

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE
RECOLECCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ACEITE DE COCINA USADO EN LA
CIUDAD DE POPAYÁN**



**ANYELA VANESSA LAME LÓPEZ
CRISTIAN CAMILO ZÚÑIGA LÓPEZ**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES Y ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
POPAYÁN, 2018**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE
RECOLECCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ACEITE DE COCINA USADO EN LA
CIUDAD DE POPAYÁN**



**ANYELA VANESSA LAME LÓPEZ
CRISTIAN CAMILO ZÚÑIGA LÓPEZ**

**Trabajo de grado en modalidad investigación para optar al título de Profesional
en Administración de Empresas**

**Director Académico
ESP. JULIANA VIDAL**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES Y ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
POPAYÁN, 2018**

NOTA DE ACEPTACION

La Directora y Jurados del trabajo de investigación titulado " Estudio de Factibilidad para la creación de una empresa de recolección y comercialización de aceite de cocina usado en la ciudad de Popayán" elaborado por Anyela Vanessa Lame López y Cristian Camilo Zúñiga López, una vez revisado el documento final y aprobada la sustentación del mismo autorizan para que se realicen las gestiones administrativas correspondientes a su título profesional.

Esp. Gehovell Juliana Vidal Pinilla
Directora del Trabajo de grado

Esp. Norman Oswaldo Caldón
Jurado

Esp. Luis Carlos Mejía Perafan
Jurado

Popayán, Octubre de 2018

DEDICATORIA

La vida nos brinda situaciones adversas y otras que nos llenan de gran felicidad, se podría intuir que la esencia de la vida es saber afrontar la adversidad y conservar los más bonitos recuerdos.

Dedicamos este trabajo a nuestros familiares que hoy están presentes con nosotros y a Zulma López, nuestro angelito que partió antes de tiempo a encontrarse con Dios, gracias y mil gracias por su comprensión, voz de aliento y por su amor infinito.

A nuestra hija, quien nos llena de gran orgullo y motivación, para impulsarnos cada día a ser mejores personas y profesionales, buscando con ello ser el mejor ejemplo para ella.

Vanessa y Cristian

AGRADECIMIENTOS

Agradecer primeramente a nuestro padre celestial, quien con su divina voluntad y bendiciones nos permitió culminar este pasó para nuestro desarrollo personal y profesional.

A nuestros padres por sus regaños, consejos y palabras de aliento que nos ayudaron a levantarnos cuando nos veíamos perdidos, a nuestros hermanos por su ayuda incondicional, a nuestra hija por su comprensión y a todos nuestros familiares que confiaron en nosotros.

A la Corporación Universitaria del Cauca por brindarnos tan excelentes docentes dispuestos a trasmitir sus conocimientos y a formar más que profesionales excelentes personas que contribuyan a crear una mejor sociedad.

Por último, un agradecimiento especial a nuestra directora Juliana Vidal Pinilla, por sus direccionamientos oportunos que ayudaron a retroalimentar nuestros conocimientos.

A todos de corazón gracias y que Dios siempre los bendiga.

CONTENIDO

GLOSARIO	17
RESUMEN.....	18
ABSTRACT.....	20
1. INTRODUCCIÓN	22
2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA DEL PROYECTO	24
2.1. Planteamiento del problema	24
2.2. Estado del arte o marco referencial	25
2.3. Justificación	27
2.4. OBJETIVOS.....	30
2.4.1. Objetivo General	30
2.4.2. Objetivos Específicos	30
2.5. Metodología	31
3. ESTUDIO DE MERCADO	34
3.1. Descripción y usos del Servicio.....	34
3.1.1. Atributos del servicio	34
3.2. Determinación del área de influencia del proyecto.....	35
3.3. Metodología de la investigación del mercado.....	36
3.3.1. Tipo de investigación.....	36
3.3.2. Fuentes de información del proyecto.....	37
3.3.2.1. Fuentes Primarias	37
3.3.2.2. Fuentes Secundarias	37
3.3.3. Determinación de la población demandante	38
3.3.4. Determinación del marco muestral	38
3.3.5. Selección técnica del tamaño de la muestra.....	39
3.3.6. Procedimiento y ejecución del proceso de muestreo	40
3.4. Tabulación y análisis de la encuesta.....	40
3.5. Análisis de entrevistas	53
3.6. Análisis de la demanda.....	54
3.6.1. Demanda Actual.....	54

3.6.2.	Proyección de la demanda	55
3.7.	Mezcla del mercado del proyecto	56
3.7.1.	Servicio	56
3.7.1.1.	Descripción del servicio.....	56
3.7.1.2.	Nombre	57
3.7.1.3.	Logo	57
3.7.1.4.	Eslogan.....	57
3.7.1.5.	Empaque.....	57
3.7.2.	Precio	58
3.7.3.	Plaza	59
3.7.4.	Publicidad.....	60
3.8.	Matriz DOFA	61
3.9.	Fuerzas de Porter	63
4.	ESTUDIO TECNICO	69
4.1.	Tamaño del Proyecto	69
4.1.1.	Capacidad instalada	69
4.2.	Localización	70
4.2.1.	Macro localización	70
4.2.1.1.	Variables consideradas para determinar la macro localización	71
4.2.2.	Micro localización	72
4.3.	Ingeniería del Proyecto	75
4.3.1.	Descripción técnica del proyecto	75
4.3.2.	Insumo	77
4.3.3.	Necesidades de Máquinas y Herramientas área de Operación.	77
4.3.4.	Equipos de oficina área de Operación.	77
4.3.5.	Equipo de Cómputo, comunicación área de Operación.	78
4.3.6.	Envase y empaque.....	78
4.3.7.	Equipo de transporte	79
4.3.8.	Requerimiento de personal área de Operación.	79
4.3.9.	Distribución espacial del proyecto.	80
4.4.	Organización Administrativa	81
4.4.1.	Personal del área admirativa	81

4.4.2.	Organigrama de la empresa	81
4.4.3.	Manual de funciones	82
4.4.4.	Necesidades de equipos de cómputo, comunicación área administrativa.	82
4.4.5.	Necesidades de equipos de oficina área administrativa.	82
5.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL.....	84
5.1.	Filosofía Corporativa.....	86
5.1.1.	Misión.....	86
5.1.2.	Visión	87
5.1.3.	Valores	87
5.1.4.	Política de calidad	87
5.2.	Gastos de constitución.....	88
6.	ESTUDIO FINANCIERO	89
6.1.	Inversiones del Proyecto.....	89
6.1.1.	Inversiones Fijas	89
6.1.1.1.	Equipo de cómputo, comunicaciones	89
6.1.1.2.	Equipos de Oficina	90
6.1.1.3.	Maquinaria y Equipo.....	91
6.1.1.4.	Equipo de transporte	91
6.1.1.5.	Envase y Empaque	91
6.1.2.	Inversión en activos diferidos	92
6.1.3.	Presupuesto de Inversiones	92
6.2.	Gastos de Depreciación.....	93
6.3.	Amortización Diferidos	94
6.4.	Costos De operación	94
6.4.1.	Costos de los insumos	95
6.4.2.	Mano de Obra Directa	95
6.4.3.	Costos Indirectos para la Operación.....	96
6.5.	Gastos de Administración	97
6.5.1.	Personal área Administrativa.....	97
6.5.2.	Gastos de Publicidad.....	98
6.5.3.	Gastos Indirectos	99
6.6.	Gastos Financieros	100

6.7.	Presupuesto de Ingresos	101
6.8.	Estado de Resultados	102
6.9.	Flujo de Caja.....	103
6.10.	Balance General	104
6.11.	Punto de Equilibrio.....	105
6.12.	Evaluación Financiera	107
6.12.1.	Indicadores Financieros	107
6.12.1.1.	Valor Presente Neto	107
6.12.1.2.	Tasa Interna de Retorno	107
6.12.1.3.	Relación Beneficio / Costo (R B/C).....	108
6.12.2.	Indicadores de Liquidez	108
6.12.2.1.	Razón Corriente	108
6.12.2.2.	Capital de Trabajo	109
6.12.3.	Indicadores de Endeudamiento	109
6.12.3.1.	Nivel de Endeudamiento	109
6.12.3.2.	Endeudamiento Financiero.....	110
6.12.4.	Indicadores de Rentabilidad	110
6.12.4.1.	Margen neto de utilidad	110
6.12.4.2.	Rendimiento del Capital (ROE)	111
6.12.4.3.	Rendimiento del Activo (ROA).....	111
7.	ESTUDIO AMBIENTAL	112
7.1.	Aspecto e impactos Ambientales	112
7.2.	Planes de contingencia	114
7.3.	Legislación Ambiental	115
	CONCLUSIONES	117
	RECOMENDACIONES	119
	Referencias Bibliográficas.....	120
	ANEXOS.....	124

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tabulación Pregunta No.1 Encuesta.	41
Tabla 2. Tabulación Pregunta No.2 Encuesta.	42
Tabla 3. Tabulación Pregunta No.3 Encuesta.	43
Tabla 4. Tabulación Pregunta No.4 Encuesta.	44
Tabla 5. Tabulación Pregunta No.5 Encuesta.	45
Tabla 6. Tabulación Pregunta No.6 Encuesta.	47
Tabla 7. Tabulación Pregunta No.7 Encuesta.	48
Tabla 8. Tabulación Pregunta No.8 Encuesta.	49
Tabla 9. Tabulación Pregunta No.9 Encuesta.	50
Tabla 10. Tabulación Pregunta No.10 Encuesta.	51
Tabla 11. Tabulación Pregunta No.11 Encuesta.	52
Tabla 12. Cálculo de compra mensual de aceite de cocina de los restaurantes.....	55
Tabla 13. Crecimiento del sector.....	56
Tabla 14. Proyección de la Demanda.	56
Tabla 15. Precio de compra gestores de ACU	59
Tabla 16.Presupuesto de publicidad anual.	61
Tabla 17. Matriz DOFA.	62
Tabla 18.Determinación de la capacidad instalada.	69
Tabla 19. Matriz de localización.	73
Tabla 20. Insumos.	77
Tabla 21. Maquinaria y Herramienta área de operación.....	77
Tabla 22. Equipos de oficina área de Operación.....	78
Tabla 23. Equipos de cómputo área de Operación.	78
Tabla 24. Envase y Empaque	79
Tabla 25. Equipo de Transporte.....	79
Tabla 26. Requerimiento de personal área de operación.	80
Tabla 27.Personal área administrativa.	81
Tabla 28. Necesidades de equipo de cómputo, comunicación área administrativa	82
Tabla 29. Necesidades de equipo, muebles y enseres área administrativa	82

Tabla 30. Gastos de constitución.	88
Tabla 31. Equipos de cómputo, comunicaciones.	90
Tabla 32. Equipos de Oficina	90
Tabla 33. Maquinaria y Equipo.	91
Tabla 34. Equipo de Transporte.....	91
Tabla 35.Envase y Empaque.	92
Tabla 36. Activos Diferidos	92
Tabla 37. Efectivo Requerido en Caja.....	93
Tabla 38. Inversión Requerida.	93
Tabla 39.Gastos de Depreciación.	94
Tabla 40. Amortización Diferidos	94
Tabla 41. Costo del Insumo.	95
Tabla 42. Mano de Obra Directa	95
Tabla 43. Dotación Área operativa.....	96
Tabla 44. Costos Indirectos	97
Tabla 45. Nomina área Administrativa	97
Tabla 46. Dotación área administrativa.....	98
Tabla 47. Publicidad	99
Tabla 48. Gastos Indirectos	100
Tabla 49. Amortización del crédito	101
Tabla 50. Financiación y pago del crédito.	101
Tabla 51. Presupuesto de Ingresos.	101
Tabla 52. Estado de Resultado.....	102
Tabla 53. Flujo de Caja.	103
Tabla 54. Balance General	104
Tabla 55. Cálculo de costos fijos y variables.	105
Tabla 56.Cálculo del Punto de Equilibrio.....	106
Tabla 57. Valor Presente Neto (VPN)	107
Tabla 58. Tasa Interna de Retorno (TIR)	107
Tabla 59. Relación Beneficio Costo	108
Tabla 60. Razón Corriente.	108

Tabla 61. Capital de Trabajo.....	109
Tabla 62. Nivel de Endeudamiento.	109
Tabla 63. Endeudamiento Financiero.	110
Tabla 64. Margen Neto de Utilidad.....	110
Tabla 65. Rendimiento del capital (ROE).	111
Tabla 66. Rendimiento del Activo (ROA).....	111
Tabla 67. Matriz de impactos ambientales.	113

LISTA DE GRAFICAS

Grafico 1. Resultado Pregunta No.1 Encuesta.....	41
Grafico 2. Resultado Pregunta No.2 Encuesta.....	42
Grafico 3. Resultado Pregunta No.3 Encuesta.....	43
Grafico 4. Resultado Pregunta No.4 Encuesta.....	44
Grafico 5. Resultado Pregunta No.5 Encuesta.....	46
Grafico 6. Resultado Pregunta No.6 Encuesta.....	47
Grafico 7. Resultado Pregunta No.7 Encuesta.....	48
Grafico 8. Resultado Pregunta No.8 Encuesta.....	49
Grafico 9. Resultado Pregunta No.9 Encuesta.....	50
Grafico 10. Resultado Pregunta No.10 Encuesta.....	51
Grafico 11. Resultado Pregunta No.11 Encuesta.....	52
Grafico 12. Poder de negociación de los consumidores.....	63
Grafico 13. Poder de negociación de los proveedores.....	64
Grafico 14. Amenaza de entrada de nuevos competidores.....	65
Grafico 15. Amenaza de ingreso de productos sustitutos.....	66
Grafico 16. Rivalidad entre competidores.....	66
Grafico 17. Diamante de Porter.....	67
Grafico 18. Organigrama de la empresa.....	81
Grafico 19. Punto de Equilibrio Primer Año.....	106

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Logo.....	57
Ilustración 2. Bidón de recolección.....	58
Ilustración 3. Canal de distribución.	59
Ilustración 4. Apartado resolución 0316 de 2018.	71
Ilustración 5. Proceso de recolección ACU.	75
Ilustración 6. Flujograma de la prestación del servicio.	76
Ilustración 7. Distribución espacial del proyecto.	80

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Área de influencia del Proyecto.....	35
Mapa 2. Macro localización del proyecto	70
Mapa 3. Micro localización del proyecto.....	74

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta.....	124
Anexo 2. Entrevistas	125
Anexo 3. Manual de Funciones.....	128
Anexo 4. Artículo.	132

GLOSARIO

Estudio de factibilidad: Es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre- operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto.

