui				
Artesón				
Gamboa				
Inapí				
Relleno Sanitario				

Elaborado por: Gabriela Freire

Tabla N ° 57: Recorrido 5

Recorrido Zona Norte y Sur				
Martes – Camión N ° 2				
SECTOR	Km recorridos	Kg recogidos	Horario	Asistencia
Huambalito	65.5	8006	07 h 00 – 14 h 00	Dos agentes de aseo
Florida bajo				
San Francisco				
Huara Pata				
Piguili				
Las Queseras				
Mucubi				
San Andrés de Pillate				
San Juan de Pillate				
Laurel Pamba				
Cátalo				
Cátalo				
Huambaló				
Huasimpamba				
La Páz				
Relleno Sanitario				

Elaborado por: Gabriela Freire

Tabla N ° 58: Recorrido zona norte y sur

Recorrido Zona Norte y Sur				
Miércoles – Camión N ° 3				
SECTOR	Km recorridos	Kg recogidos	Horario	Asistencia
Nitón Palama	56	4817	07 h 00 – 14 h 00	Dos agentes de aseo
Antenas				
Chiquicha alto				
La Acequia				
Bautista Loma				
Chiquicha grande				
Chicquicha chico				
Huara Pata				
Sigualo alto				
Sigualo centro				
Sigualo bajo				
Chumaqui				
Albornos				
Catimbo				
García Moreno centro				
Relleno Sanitario				

Elaborado por: Gabriela Freire

Tabla N ° 59: Recorrido zona sur

Recorrido Zona Sur				
Jueves – Camión N ° 4				
SECTOR	Km recorridos	Kg recogidos	Horario	Asistencia
Colegio Husimpamba	73.25	8006	07 h 00 – 14 h 00	Dos agentes de aseo
Huambalito				
Bolivar				
Segovia				
Huambalo centro				
Vía Pelileo				
Relleno Sanitario				

Elaborado por: Gabriela Freire

Tabla N ° 60: Recorrido 6

Recorrido Zona Norte y Sur				
Viernes – Camión N ° 1				
SECTOR	Km recorridos	Kg recogidos	Horario	Asistencia
Bellavista de Bolivar	43	7190	07 h 00 – 14 h 00	Dos agentes de aseo
Quitocucho				
La Libertad				
Segovia Alto				
Segovia centro				
La Merced				
Surangay				
San José				

La Florida				
La Floresta				
Relleno Sanitario				

Elaborado por: Gabriela Freire

Tabla N ° 61: Distribución de choferes

DISTRIBUCIÓN CHOFERES		
Recolección madrugada	Lunes a Miércoles	Chofer 1
	Jueves a Sábado	Chofer 2
Recolección Zona Sur – Norte	Lunes y Martes	Chofer 3
	Miércoles y Jueves	Chofer 4
	2 Sábados al mes	Chofer 3
	2 Sábados al mes	Chofer 4

Elaborado por: Gabriela Freire

Bibliografía

- Aguilera, C. (2016). Un enfoque gerencial de la teoría de las restricciones. Chile: Universidad del Valle.
- Ayala, A. (2014). Cadena de abastecimiento sostenible.
- Barragan, M. (2014). De lo complejo a lo sencillo. Argentina: Proquest.
- Benedetti, M. (2011). Cadena de suministro responsable. Decision Sciences.
- Capó, J., Tomás, J., & Expósito, M. (2007). La Gestión del Conocimiento en la Cadena de suministro. Información Tecnológica.
- Carro, R. (2013). Control estadístico de los procesos. Argentina: Universidad del Mar de Plata.
- Chopra, S., & Peter, M. (2007). ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO.
- Correa, A. (2016). CADENA DE SUMINISTRO EN EL SECTOR MINERO COMO ESTRATEGIA PARA SU PRODUCTIVIDAD .
- Dalongaro, R., & Froemming, I. (2016). La Satisfacción de Clientes como Estrategia de. Libro de procedimientos.
- Feito, M., Cespón, R., Martínez, G., & Covas, D. (2015). Diagnóstico ecológico y económico de la cadena de suministros para el reciclaje de plásticos en el contexto empresarial cubano. Estudios Gerenciales.
- Fernández, L. (2012). ENFOQUES CUANTI Y CUALITATIVO.
- Forrester, J. (2015). Industrial dynamics a major breakthrough for decision makers. Harvard Business, 37-66.
- Gonzales, R. (2014). Auditoría gubernamental moderna. Lima: Limusa.
- Kendal, G. (2012). Securing the future strategies. New York: Works.
- Medina, S., Contreras, M., & Raya, K. (2007). Utilización del modelo de transporte para la asignación de trabajos a máquina . Artículo de divulgación.
- Naghi, M. (2015). Metodología de la investigación. México: LIMUSA.
- Pérez, C., García, C., & Galdeano, E. (2013). CADENA DE SUMINISTRO TURÍSTICA EN ESPAÑA:.
- Pita, S., & Pértega, S. (2016). Investigación cuantitativa y cualitativa. Investigación cuantitativa y cualitativa.

- Raquel Sanchis, Ortiz, A., & Poler, R. (2009). Técnicas para el Modelado de Procesos de Negocio en Cadenas de Suministro.
- Santamaría, R. (2015). La cadena de suministro en el perfil del Ingeniero Industrial: Actualidad y nuevas tendencias.
- Soto, F. (2013). Relación entre estudios de capacidad y metodología. Mexico: Universidad de Sonora.