Economía Circular: modelo económico y productivo en el que el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reduzca al mínimo la generación de residuos.

Aceite de Cocina Usado – ACU: Producto de origen vegetal, cuyas características físico químicas han sido modificadas al ser sometidas a cocción de alimentos en los ámbitos doméstico, industrial, comercial y de servicios.

Aprovechamiento: Para mejorar el estado del medio ambiente, tenemos que fomentar el aprovechamiento de los residuos, reutilizándolos.

Comercialización: Es el intercambio o “Trueque” que se aplica cuando una persona quiere adquirir un producto y a cambio entrega una cantidad de dinero impuesta.

Generador de ACU: Toda persona que genera aceite usado de cocina en los hogares o dentro de sus actividades industriales, comerciales y de servicios.

Gestor de ACU: Es la persona que realiza actividades de recolección, tratamiento y/o aprovechamiento de Aceite Usado de Cocina.

Aguas servidas: Son las aguas residuales domésticas y que son el resultado de las actividades cotidianas de las personas.

Biocombustible: Son combustibles hechos a partir de elementos existentes en la naturaleza como puede ser la remolacha, palma o caña. Este tipo de combustibles ofrecen mayor seguridad bioenergética, llegan a rendir más, emiten menos gases tipo invernadero.

RESUMEN

El presente estudio de factibilidad se realizó con el fin de determinar la viabilidad de crear una empresa de recolección y comercialización de aceite de cocina usado en la ciudad de Popayán; es por ello que se aplicó un enfoque de investigación mixta con una metodología descriptiva, buscando mezclar el enfoque cuantitativo y cualitativo a través de encuestas, entrevistas e indagación de documentos, trabajos de investigación y estudios preliminares sobre la problemática planteada.

El estudio de mercado demostró la disposición de entrega que tienen los restaurantes de la ciudad, estipulando con ello una demanda actual de los servicios que se ofrecen y del mercado potencial con el que se cuenta para proyectar el crecimiento de cobertura del proyecto; según el presente estudio el proyecto abarcó el 91,25% de los restaurantes que se encuentran formalizados al año 2017 ante la Cámara de Comercio del Cauca.

Por otro lado, el estudio técnico, brindo las herramientas para definir la capacidad instalada, los recursos humanos, físicos, técnicos y económicos que permitieron determinar variables de localización, distribución espacial para contar con una oportuna cobertura y prestar un óptimo servicio.

Al estructurar el estudio administrativo-legal, se estipulo la filosofía y la estructura organizacional, manual de funciones, con el fin de brindar los lineamientos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos. El tema legal se enfocó en definir el tipo de sociedad a constituir, que para este caso en específico es una Sociedad Anónima Simplificada (SAS) por su flexibilidad para su constitución, acompañado a este proceso se validó las normatividades vigentes y aplicables al proyecto.

El tema financiero, se alimentó con un análisis detallado de los costos de producción, gastos administrativos y ventas; información que retroalimento los estados financieros proyectados a cinco años, que brindaron los indicadores y razones financieras para considerar la viabilidad de la puesta en funcionamiento del proyecto.

Por último, se estructuró una matriz de aspectos e impactos ambientales que permitió definir los impactos positivos y negativos del proyecto, para con ello estipular los planes de contingencia que mitiguen los impactos detectados; sin olvidar que la razón de ser de la empresa contribuye a controlar el impacto que está ocasionando el inadecuado manejo del aceite de cocina usado.

Con la puesta en funcionamiento del proyecto se contribuye a contar con un país más sostenible a partir de la aplicación de la economía circular la cual tiene como objetivo la reducción de utilización de recursos naturales, reutilización y reciclaje los residuos que pueden ser aprovechados para producir nuevos productos amigables con el ambiente.

Palabras claves: Estudio de factibilidad, aceite de cocina usado, disposición de entrega, viabilidad, sostenible, economía circular y amigable con el ambiente.

ABSTRACT

The present study of feasibility was carried out to determine the viability of creating a company of collection and commercialization of kitchen oil in the city of Popayan; the study was applied with a mixed investigation and a descriptive methodology, seeking to mix quantitative and qualitative methods throughout surveys, interviews and secondary sources of documents, other investigations and preliminary studies of the following problematic.

The market research showed the disposition of delivery that each restaurant has in the city, stipulating an actual demand of the services that are offered and the potential market disposed to project the growth of coverage of the present work. According to the present study, the project would include 91.25% of the restaurants that are formalized to the year of 2017 according to the Chamber of Commerce of Cauca.

On the other hand, the technical study, offered the correct tools to define the capacity installed, the human, physical, technical, and economic resources that allow to determine variables of localization and spatial distribution to be able to count with a timely coverage and offer an ideal service.

By structuring the administrative/legal study, the philosophy, the organizational structure and the manual of functions was stipulated, with the purpose of offering the necessary guidelines to achieve the main objectives. The legal issue was focused on defining the type of society that in this case is a Simplified Anonymous Society (SAS) according to its flexibility in its constitution. In addition to this process, the current and applicable norms were validated to the project.

The financial issue was fed with a detailed analysis of the costs of production, administrative and sales expenses; information that supported the financial states projected to five years, that gave variables and financial reasons to consider the viability of the project.

Lastly, a matrix was structured of the environmental aspects that allowed defining the positive and negative impacts of the project, in order to stipulate the contingency plans

that mitigate the impacts detected; not forgetting however, that the raison d'être of the company is to control the impact that is done with the occasional miss-use of kitchen oil.

With the use of this Project, it would contribute for a more sustainable country throughout the applicability of the circular economy which has for an objective the reduction of the utilization of natural resources, the reutilization and recycling of waste that can be exploited to produce new friendlier and environmental products.

Key words: Study feasibility, used kitchen oil, disposition of delivery, viability, sustainable, circular economy, and friendly with the environment.

1. INTRODUCCIÓN

El aceite de cocina sin duda es uno de los ingredientes indispensable en las cocinas, sin embargo, su inadecuada disposición final afecta negativamente el medio ambiente; según (Minambiente, 2018) al ser vertidos en los cuerpos de agua superficial, los aceites afectan su capacidad de intercambio de oxígeno y alteran el ecosistema, así mismo el vertimiento al suelo puede causar: erosión, pérdidas de fertilidad del suelo y destrucción de hábitats de animales. Incluso, a nivel urbano, al ser vertidos en el sistema de alcantarillado se obstruyen las redes y se ocasionan dificultades en la disposición y sobrecostos a las Plantas de Tratamiento.

Es por ello que el presente estudio tiene como finalidad determinar la viabilidad de crear una empresa de Recolección y comercialización de aceite de cocina usado en la ciudad de Popayán; por ende, se aplicaron estudios de mercado, técnico, administrativo legal, financiero y ambiental, que permitieron brindar las herramientas necesarias para evaluar la puesta en marcha del proyecto.

Por una parte, el estudio de mercado permitió definir la descripción del servicio, el área de influencia del proyecto, la población demandante, la investigación de mercados donde se detalló el tipo de investigación, la muestra, el muestreo, se estableció un formato de encuesta y entrevista para el posterior análisis de la información con tabulaciones; complementando lo anterior con la realización y análisis de las matrices DOFA y Porter para con ello elaborar la mezcla de mercado y estipular la demanda del proyecto.

El estudio técnico, determino el tamaño del proyecto donde se evaluó la capacidad instalada, llevando a definir la macro-localización como micro-localización con la metodología de puntuación; la ingeniería del proyecto contribuyo a definir la descripción técnica del proyecto, flujograma del procedimiento de recolección del ACU, se cuantifico insumos, necesidades de recursos humanos, maquinaria, equipos, herramientas, vehículo, con su respectiva distribución espacial de la empresa para con ello poder dar brindar un oportuno y adecuado servicio.

Seguidamente el estudio administrativo legal, brindó los parámetros organizacionales, la filosofía corporativa, las necesidades de mano de obra directa como indirecta con sus respectivos manuales de funciones; lineamientos que deben estar ligados a la razón de ser de la empresa desde su constitución como persona jurídica y al cumplimiento de las normatividades aplicables a la empresa.

Posteriormente con el estudio financiero, se estimaron los ingresos del proyecto, costos de producción y gastos administrativos ubicando mano de obra, dotación personal, insumo, inversiones de activos, servicios públicos, depreciación y gastos financieros; con la información recolectada se establecieron los estados financieros del proyecto.

Los datos financieros generados con los balances y estados de resultados se generaron indicadores y razones financieras para la evaluación de la factibilidad financiera del proyecto.

Finalmente, se desarrolló un estudio ambiental que identificó a través de una matriz de aspectos e impactos ambientales las afectaciones positivas y/o negativas que ocasiona la puesta en marcha del proyecto y con ello se estipuló planes de contingencia en aras de mitigar los impactos.

2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA DEL PROYECTO

2.1. Planteamiento del problema

Gran parte de la producción mundial de aceites se destina a las frituras, con un incremento por el consumo de comidas rápidas. La fritura representa un proceso de inmersión del alimento en aceite caliente, siendo una práctica de preparación más rápida de los alimentos, como lo exponen (Rivera, Gutiérrez, Gómez, Matute, & Izaguirre, 2014).

Es por ello que este producto se ha convertido en un ingrediente fundamental en los procesos de cocción de los alimentos en las cocinas, (González Canal & González Ubierna) argumentan que “El aceite vegetal tiene un gran uso en los hogares, centros e instituciones, hostelería, restaurantes, etc. Una parte importante de estos aceites se utilizan en el proceso de fritura donde sufren cambios y alteraciones químicas que hacen necesario su desecho”.

En este sentido cobra importancia la disposición final de los aceites de cocina usados. Por lo que los impactos negativos sobre la flora, fauna, fuentes hídricas y suelos, que se ocasionan en algunos casos son irreversibles, como lo ha expresado (Azqueta Oyarzun, 2007) en su libro

Debido a lo anterior nace la necesidad de generar conciencia frente a la disposición final de este tipo de residuos y generar una alternativa diferente a depositar el residuo por el fregadero o en las bolsas para la basura.

En la actualidad la ciudad capital del Departamento del Cauca , realiza el vertimiento de las aguas residuales provenientes de los hogares y establecimientos de comercio a las fuentes hídricas que rodean la ciudad, ocasionando altos niveles de contaminación donde los aceites desechados se adhieren a otros residuos orgánicos, formando placas con materia orgánica que dificulta la recuperación de este recurso natural y provocando malos olores, plagas y reodores que afectan a los sectores aledaños a estas fuentes hídricas, como lo indica (Escallon Labrador & Gomez Calderon, 2004) en su informe:

“Popayán actualmente cuenta en su mayoría con un sistema de alcantarillado combinado que vierte directamente las aguas servidas en quebradas y riachuelos de la zona como son la quebrada Chune, Pubus, Quitacalzón, Rio Ejido, el Rio Molino. Estos riachuelos hoy en día presentan un alto índice de contaminación a causa de los vertimientos indiscriminados de aguas residuales, lo cual está ocasionando problemas de salubridad en los sectores aledaños a las fuentes y afectando a la población del municipio en genera”.

Por tal motivo pretendemos con la recolección del aceite de cocina usado mitigar en cierta medida la contaminación ambiental que este genera; para su posterior comercialización como materia prima a la industria dedicada a la producción de biodiesel como fuente alternativa de combustible, aportando con esta actividad al desarrollo sostenible del país.

En este orden de ideas, con la investigación de esta problemática se determinará ¿Qué tan factible es crear una empresa de recolección y comercialización de aceite de cocina usado en la ciudad de Popayán?

2.2. Estado del arte o marco referencial

Respecto al proceso de cocción más relevante para el uso de aceites vegetales, (Rivera et al., 2014) en su texto cuantificación del deterioro de aceites vegetales usados afirman que “Durante el proceso de fritura, los alimentos sufren cambios en sus características físicas, químicas y sensoriales debido a que el aceite pasa a ser un ingrediente más de estos, actuando como medio de transmisión de calor”.

De acuerdo con (Albarracín, y otros, 2010) una vez terminado el proceso, todo el aceite quemado es desechado a los drenajes sin que se le haya dado un tratamiento previo.

Desde el punto de vista de la (Junta de Castilla y León Ente Regional de la Energía de Castilla y León, 2010), un solo litro de aceite de cocina usado puede llegar a contaminar hasta 1.000 litros de agua. Lo cual puede complicar la recuperación de las aguas residuales en las depuradoras.

De igual manera (Restrepo, 2012) menciona que “Este residuo contamina el agua y afecta la salud humana. Lo primero se presenta cuando es vertido por el alcantarillado doméstico o industrial porque contamina el recurso hídrico y lo segundo ocurre cuando el aceite, después de ser reutilizado tres o más veces, se torna potencialmente cancerígeno”.

“En Colombia se venden alrededor de 162 millones de litros de aceite de cocina al año (esta cifra no incluye lo comercializado a nivel institucional e industrial). De estos, el 65 por ciento se consume en los hogares, el resto (35 por ciento) se convierte en residuo al terminar su vida útil y es desechado a través de sifones y tuberías”. (Huella Social, 2015).

Para (Albarracín et al., 2010) “Este problema es ocasionado no solo por la actividad comercial sino por la domiciliaria, ya que en todos los hogares se generan aceites usados, que, por los pequeños volúmenes y su dispersión, no pone en evidencia el problema.”

Por otro lado (Mejía, 2012) expone que “es necesario hacer un llamado a todas las autoridades ambientales y los distintos actores para que promuevan una ley que tenga por objeto la regulación, control y gestión de aceites vegetales usados...”.

La escasa regulación y control ambiental ha permitido que muchos recursos naturales se encuentren en un alto riesgo de desaparecer, según un informe de la (Corporación Autónoma Regional del Cauca, 2010) indica:

“Cuatro Municipios (Mercaderes, Florencia, Popayán y Caloto) presentan vulnerabilidad Alta del sistema hídrico, en términos de seguridad respecto a la disponibilidad de agua en las fuentes, se tiene en consideración la interrelación entre el índice de escasez y la capacidad de regulación hídrica del sistema; Una vulnerabilidad alta resulta al tener condiciones de regulación hídrica bajas o muy bajas con índices de escasez medios a mínimos”.

Por lo consiguiente (Solarte Burbano & Vargas Dorado, 2013) indican “...la razón por la cual la gente no le da un manejo y disposición adecuada al aceite de cocina, es la falta

de herramientas o la ausencia de un sistema de almacenamiento, recolección, transporte y disposición final como el que se presenta para los residuos sólidos”.

Por su parte (Arner Güerre, Barberán Orti, & Mur Lacambra, 2003) sostienen que “El desarrollo económico ha traído como consecuencia el aumento de la generación de residuos hasta constituir éste uno de los impactos medioambientales más graves de la actualidad...”.

“Actualmente en la Ciudad de Bogotá hay empresas que se encargan de la recolección, transporte y disposición final de aceites de cocina usados y que se desplazan a lo largo del país para realizar la recolección de estos residuos, certificando una disposición adecuada y garantizando que este elemento no será reutilizado en aceites comestibles nuevamente”. (Sanchez Moreno & Sarmiento Lozano, 2016).

Según lo anterior (Lett, 2014) afirma “El modelo de economía circular se dirige hacia un nuevo paradigma, implica una nueva modalidad de hacer productos desde su mismo origen, desde su diseño, y permite hacer negocios atendiendo al crecimiento económico de la sociedad, a la sustentabilidad ambiental”.

2.3. Justificación

Para la empresa productora de productos a base de grasas vegetales (Sigra, 2015), “El aceite vegetal después de su uso en la cocina sufre un proceso de degradación que, aunque no recibe la calificación de residuo peligroso, sí ocasiona problemas ambientales y de salud”.

El impacto ambiental se ve reflejado en la contaminación a las fuentes hídricas de la ciudad, afectando con ello la flora y fauna que rodean estos afluentes; asimismo indicó (Páez, 2016):

“El AVU es un residuo problemático si no se cuenta con un adecuado manejo. Cuando este residuo es vertido por desagües, arrojado a basuras presenta

graves consecuencias ambientales: como lo son deficiencia en la depuración de aguas residuales, pérdidas de ecosistemas naturales, obstrucción de cañerías, olores ofensivos, proliferación de insectos y roedores”.

El (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015) en su Resolución 0631 de 2015 - Art. 8 “Establece los parámetros y valores máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público”, en dicha regulación y con referencia al parámetro de Grasas y Aceites la medida mínima permitida es de 20Mg/L en los vertimientos.

En el estudio realizado por (Ordoñez Guevara, 2016) a los vertimientos del Rio Cauca, detecto que las aguas vertidas a este desde los vertimientos Palacé, Finca La Julia, Machangara y Valle del Ortigal generan 62.4 Mg/L, 41,0 Mg/L, 51.4 Mg/L, 13,8 Mg/L respectivamente de Grasas y Aceites, ocasionando que el rio Cauca concentre altos niveles de contaminación, incumplimiento con la Resolución 0631 de 2015 y afectando la flora y fauna de este afluente.

Es por ello la importancia de la aplicación en este proyecto de la economía circular, que como principio busca minimizar el impacto sobre el entorno, ejecutando actividades de reciclaje que optimicen los productos provenientes de los recursos naturales, para ser mantenidos el mayor tiempo posible en el sistema.

De seguir con el actual modelo lineal (producir, usar y tirar) se agotarían nuestras fuentes y suministros, por eso la economía circular se ha convertido en la esperanza. Con esta fórmula cerraremos el ciclo de la producción con el menor impacto para la naturaleza, generando riqueza y empleo (Rodríguez, 2016).

Teniendo en cuenta a (Valencia Benavides, 2017) plantea:

“En el caso de la producción de biodiesel a partir de aceites vírgenes, se tiene que los costos en los que se incurre abarcan aproximadamente el 85% de los costos totales de producción, mientras que, si se aplica logística inversa para recolectar aceite de cocina usado, es posible reducirlos hasta la mitad; además

de que el producto final obtenido representa impactos positivos para el medio ambiente”.

Por otro lado, la afectación a la salud se presenta por manos inescrupulosas que compran o adquieren el aceite de cocina usado, para ser procesado con químicos, re-ensvasado y puesto nuevamente en el mercado; como lo indica (Asograsas, 2014):

“Hemos detectado un cartel del ‘aceite pirata’ que recoge este desecho generado por algunos restaurantes, hoteles y cafeterías, los cuales a falta de políticas serias de reciclaje lo venden a recolectores informales. Esta denuncia, que viene haciendo el gremio desde hace varios años, insiste en la existencia de un sector informal en barrios populares de grandes ciudades, que se dedica a comprar el aceite usado para reenvasarlo y venderlo como aceite nuevo. Según estudios de Asograsas, un 30 por ciento del aceite que se vende en tiendas y supermercados de esos sectores son los denominados ‘aceites ilegales’”.

En la actualidad la ciudad de Popayán no cuenta con una empresa que en su razón de ser preste el servicio de recolección y comercialización del aceite de cocina usado; brindando soluciones amigables con el ambiente y responsables con la salud de los seres humanos a la hora de desechar este tipo de residuo; para la ciudad esta idea de negocio es innovadora como lo expone (González, 2012) “Un elemento esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial. No solo hay que inventar algo, sino también, introducirlo en el mercado”

2.4. OBJETIVOS

2.4.1. Objetivo General

Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa de recolección y comercialización de aceite de cocina usado en la ciudad de Popayán.

2.4.2. Objetivos Específicos

- Elaborar un análisis del mercado que permita determinar las variables que influyen en la viabilidad de crear una empresa que mitigue el impacto ambiental que genera la inadecuada disposición final del aceite usado de cocina.
- Desarrollar un estudio técnico para obtener los elementos estructurales y organizacionales que permitan la implementación y el buen funcionamiento del proyecto.
- Realizar un estudio administrativo legal que brinde las herramientas estratégicas y los requerimientos necesarios para trazar las acciones que permitan alcanzar las metas del proyecto.
- Realizar un estudio financiero que brinde las herramientas para determinar si el proyecto es sustentable, viable y rentable en el tiempo.
- Analizar el impacto y los aspectos ambientales que tiene el proyecto a la hora de ser implementado.

2.5. Metodología

Para alcanzar los objetivos propuestos, la investigación a realizar se concibe dentro del enfoque mixto el cual implica la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos; soportado con la metodología descriptiva.

De igual manera (Beatriz Pineda, de Alvarado, & de Canales, 1994) indican que los estudios descriptivos son aquellos que están dirigidos a identificar y dar respuesta a variables de cómo, a quienes, donde y cuando se está presentando un determinado fenómeno. Es por ello que la factibilidad del proyecto se determinó con el desarrollo de los siguientes estudios:

- **Estudio de Mercado**

El estudio de mercados permitió la recopilación, procesamiento y análisis de información obtenida a través de las encuestas de tipo personal y entrevistas vía telefónicas aplicadas a la población de estudio, el procesamiento de la información se realizó con el programa estadístico informático SPSS y los análisis se complementaron con las matrices DOFA y las cinco fuerzas de Porter; con los resultados obtenidos se estipularon estrategias de marketing en búsqueda de impactar el mercado potencial.

Al respecto (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008) Mencionan que el estudio de mercado es más que el análisis y la determinación de la oferta y demanda, o de los precios del proyecto. Muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y los procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial.

- **Estudio Técnico**

Por su parte, el estudio técnico ofreció herramientas importantes como la capacidad instalada, localización, ingeniería del proyecto para determinar los recursos físicos y humanos mínimos requeridos para desarrollar el proyecto para con ellos prestar un servicio eficiente a nuestros clientes.

Para (SEGEPLAN, 2013) el estudio técnico permite analizar y proponer las diferentes opciones tecnológicas para producir el bien o servicio que se requiere, verificando la factibilidad técnica de cada una de ellas. El análisis identificara equipos, maquinaria, instalaciones necesarias, costos de inversión y capital de trabajo.

Es por ello que la información recolectada en este estudio nos brindó los parámetros necesarios para la puesta en marcha del proyecto y su posterior ejecución.

- **Estudio Administrativo y Legal**

El estudio administrativo en un proyecto muestra los elementos administrativos tales como la planeación estratégica que defina el rumbo y las acciones a realizar para alcanzar los objetivos de la empresa, por otra parte, se definen otras herramientas como el organigrama y la planeación de los recursos humanos con la finalidad de proponer un perfil adecuado y seguir en la alineación del logro de las metas empresariales (López Parra, Aceves López, Pellat, & Puerta, 2012).

La relevancia de este estudio dentro de un proyecto permite identificar los lineamientos oportunos para la producción de un bien o servicio; en este orden de ideas con este estudio se identificó la estructura organizacional, necesidades administrativas, filosofía corporativa que permiten prestar un servicio comfortable para nuestros clientes, sin dejar de lado los aspectos legales requeridos para el funcionamiento de la empresa con sus respectivos costos.

- **Estudio Financiero**

La evaluación financiera se analizó con indicadores como lo son la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Presente Neto (VPN), la Relación Beneficio Costo (R B/C), el punto de equilibrio y las siguientes razones financieras:

- Liquidez: razón corriente y capital neto de trabajo.
- Endeudamiento: Nivel de endeudamiento y endeudamiento financiero.

- Rentabilidad: margen neto de utilidad, rendimiento del capital y rendimiento del activo.

Desde la posición de (Meza Orozco, 2013) Indica que el estudio financiero corresponde a la etapa donde se recoge y cuantifica toda la información proveniente de los estudios de mercado, estudio técnico y estudio organizacional. Una vez que el evaluador del proyecto se haya dado cuenta que existe mercado para el bien o servicio, que no existen impedimentos de orden técnico y legal para la implementación del proyecto, procede a cuantificar el monto de las inversiones necesarias para que el proyecto entre en operación y con esta información se realiza, a través de indicadores de rentabilidad, la evaluación financiera del proyecto.

- **Estudio Ambiental**

Para culminar con la viabilidad del proyecto se estructuró un estudio ambiental, donde se analizó la matriz de aspectos e impactos ambientales en la ejecución de actividades de la empresa, normatividades ambientales aplicables al proyecto y se indicaron planes, programas estratégicos para la mitigación de los impactos ambientales que genera la empresa.

Como lo indica (Espinoza, 2002) la evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es la herramienta preventiva mediante la cual se evalúan los impactos negativos y positivos que las políticas, planes, programas y proyectos pueden generar sobre el ambiente, y se proponen las medidas para ajustarlos a niveles de aceptabilidad.

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1. Descripción y usos del Servicio

3.1.1. Atributos del servicio

La empresa ofrece a sus clientes a través del servicio de recolección del aceite de cocina usado, una solución a la problemática que ocasiona este residuo altamente contaminante para el ambiente y para la salud humana.

Se socializa y sensibiliza a los establecimientos comerciales dedicados a la producción de este residuo, de la importancia de reciclarlo y darle una adecuada disposición final, seguidamente se genera convenio entre la empresa y el Restaurante para la entrega del residuo.

Al contar con el convenio se capacitará al personal, sobre procesos de separación y reciclaje de residuos, entregándose un contenedor de 20 litros donde el personal encargado podrá reciclar y acopiar el aceite de cocina usado generado en cada restaurante.

Una vez lleno el contenedor, se solicita el servicio de recolección el cual será gratuito, al recoger el aceite de cocina usado, se entrega comprobante de la cantidad del residuo recolectada y se reemplaza el contenedor para que se dé inicio nuevamente al proceso de reciclaje.

Cada inicio de mes, se entregará un certificado de la disposición final dada al consolidado del aceite de cocina usado recolectado en el anterior mes.

Con este servicio reafirmamos nuestro compromiso en la preservación del ambiente y la salud humana, con prácticas amigables y responsables con el ambiente.

3.2. Determinación del área de influencia del proyecto.

Mapa 1. Área de influencia del Proyecto.



Fuente: (Alcaldía de Popayán, 2018)

Con un sinnúmero de árboles e imponentes cúpulas se asoma la ciudad de Popayán, acompañada de cerros y montañas, la geografía local le abre paso al gigante volcán Puracé que se muestra ante la capital de vez en vez. Esta especial tierra que fundó Sebastián de Belalcázar en 1537 se esconde bajo un cielo inundado de tonalidades naranjas, rosadas, azules y amarillas, que parecen anunciar una fiesta de color que contrasta de forma perfecta con las edificaciones blancas de su Centro Histórico (Becerra, 2016).

La ciudad de Popayán capital del departamento del Cauca, es reconocida a nivel nacional e internacional por su Semana Santa y por su amplia gastronomía; gracias a

su trayectoria gastronómica en el año 2005 la Unesco la nombró parte de la Red de Ciudades Creativas en el campo de la gastronomía.

Como lo expone Becerra (2016) “La capital del Cauca, incorporada como anfitriona de la Red de Ciudad Creativas de la gastronomía por la Unesco, alberga una gran variedad de portadoras de tradición y de cocinas tradicionales; recetas saladas y dulces hacen de la gastronomía local una amplia lista de sabores que se ha mantenido con el pasar de los años y que se nutre desde las cocinas parentales y las plazas de mercado de la ciudad”.

3.3. Metodología de la investigación del mercado

3.3.1. Tipo de investigación

La presente investigación de mercados, presenta un enfoque de investigación mixta, (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014) indican “La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales”.

Para (Hernández Sampieri et al., 2014) el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías, por otro lado, el enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.

El enfoque mixto estará soportado por la metodología de investigación descriptiva, según (Bernal Torres, 2010) “La investigación descriptiva se soporta principalmente en técnicas como la encuesta, la entrevista, la observación y la revisión documental”.

3.3.2. Fuentes de información del proyecto

Se recopiló información general relacionada al tema en estudio, los cuales sirvieron de marco de referencia para el análisis del problema.

3.3.2.1. Fuentes Primarias

Según (Baca Urbina, 2001) Las fuentes primarias de información están constituidas por el propio usuario o consumidor del producto, de manera que para obtener información de él es necesario entrar en contacto directo.

Para la recopilación de información se aplicó el método de acercamiento y conversación directa con el usuario, Baca Urbina (2001) menciona sobre este método si en la evaluación de un producto nuevo lo que interesa es determinar que le gusta al usuario consumir y cuáles son los problemas actuales que en el abastecimiento de productos similares Fuentes de información del proyecto, no existe mejor forma de saberlo que preguntar directamente a los interesados por medio de un cuestionario.

Por ende, las fuentes primarias se retroalimentaron con encuestas personales y entrevistas telefónicas.

3.3.2.2. Fuentes Secundarias

Las fuentes de información secundarias, hacen referencia a datos ya existentes y generados con otra finalidad distinta al problema de información que se pretende resolver en un determinado momento (Orjuela Córdova & Sandoval Medina, 2002).

Para Orjuela Córdova & Sandoval Medina (2002), existen dos tipos de fuentes de información secundaria:

- Fuentes secundarias internas: Se trata de información que con el tiempo se ha generado en la propia empresa.

- Fuentes secundarias externas: Son aquellas que se originan fuera de la compañía y que también se pueden ocupar en la investigación del proyecto.

Según lo anterior, como fuentes secundarias se utilizaron, las fuentes externas soportadas por entidades como la Cámara de Comercio del Cauca a través de la Coordinadora del Centro de Atención Empresarial (CAE) la Dra. Dorely Sánchez Zabala, Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC, estudios y trabajos de grado relacionados con la problemática de estudio.

3.3.3. Determinación de la población demandante

La población demandante para este estudio de mercado, se determinó con los establecimientos comerciales según el CIIU que desarrollan actividades en el departamento del Cauca de expendio a la mesa de comidas preparadas (5611), expendio por autoservicio de comidas preparadas (5612), expendio de comidas preparadas en cafeterías (5613) y Otros tipos de expendio de comidas preparadas n.c.p.(5619); según (Sánchez Zabala, 2018) coordinadora CAE Cámara de Comercio del Cauca, empresas comerciales renovadas a 2018 en esta entidad que cumplen con los parámetros determinados son 1.553 establecimientos de comercio.

3.3.4. Determinación del marco muestral

El marco muestral se estableció con las empresas comerciales dedicadas a desarrollar la actividad 5611 - expendio a la mesa de comidas preparadas, en la ciudad de Popayán; Sánchez Zabala (2018) indicó que los establecimientos que se dedican a esta actividad comercial en la ciudad de Popayán son 560.

3.3.5. Selección técnica del tamaño de la muestra

Al conocer el total del marco muestral, se determinó que la población es finita. Información que es relevante para saber cuántos individuos de la población se deben estudiar.

Para el presente estudio se aplicó la fórmula estadística finita, como la expone (Jiménez Martínez, 2013), de la siguiente manera:

$$n = \frac{K^2 P Q N}{e^2 (N - 1) + K^2 Q P}$$

Siendo:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población o universo objeto de estudio

e = error de muestreo

K = porcentaje de fiabilidad deseado para la media muestral.

P = % de veces que se supone que ocurre un fenómeno de la población (0,5)

Q = es la no ocurrencia del fenómeno (0,5)

En este orden de ideas para el presente estudio se aplicó la selección de la muestra con un porcentaje de confianza del 94% y un porcentaje de error del 6%; márgenes permitidos para que la muestra sea confiable. Al aplicar la fórmula se desarrolló de la siguiente manera:

$$n = \frac{(1,88)^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 560}{0,06 \times (560 - 1) + (1,88)^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = \frac{494,816}{2,896}$$

$$n = 170,8619 = 171 \text{ Encuestas}$$

Por consiguiente, se deben aplicar 171 encuestas a los Restaurantes que se ubican en el perímetro urbano de la ciudad de Popayán, siendo una muestra significativa del universo.

3.3.6. Procedimiento y ejecución del proceso de muestreo

El procedimiento realizado para la aplicación de las encuestas fue de tipo personal con cada uno de los administradores o encargados de los restaurantes; con un método de muestreo probabilístico con un enfoque aleatorio simple, donde cualquier individuo del universo tiene la probabilidad de integrar la muestra.

Por otro lado, la entrevista se aplicó telefónicamente a los encargados del área comercial de cada empresa, interesados en comprar el ACU recolectado; se aplicó el método de muestreo no probabilístico con un enfoque por conveniencia, debido a que los clientes interesados en adquirir el ACU recolectado son pocos en Colombia

3.4. Tabulación y análisis de la encuesta

El medio formulado que se empleó para recolectar la información fue la encuesta, la cual permitió conocer hábitos de reciclaje, conocimiento del impacto ambiental del aceite de cocina usado, cantidad de compra de aceite, disposición de entrega del residuo y frecuencia de recolección entre otras variables. Este instrumento se aplicó personalmente y consto de once preguntas de tipo cerradas. (Ver anexo No.1)

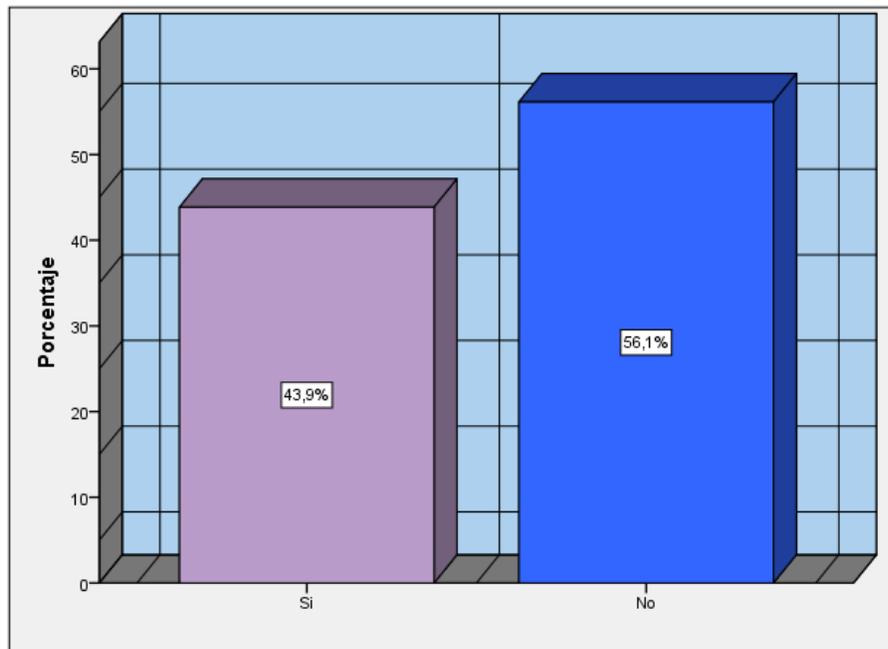
Tabla 1. Tabulación Pregunta No.1 Encuesta.

¿Aplica dentro de su establecimiento comercial la clasificación y reciclaje de los residuos sólidos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	75	43,9	43,9	43,9
Válidos No	96	56,1	56,1	100,0
Total	171	100,0	100,0	

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Gráfico 1. Resultado Pregunta No.1 Encuesta.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

El 56,1% de los 171 restaurantes encuestados, mencionaron que no clasifican ni reciclan los residuos sólidos, frente a un 43,9% que si realiza este tipo de actividades en su establecimiento comercial; la diferencia tan estrecha que se presenta entre las dos respuestas, permite intuir que las personas encargadas de los establecimientos presentan un comportamiento levemente responsable con el ambiente, por ello los servicios que se prestaran de recolección del aceite de cocina usado será

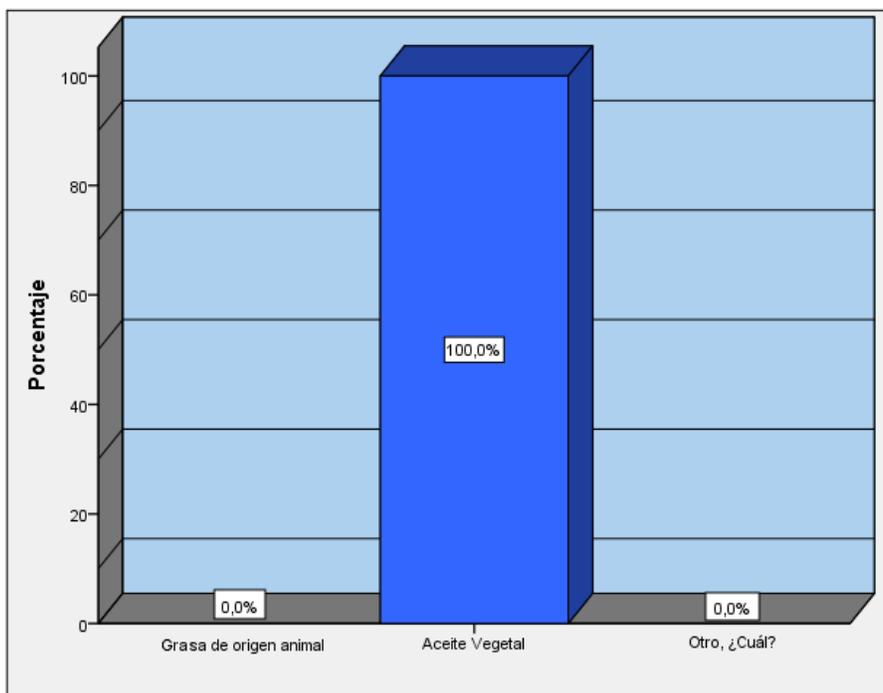
complementado con capacitaciones en el manejo adecuado de los residuos y así contribuir a generar conciencia del impacto ambiental que ocasionan nuestras actividades cotidianas.

Tabla 2. Tabulación Pregunta No.2 Encuesta.

¿Con que producto realiza el proceso de frituras en su establecimiento?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Aceite Vegetal Total	171	100,0	100,0	100,0
	Total	171	100,0		
Perdidos	Grasas de origen animal	0	0,0		
	Otro, ¿Cuál?	0	0		
Total		171	100,0		

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Grafico 2. Resultado Pregunta No.2 Encuesta



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Los procesos de fritura en los restaurantes encuestados son realizados en un 100% con aceite vegetal, proceso de cocción que permite que los alimentos sean preparados

en menor tiempo; al ser uno de los insumos más utilizados en las cocinas hay grandes probabilidades que se generen altas cantidades del residuo después de que el aceite llegue a su ciclo de vida útil. Conllevando a convertirse en una problemática que puede ser mitigada por los servicios que prestara nuestra empresa.

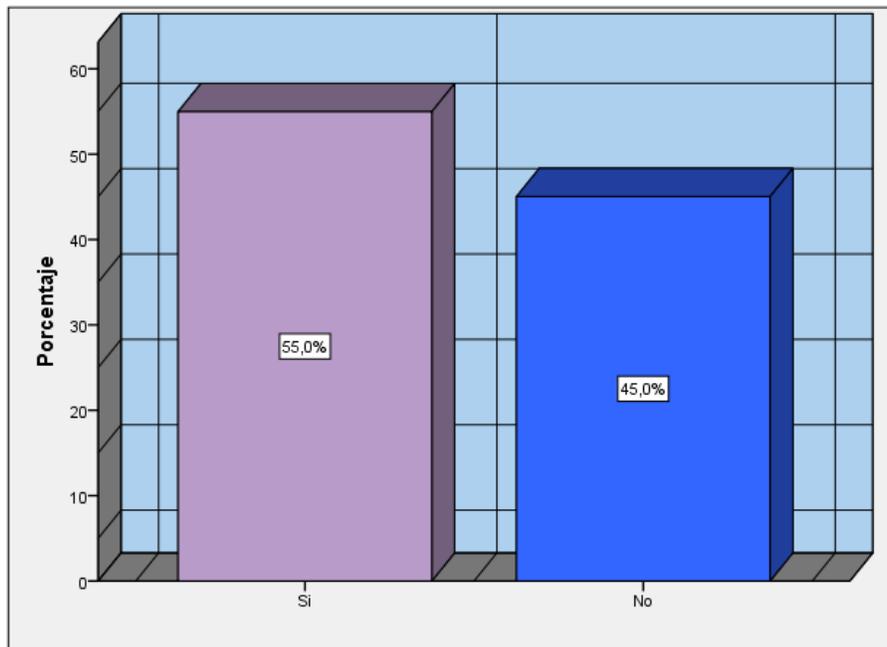
Tabla 3. Tabulación Pregunta No.3 Encuesta.

¿Usted conoce los daños que provoca el inadecuado manejo del residuo de aceite usado de cocina?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	94	55,0	55,0	55,0
Válidos No	77	45,0	45,0	100,0
Total	171	100,0	100,0	

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Grafico 3. Resultado Pregunta No.3 Encuesta.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Con un 55% los restaurantes indican que conocen los daños que provoca el inadecuado manejo del aceite de cocina usado, por lo contrario el 45% señalo un

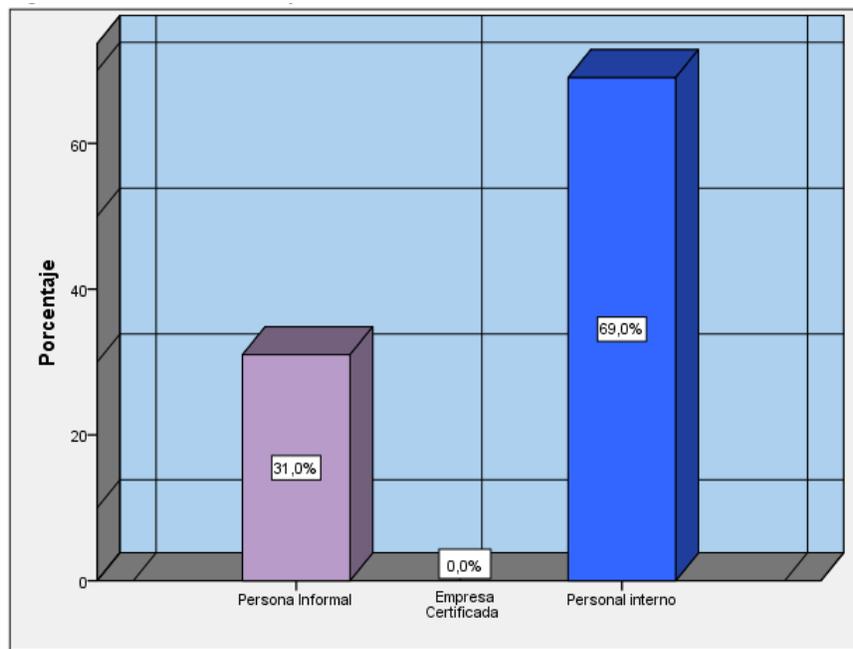
desconocimiento sobre el tema; resultados que permiten que la empresa impacte su servicio de una manera fácil en los establecimientos que conocen del impacto ambiental que ocasiona el inadecuado manejo de este residuo, formular estrategias que generen sensibilidad y conciencia en los restaurantes que desconocen del daño ambiental que ocasiona el inadecuado manejo de este aceite.

Tabla 4. Tabulación Pregunta No.4 Encuesta.

¿En su establecimiento quien hace la recolección del aceite usado de cocina?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Persona Informal	53	31,0	31,0	31,0
	Personal interno	118	69,0	69,0	100,0
	Total	171	100,0	100,0	
Perdidos	Empresa Certificada	0	0,0		
Total		171	100,0		

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Gráfico 4. Resultado Pregunta No.4 Encuesta.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Según los restaurantes encuestados, el 69% indicó que el residuo del aceite de cocina usado que se genera en su establecimiento comercial lo recolecta su personal interno, un porcentaje significativo que demuestra la gran problemática que en la actualidad tienen los restaurantes con este residuo ya que en su gran mayoría las personas que lo recolectan desconocen del daño que ocasiona el inadecuado manejo este residuo; el 31% restante expresó que el residuo generado es entregado a personas informales que visitan su restaurante solicitando este residuo con el fin de producir a base de aceite de cocina usado productos de aseo, velas y otros terceros a los que son entregados sin saber el fin que le darán a este residuo. Nuestra empresa presenta una gran oportunidad de impactar el mercado actual ofreciendo un servicio que mitigue la problemática actual del aceite de cocina usado y brindando tranquilidad de la disposición final que tendrá el residuo generado por cada restaurante.

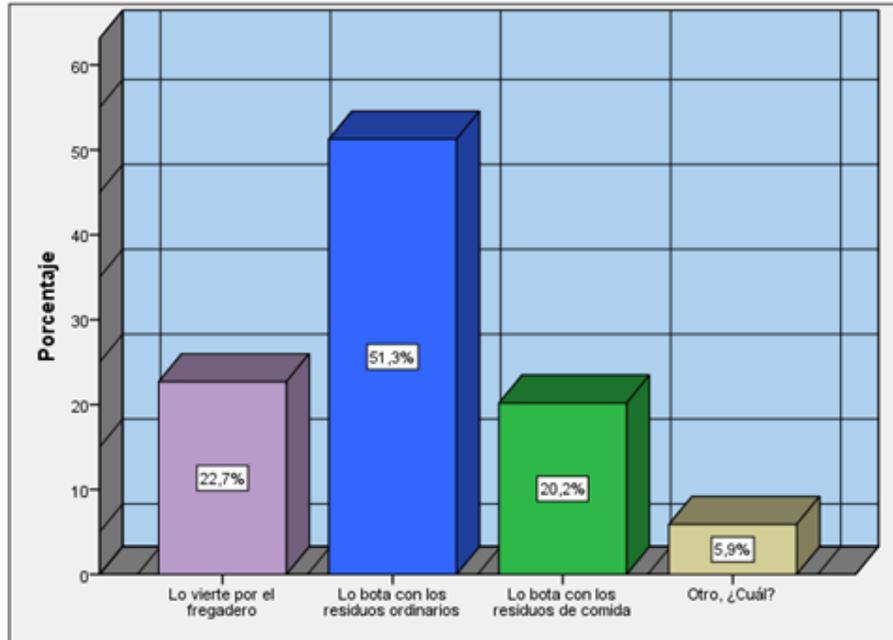
Tabla 5. Tabulación Pregunta No.5 Encuesta.

Si la anterior respuesta es “Personal interno”, indique cual es el uso final del aceite usado de cocina, en su restaurante

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Lo vierte por el fregadero	27	15,8	22,7	22,7
Lo bota con los residuos ordinarios	61	35,7	51,3	73,9
Lo bota con los residuos de comida	24	14,0	20,2	94,1
Otro, ¿Cuál?	7	4,1	5,9	100,0
Total	119	69,6	100,0	
Perdidos				
Sistema	52	30,4		
Total	171	100,0		

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Grafico 5. Resultado Pregunta No.5 Encuesta.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

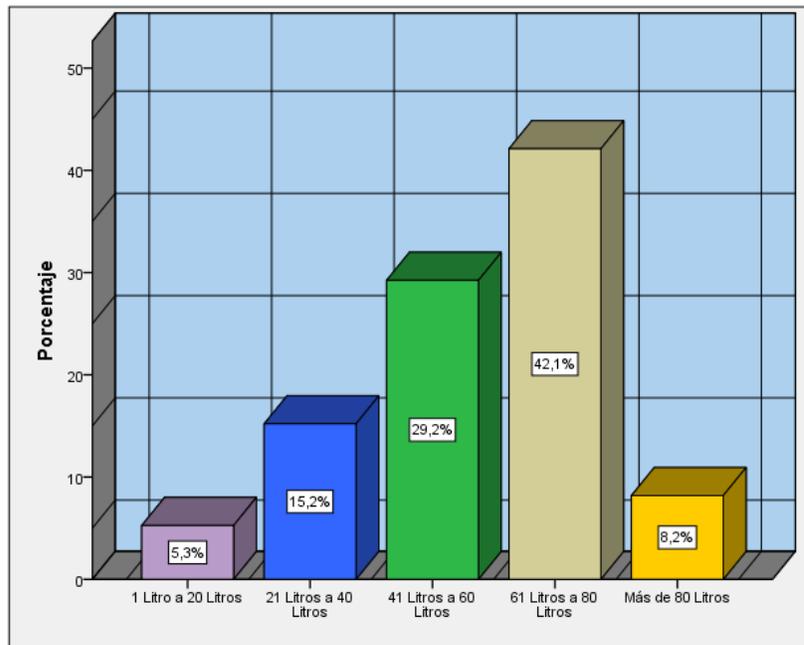
La anterior respuesta reflejo un alto porcentaje, donde el personal interno de cada Restaurante son los que más realizan el proceso de recolección del residuo del aceite de cocina usado, generando practicas inapropiadas y que no son amigables con el ambiente; donde un 51,3% desecha el residuo con los residuos ordinarios, el 22,7% lo vierte por el fregadero, el 20,2% lo desecha con los residuos de comida y un 5,9% tiene otro método de desecho el cual es la utilización del alcantarillado que se ubica en las calles cercanas a su establecimiento. Estas prácticas confirman que no se cuenta con hábitos apropiados para la disposición final del residuo y que en la actualidad no hay una entidad que sea aliada de los restaurantes para que puedan contar con un medio apropiado para la disposición del aceite de cocina usado.

Tabla 6. Tabulación Pregunta No.6 Encuesta.

¿Cuál es el promedio de compra al mes del aceite de cocina para su restaurante?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 Litro a 20 Litros	9	5,3	5,3
	21 Litros a 40 Litros	26	15,2	20,5
	41 Litros a 60 Litros	50	29,2	49,7
	61 Litros a 80 Litros	72	42,1	91,8
	Más de 80 Litros	14	8,2	100,0
	Total	171	100,0	100,0

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Gráfico 6. Resultado Pregunta No.6 Encuesta.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

La mayoría de restaurantes encuestados, en este caso, el 42,1% presenta compras al mes de aceite de cocina entre 61 Litros a 80 Litros, seguidamente el 29,2% entre 41 Litros a 60 Litros, el 15,2% entre 21 Litros a 40 Litros, el 8,2% más de 80 litros y el 5,3% entre 1 Litro a 20 Litros, lo anterior demuestra altos índices de consumo del aceite de cocina en las cocinas de los restaurantes de la ciudad; generando con ello cantidades significativas del residuo, según el Ministerio de Comercio, Industria y

Turismo cerca del 35% del aceite de cocina se convierte en residuo al terminar su vida útil.

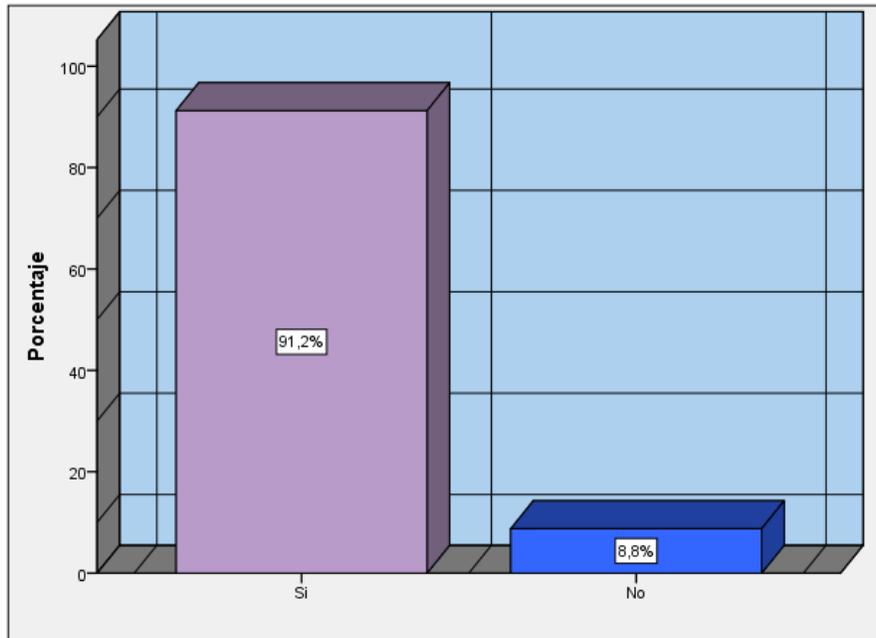
Tabla 7. Tabulación Pregunta No.7 Encuesta.

¿Estaría su empresa dispuesta a suministrar el aceite usado de cocina a una entidad recolectora de este residuo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	156	91,2	91,2	91,2
Válidos No	15	8,8	8,8	100,0
Total	171	100,0	100,0	

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Grafico 7. Resultado Pregunta No.7 Encuesta.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

El 91,2% de los restaurantes encuestados, esta dispuestos a entregar el aceite de cocina usado a una empresa recolectora de este servicio, frente a un 8,8% que no tienen la disposición de entregarlo; los resultados obtenidos generan grandes oportunidades para la empresa ya que se cuenta con un mercado dispuesto adquirir los servicios y brindando clientes potenciales que con socialización y sensibilización en algún momento adquirirán nuestros servicios.

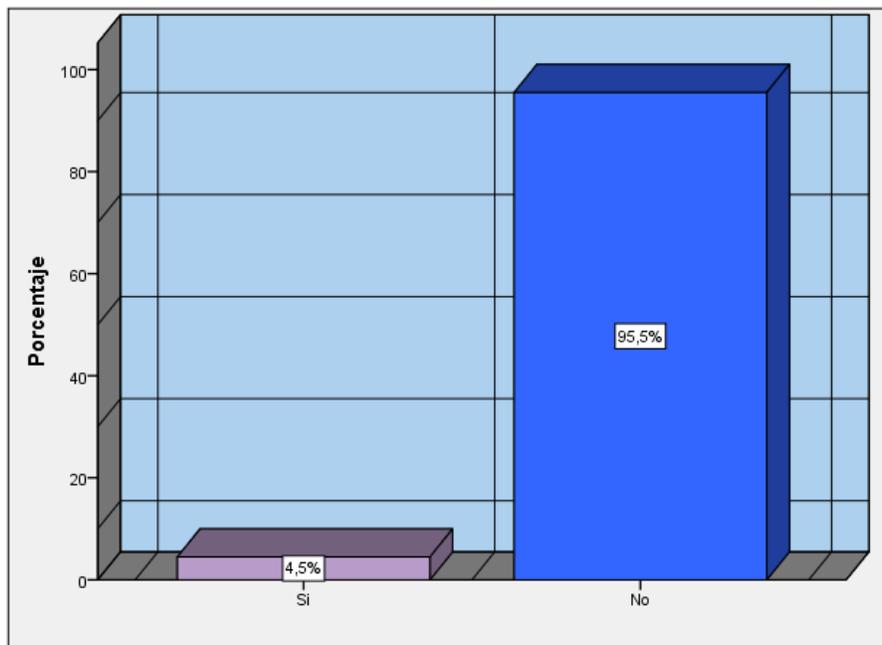
Tabla 8. Tabulación Pregunta No.8 Encuesta.

Si la anterior respuesta es "Si", ¿Usted esperaría algún incentivo por suministrar el aceite usado de cocina?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	7	4,1	4,5	4,5
Válidos No	149	87,1	95,5	100,0
Total	156	91,2	100,0	
Perdidos Sistema	15	8,8		
Total	171	100,0		

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Grafico 8. Resultado Pregunta No.8 Encuesta.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

La anterior respuesta demostró que se cuenta con un porcentaje considerable por parte de los restaurantes a suministrar el aceite de cocina usado; por consiguiente, de los 156 restaurantes con la disposición de entregar el residuo, el 95,5% lo entregaría sin esperar por ello un incentivo, frente a un 4,5% que espera recibir un incentivo a la hora de entregar el aceite de cocina usado. Estas respuestas reflejan la conciencia ambientalista que toma cada día más fuerza en los individuos y que se deben estipular

estrategias que incentiven a disminuir los impactos ambientales que se están ocasionando con las actividades habituales de los seres humanos.

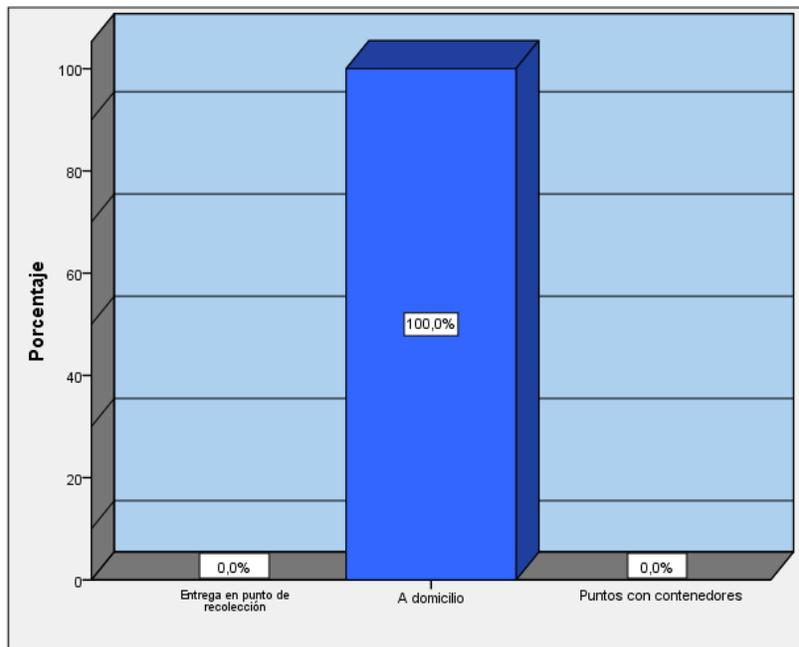
Tabla 9. Tabulación Pregunta No.9 Encuesta.

¿Cómo prefiere que sea recolectado el aceite usado de cocina que se genera en su establecimiento?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos A domicilio	156	91,2	100,0	100,0
Perdidos Sistema	15	8,8		
Total	171	100,0		

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Grafico 9. Resultado Pregunta No.9 Encuesta.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Al contar con la disposición de entrega del aceite usado de cocina, los restaurantes encuestados en un 100% prefieren que el residuo sea recolectado a domicilio; al brindar la recolección del residuo en cada establecimiento, se está asegurando que el cliente cuente con los medios y herramientas que faciliten el proceso de reciclaje del

aceite de cocina usado y la tranquilidad que este residuo no se convertirá en inconvenientes en el futuro por su inadecuada manipulación.

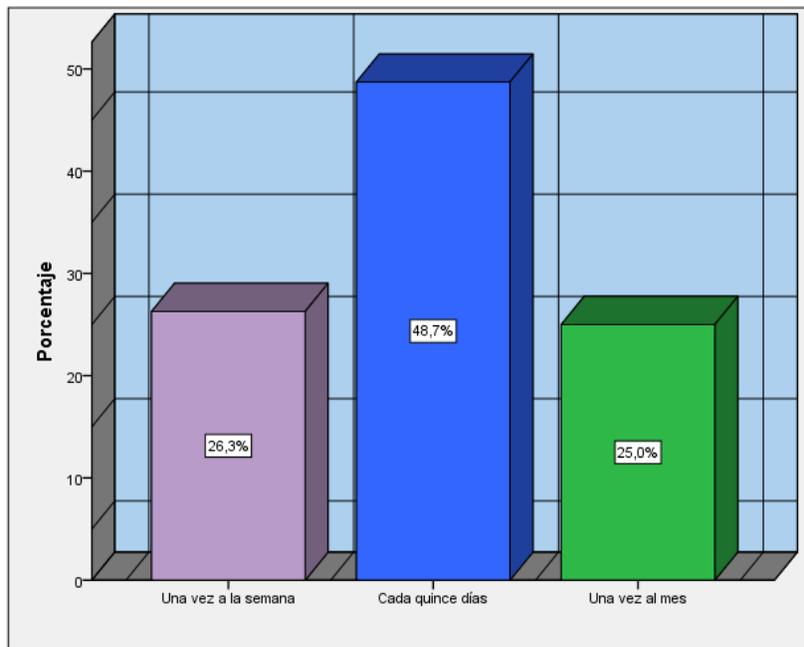
Tabla 10. Tabulación Pregunta No.10 Encuesta.

Si su respuesta a la anterior pregunta fue a domicilio, ¿Con que frecuencia le gustaría que fuera recolectado el aceite usado de cocina en su establecimiento?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Una vez a la semana	41	24,0	26,3	26,3
	Cada quince días	76	44,4	48,7	75,0
	Una vez al mes	39	22,8	25,0	100,0
	Total	156	91,2	100,0	
Perdidos	Sistema	15	8,8		
Total		171	100,0		

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Grafico 10. Resultado Pregunta No.10 Encuesta.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

La preferencia de recolección a domicilio del aceite usado de cocina en los 156 restaurantes que eligieron esta opción, es de un 48,7% cada quince días, 26,3% una vez a la semana y 25% una vez al mes; siendo el aceite de cocina uno de los

ingredientes más usados en las cocinas y por ende en los restaurantes es oportuno prestar el servicio de recolección por rutas determinadas con una frecuencia de cada quince días.

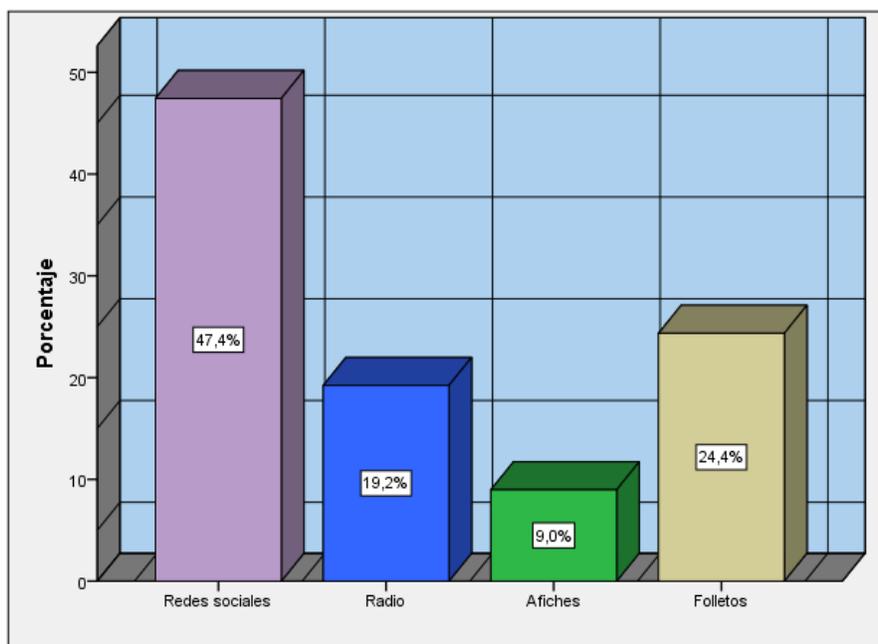
Tabla 11. Tabulación Pregunta No.11 Encuesta.

A través de qué medio de comunicación le gustaría obtener información sobre el servicio de recolección del aceite usado de cocina

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Redes sociales	74	43,3	47,4	47,4
Radio	30	17,5	19,2	66,7
Válidos Afiches	14	8,2	9,0	75,6
Folletos	38	22,2	24,4	100,0
Total	156	91,2	100,0	
Perdidos Sistema	15	8,8		
Total	171	100,0		

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Grafico 11. Resultado Pregunta No.11 Encuesta.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

El 47,4% de los 156 restaurantes que están dispuestos a entregar el aceite de cocina usado, mencionan que le gustaría obtener información del servicio de recolección por redes sociales, el 24,4% a través de folletos, 19,2% radio y un 9,0% a través de afiches; por consiguiente, nuestras estrategias de comunicación inicialmente estarán enfocadas a impactar a los clientes por medio de las redes sociales, folletos y cuñas radiales.

3.5. Análisis de entrevistas

En el presente estudio se realizaron tres entrevistas dirigidas a los gestores de tratamiento y/o aprovechamiento del ACU que se encuentran interesados en adquirir nuestra materia prima para ser transformada en productos amigables con el ambiente contribuyendo fuertemente a la economía circular que viene tomando fuerza a nivel nacional e internacional.

El cuestionario diseñado, consto de siete preguntas dirigidas a conocer la intención de compra, cantidad mínima de compra, requerimientos del producto, precio de compra y condiciones generales. (Ver anexo No. 2)

Estas entrevistas se realizaron de manera telefónica a tres empresas gestoras, como lo son Biogras SAS, Ecogras y Greenfuel Colombia, ubicadas en el territorio nacional.

- Empresa: Biogras SAS

En la actualidad esta empresa se encuentra realizando actividades de compra de ACU, para generar un vínculo comercial la cantidad mínima a recibir del residuo es de 4 toneladas, el precio que se encuentra dispuesta a cancelar es de \$1.100, la transformación de la materia prima será en biocombustible, al realizar este proceso generaran un certificado de la disposición final del residuo.

- Empresa: Ecogras

En la actualidad esta empresa se encuentra realizando actividades de compra de ACU, para generar un vínculo comercial la cantidad mínima a recibir del residuo es

de 1 tonelada, el precio que se encuentra dispuesta a cancelar es de \$1.650, la materia prima es exportada por parte de esta empresa para la transformación en biocombustible, al realizar este proceso generaran un certificado de la disposición final del residuo.

- Empresa: Greenfuel Colombia

En la actualidad esta empresa se encuentra realizando actividades de compra de ACU, para generar un vínculo comercial la cantidad mínima a recibir del residuo es un promedio de 300 a 400 litros, el precio que se encuentra dispuesta a cancelar es de \$1.500, la materia prima sufre un proceso de alistamiento para ser trasladado a un muelle en Cartagena donde se embarca en un buque hacia España para ser transformado en biocombustible, al realizar este proceso generaran un certificado de la disposición final del residuo.

En general el mercado ofrece varios clientes con la disposición de compra de nuestro aceite de cocina usado siempre y cuando se cumpla con los requisitos técnicos estipulado por cada cliente, los cuales presentan similitudes entre uno y otro.

3.6. Análisis de la demanda

3.6.1. Demanda Actual

Para definir la demanda actual del proyecto, se tomaron como referencia las preguntas número 6 y 7 de la encuesta realizada a los restaurantes, donde se consultó promedio de compra de aceite de cocina y disposición de entrega del residuo respectivamente.

En la actualidad la ciudad de Popayán cuenta con 560 restaurantes formalizados ante la Cámara de Comercio del Cauca, quienes son nuestro mercado objetivo de los cuales el 91,2% tiene la disposición de entregar el aceite de cocina; generando un mercado potencial de 511 Restaurantes.

Tabla 12. Cálculo de compra mensual de aceite de cocina de los restaurantes.

Promedio de compra de aceite de cocina	Frecuencia Absoluta (FA)	Marca de Clase (MC)	FA x MC
1 Litro a 20 Litros	9	10	90
21 Litros a 40 Litros	26	30	780
41 Litros a 60 Litros	50	50	2500
61 Litros a 80 Litros	72	70	5040
Más de 80 Litros	14	80	1120
Total	171		9530

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Con los datos obtenidos en la pregunta de promedio de compra de aceite de cocina de los restaurantes, se puede determinar que estos establecimientos compran un promedio mensual de 56 litros de aceite de cocina ($9530/171$); teniendo presente que el aceite después de cumplir su ciclo de vida útil genera un 35% de residuo, se convirtieron los 56 litros de aceite de cocina en 20 litros de aceite de cocina usado ($56 \times 35\%$).

En este orden de ideas mensualmente los 511 restaurantes generan 10.220 litros de aceite de cocina usado.

3.6.2. Proyección de la demanda.

Para la determinación de la proyección de la demanda, se tomó como referencia la variación de establecimientos comerciales dedicados a la actividad de Expendio a la mesa de comidas preparadas (5611) formalizados en la ciudad de Popayán durante los últimos cuatro años, evaluando información suministrada por la Cámara de Comercio del Cauca a través de su Centro de Atención Empresarial (CAE).

Con los datos obtenidos de la Cámara de Comercio del Cauca, se realizó una tabulación para calcular el crecimiento de establecimientos formalizados y matriculados dedicados al servicio de restaurante, quedando de la siguiente manera:

Tabla 13. Crecimiento del sector

Actividad económica	Cantidad matriculados			
	2014	2015	2016	2017
Expendio a la mesa de comidas preparadas	377	406	458	560
% Crecimiento del sector	14%			

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

De acuerdo a la demanda actual determinada para el proyecto, donde se relacionaron 511 establecimientos comerciales dedicados actividades de expendio de comidas, fue posible proyectar la demanda del servicio de recolección del ACU. Por consiguiente, la demanda proyectada se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 14. Proyección de la Demanda.

Actividad económica	Demanda proyectada				
	2017	2018	2019	2020	2021
Expendio a la mesa de comidas preparadas	511	584	667	762	871

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

3.7. Mezcla del mercado del proyecto

3.7.1. Servicio

3.7.1.1. Descripción del servicio

El servicio de recolección del aceite usado de cocina, se encuentra direccionado a los restaurantes de la ciudad de Popayán, el cual consiste en la entrega de un contenedor de 20 litros, donde cada encargado recolecta y almacena el residuo; posteriormente programa la recogida del residuo, el funcionario que realiza la recogida pesa el residuo y entrega un comprobante de la cantidad recolectada.

El aceite de cocina usado recogido, será comercializado a empresas que transforman esta materia prima alternativa en biocombustible, producto que disminuye la generación

de CO2 en el entorno; contribuyendo de esa manera con la cadena de valor que busca recuperar y producir productos amigables con el ambiente.

3.7.1.2. Nombre

El nombre de la empresa es GESGRAS, se deriva de la combinación de la palabra Gestores y la palabra Grasas.

3.7.1.3. Logo

Ilustración 1. Logo



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

3.7.1.4. Eslogan

El eslogan que presentara la empresa para impactar el mercado actual es “La vida renace en nuestras manos”, buscando con ello generar conciencia de la importancia de aplicar buenas prácticas de reciclaje, en especial la del residuo del aceite de cocina que está generando en los entornos fuertes impactos ambientales.

3.7.1.5. Empaque

Esta variable aplicara para el generador de ACU, donde se suministrará a cada restaurante un contenedor plástico con una capacidad de 20 litros, para que se realice el acopio del aceite de cocina usado, hasta que se programe su recogida y

posteriormente a este servicio, se entregara un nuevo contenedor limpio para que inicie nuevamente el proceso.

Ilustración 2. Bidón de recolección



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

3.7.2. Precio

El servicio de recolección que se prestará a las empresas generadoras de ACU, será totalmente gratuito; sabiendo que los restaurantes encuestados presentan un porcentaje significativo con la disposición de entregar el residuo del aceite de cocina sin esperar incentivo alguno por ello.

Por otro lado, el aceite de cocina usado, que será recolectado por la empresa, se comercializará a los Gestores de ACU que manejen procesos de tratamiento y/o aprovechamiento de este residuo.

En el mercado actual, el precio del ACU puede variar según el gestor, a continuación, se relacionan los precios que maneja cada cliente por kilogramo del residuo:

Tabla 15. Precio de compra gestores de ACU

No.	Cliente	Precio
1	Biogras	\$ 1.100
2	Ecogras	\$ 1.650
3	Greenfuel Colombia	\$ 1.500

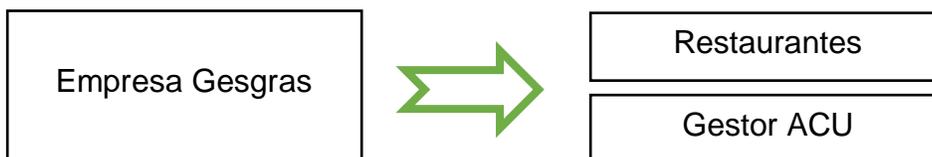
Fuente: (Elaboración propia, 2018)

El precio que se le ofrecerá a los generadores de ACU es de \$200 por kilogramo del aceite usado de cocina, estrategia comercial que incentivará el proceso de reciclaje y fortalecerá la alianza comercial con estos establecimientos.

3.7.3. Plaza

La empresa prestara el servicio de recolección del aceite de cocina usado a los restaurantes que se ubican dentro de la ciudad de Popayán, es por ello que se utilizara el canal de distribución directo, lo que significa que el servicio será prestado entre la empresa y los restaurantes.

Ilustración 3. Canal de distribución.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Este canal de distribución, se ajusta adecuadamente al servicio que presta la empresa, ya que en la ejecución de su razón de ser no utilizara intermediario alguno para llegar a sus clientes, este último tiene la facilidad de interactuar con la empresa y también de brindar información necesaria para mejorar el servicio prestado.

Por otro lado, la materia prima obtenida, será comercializada directamente con el Gestor de ACU, permitiendo con ello hacer seguimiento a la trazabilidad de la disposición final del aceite usado de cocina.

3.7.4. Publicidad

El servicio por sí solo no se vende, es por ello que es fundamental dar a conocer los beneficios que ofrece la empresa al adquirir el servicio de recolección del aceite usado de cocina, para con ello mantener a los clientes actuales y atraer a los clientes potenciales.

La publicidad es la herramienta más utilizada en la actualidad para divulgar información, que influya en la decisión del consumidor de adquirir un bien o servicio; es por ello que la empresa para poder posicionarse en el mercado y debido a este estudio implementará como medios de comunicación, las redes sociales, pagina web, pautas publicitarias en radio de emisoras locales de la ciudad de Popayán, folletos y afiches.

Es oportuno mencionar que las redes sociales en la actualidad presentan un gran auge, son sitios en el internet que conectan a un sin fin de personas con características, preferencias, gustos entre otras variables que podrían gustar de nuestro servicio; es por ello que nuestro principal medio de difusión de los servicios de la empresa se realiza a través de las redes sociales.

La publicidad que utilizara la empresa es la siguiente:

- **Pauta publicitaria en radio:** Se realizarán en las emisoras locales de la FM de la ciudad de Popayán, cada pauta tendrá una duración de 20” siendo repetidas dos veces en el día, se realizarán 3 pautas publicitarias en la semana durante el primer año. El valor de cada pauta por día es de \$12.000.
- **Folletos:** La imprenta de 1000 unidades tendrá un costo de \$350.000 (IVA Incluido), estos se entregarán a las empresas generadoras de ACU, en donde se encontrará información de la organización y del servicio que se presta con el fin de afianzar la alianza comercial e impactar los nuevos clientes.
- **Afiches:** la imprenta de 1000 unidades tendrá un costo de \$518.000 (IVA Incluido), se ubicarán en los restaurantes de la ciudad de Popayán, para que sea conocido el proceso de recolección del aceite usado de cocina.

- **Página Web:** La empresa visto bueno Marketing Agencia digital, ofrece un plan de diseño web, con un costo de \$980.000 (IVA Incluido), el cual consta de brochure o catálogo web para personas, empresas o negocios que no cuentan con presencia en Internet o que quieren renovar su imagen corporativa en la Web, y promocionar sus productos o servicios a través de una página web funcional, accesible y de bajo costo.

El presupuesto de la publicidad, para el inicio de las actividades de la empresa es el siguiente:

Tabla 16. Presupuesto de publicidad anual.

Ítem	Descripción medio publicitario	Cantidad	Vr Unitario	Vr Total
1	Pauta publicitaria radio (Anual)	144	\$ 12.000	\$ 1.728.000
3	Folletos	1000	\$ 350	\$ 350.000
4	Afiches	1000	\$ 518	\$ 518.000
5	Página web	1	\$ 980.000	\$ 980.000
7	Hosting y dominio de la empresa	1	\$ 650.000	\$ 650.000
Total Costo Publicidad				\$ 4.226.000

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

3.8. Matriz DOFA

La matriz DOFA permitió diagnosticar la situación actual de la empresa, para con ello implementar estrategias que permitan posicionarse y mantenerse en el mercado.

Tabla 17. Matriz DOFA.

	FORTALEZAS(F)	DEBILIDADES (D)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Emprendimiento innovador en la ciudad de Popayán. 2. Personal capacitado para la prestación del servicio. 3. Prácticas operacionales responsables con el ambiente. 4. Mitigación del impacto del ACU en el ambiente. 5. Generación de certificado de disposición final. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceso a créditos limitados, por ser una empresa joven. 2. La capacidad operacional, no permite cubrir la totalidad del mercado potencial. 3. La empresa no cuenta con el posicionamiento en el mercado.
OPORTUNIDADES (O)	ESTRATEGIAS (FO)	ESTRATEGIAS (DO)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación Resolución 0316 de 2018, en todo el territorio nacional. 2. En la actualidad el mercado local solo tiene una empresa recolectora de ACU. 3. Los restaurantes no están recibiendo certificado de disposición final. 4. La disposición de entrega del ACU por parte de los Restaurantes. 5. Fondo emprender o entidades que apoyan emprendimientos. 	<p>(F1-04) La innovación en el servicio que se prestará a los restaurantes, será un complemento para impactarlos y aprovechar su disposición de entrega de ACU.</p> <p>(F2-01) La puesta en marcha de la resolución 0316 de 2018, nos lleva como empresa a tecnificar nuestros procesos, para con ellos mitigar cualquier impacto en el inadecuado manejo del ACU.</p> <p>(F5-03) Al generar el certificado de disposición final, brindamos tranquilidad al generador del ACU y cumplimos lo estipulado en la norma.</p>	<p>(D2-05) Las entidades como Fondo Emprender, son las pertinentes para buscar financiamiento y poder ampliar la cobertura que tiene el proyecto.</p> <p>(D3-04) El posicionamiento en el mercado se ligará fuertemente con la disposición de entrega de ACU que tienen los Restaurantes ya que con ello se fidelizara el cliente y él nos recomendará con conocidos del sector.</p>
AMENAZAS (A)	ESTRATEGIAS (FA)	ESTRATEGIAS (DA)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Escasa regulación municipal, para prácticas de reciclaje del ACU. 2. Mercado negro del aceite de cocina usado. 3. Poca cultura y conciencia de reciclaje en los establecimientos comerciales. 4. Vías de la ciudad en constante mantenimiento o averiadas. 	<p>(F3-A1) La limitante regulación municipal, será combatida con las practicas operacionales de la empresa que se encuentran lineadas por regulaciones nacionales.</p> <p>(F2-A2) Al contar con un personal altamente capacitado en prácticas idóneas para el manejo del ACU, se combatirá el mercado negro con la conciencia que se cree en el generador de este residuo.</p>	<p>(D2-A5) Se planificarán rutas de recolección fijas y altermas para que el estado de las vías no afecte la operación de la empresa.</p> <p>(D3-A3) Los programas de socialización y sensibilización de los beneficios del reciclaje del ACU, contribuirá a crear conciencia en los Restaurantes y a posicionarnos como una empresa responsable y comprometida con el ambiente.</p>

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

3.9. Fuerzas de Porter

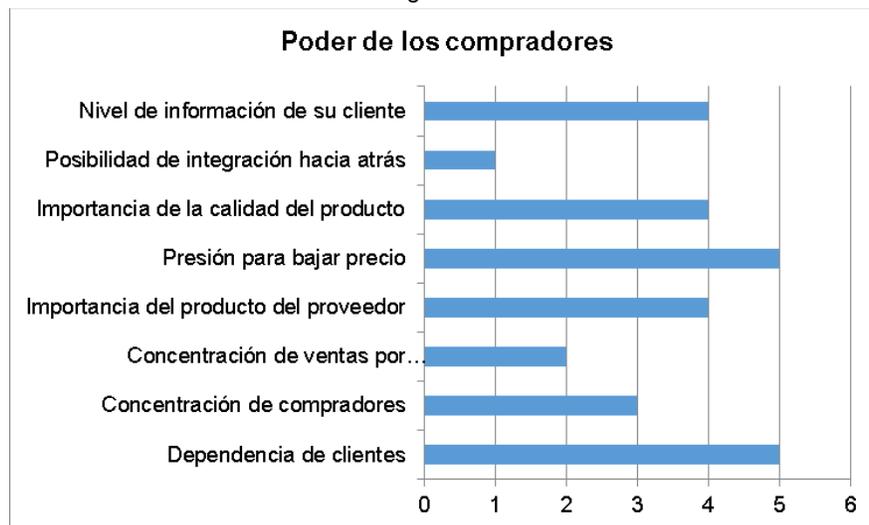
Al aplicar el modelo de las cinco Fuerzas de Porter, permitió analizar cómo se encuentra el sector de recolección del aceite de cocina usado en la ciudad de Popayán, aplicando un análisis en el microambiente enfocado en las siguientes fuerzas:

1. Poder de negociación de los consumidores.
2. Poder de negociación de los proveedores.
3. Amenaza de entrada de nuevos competidores.
4. Amenaza de ingreso de productos sustitutos.
5. Rivalidad entre competidores.

Como lo indica (Porter, 2008) “Tomar conciencia de estas cinco fuerzas puede ayudar a una empresa a comprender la estructura del sector en el cual compite y elaborar una posición que sea más rentable y menos vulnerable a los ataques”.

Análisis de las cinco fuerzas de Porter:

Grafico 12. Poder de negociación de los consumidores.

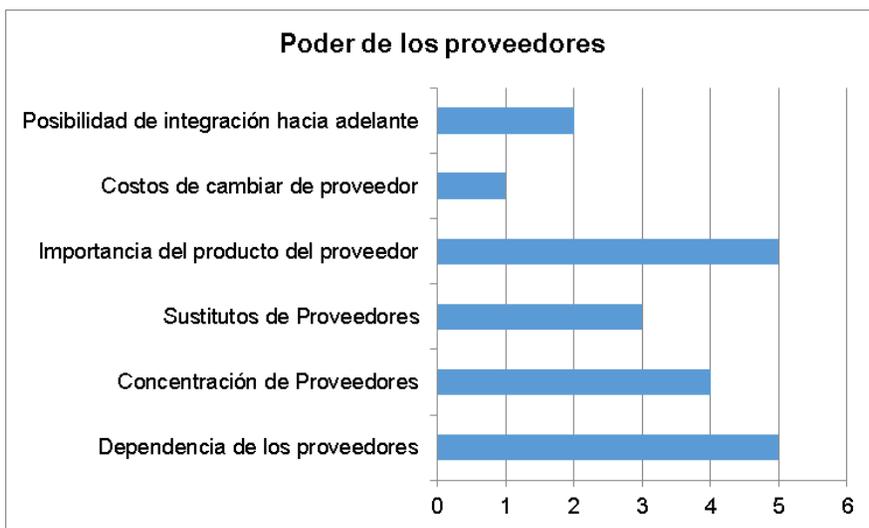


Fuente: (Elaboración propia, 2018)

La calificación para el poder de los compradores es de 3.5, donde una de las variables determinantes es la dependencia de clientes debido a que en el mercado nacional son

pocos los que tienen la disposición de compra de la ACU como materia prima para la transformación en biocombustibles, sin dejar de lado la importancia del producto que entrega el proveedor el cual debe cumplir con ciertas condiciones técnicas para ser utilizado en estos procesos de transformación; Por ende los acercamientos y las negociaciones con nuestros clientes es de vital importancia para llegar acuerdos que generen gana/gana para las partes involucradas.

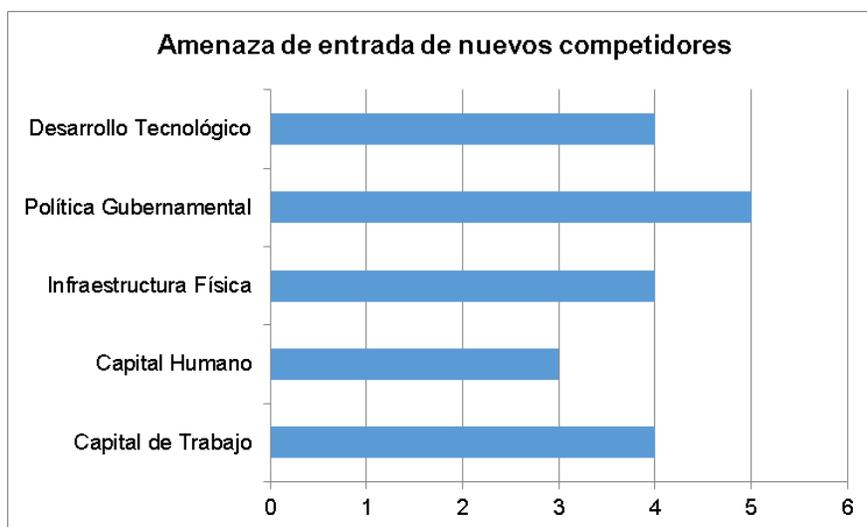
Grafico 13. Poder de negociación de los proveedores.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

La calificación promedio para el poder de los proveedores es de 3.3, ya que la importancia del producto del proveedor es fundamental para iniciar el proceso de tratamiento y posterior aprovechamiento del ACU por ende se debe brindar capacitaciones a los encargados de la recolección en cada restaurante para que cumpla con estándares mínimos requeridos para recepcionar el residuo, por consiguiente se demuestra la alta dependencia que tiene la empresa del proveedor ya que sin este no se puede dar inicio a la recuperación de residuos contaminantes en el ambiente; La economía circular es una fuerte invitación a procesos amigables con el ambiente, a dar un fin productivo a lo que ha sido desechado es por ello que este proyecto va de la mano con los Restaurantes que pasan de ser nuestros clientes a ser nuestros proveedores.

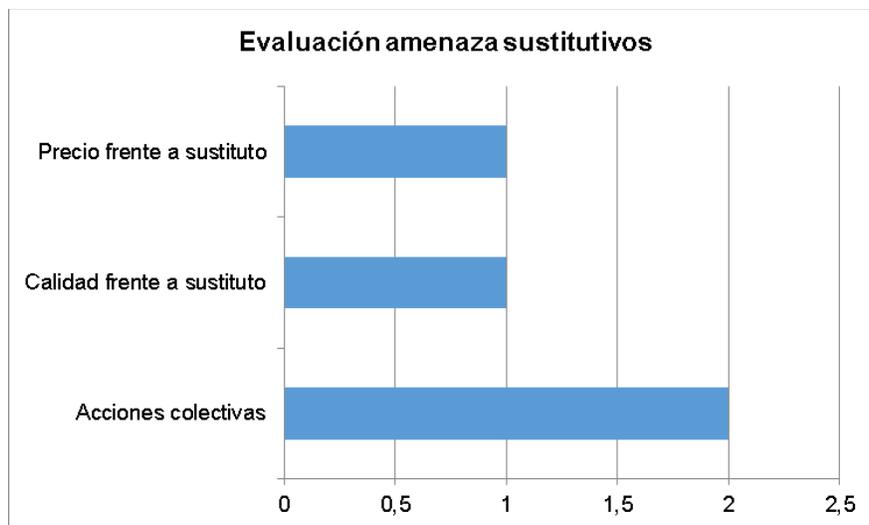
Grafico 14. Amenaza de entrada de nuevos competidores.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

La calificación para la amenaza de nuevos competidores es un promedio de 4, una calificación alta, que se puede dar debido a que en la actualidad la regulación municipal para el manejo del ACU es escasa, el servicio no requiere un desarrollo tecnológico de punta, la infraestructura requerida es básica ya que el servicio que se presta es de gestor de recolección del ACU sin aplicar ningún tipo de transformación, el capital humano no requiere competencias en técnicas específicas y por último el capital de trabajo requerido no es muy alto; lo que permite que emprendedores, empresarios puedan ingresar al sector sin mayor complicación cumpliendo los parámetros legales mínimos exigidos por las autoridades competentes.

Grafico 15. Amenaza de ingreso de productos sustitutos.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

La calificación para la evaluación de sustitutos es la más baja con un promedio de 1.3, debido a que el servicio de recolección del aceite de cocina usado solo puede ser prestado por un gestor avalado por la CRC de lo contrario sería un servicio ilegal y por otro lado para la transformación de biocombustibles solo se está utilizando como materia prima el ACU; por consiguiente, no hay servicio y/o producto sustituto para nuestra empresa.

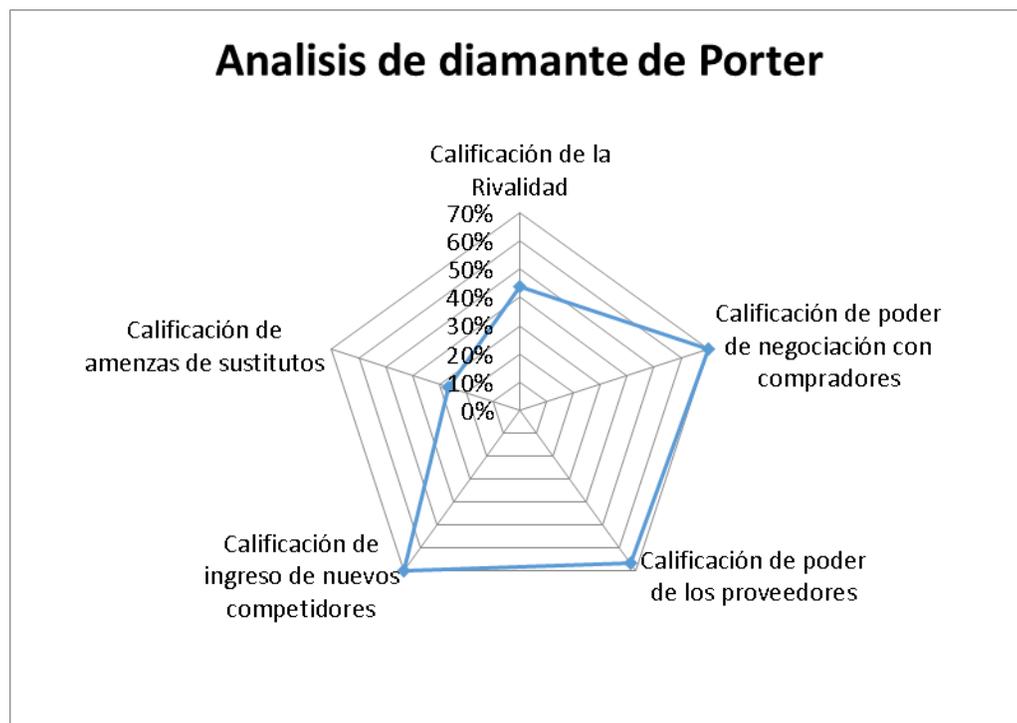
Grafico 16. Rivalidad entre competidores.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

De acuerdo a los factores de rivalidad se estableció una calificación de 2.2, esto debido a que en el mercado local de la ciudad de Popayán solo se cuenta con una competencia directa frente al servicio de recolección; generándose un crecimiento exponencial del sector del ACU; por consiguiente, se establecerán fuertes estrategias comerciales y de marketing que permitan tener una competencia transparente y leal contra la empresa Biosecol SAS ubicada en la ciudad de Popayán.

Grafico 17. Diamante de Porter.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

El diamante de Porter, refleja fuertes inclinaciones hacia el poder de negociación con compradores, proveedores e ingreso de nuevos competidores; se debe tener presente que el cliente siempre tiene la oportunidad de elegir otro producto que lo satisfaga, por lo que se enfocará en garantizar la calidad del producto que requiere el cliente para el proceso de generación de biocombustibles.

Los proveedores son de fundamental necesidad para el complemento de nuestra razón de ser, convirtiéndose en nuestros aliados a largo plazo. El ingreso de nuevos

competidores con servicios similares a los que se ofrecen, hace que sea posible establecerse en cualquier momento, es por ello que se concentraran recursos en una oportuna inversión de marketing que permita fidelizar e impactar los clientes potenciales.

El buscar alianzas estratégicas con gestores de tratamiento y/o transformación podremos competir con servicios diferenciadores a nuestros competidores.

4. ESTUDIO TECNICO

4.1. Tamaño del Proyecto

4.1.1. Capacidad instalada

Para la determinación de la capacidad instalada se consideró como relevante el servicio de recolección de ACU, que se le presta a los restaurantes de la ciudad, debido a que el servicio genera tiempos en la atención a cada cliente en este caso se proyecta una atención de 15 minutos por cada restaurante.

Es importante aclarar que, así como se estipula un tiempo de atención por parte de nuestra empresa, los clientes también tienen tiempos de atención a sus proveedores según lo observado a la hora de aplicar las encuestas los restaurantes prefieren ser visitados en horarios que no interrumpan sus actividades comerciales, los cuales están en un horario de 8:00 am a 10:30 am en la mañana y de 3:00 pm a 5:00 pm en la tarde; lo que genera un promedio de atención de cuatro horas y treinta minutos en el día para realizar la recolección del aceite de cocina usado.

Tabla 18. Determinación de la capacidad instalada.

Actividad	Tpo del servicio (min)	Tpo atención cliente (min)	Servicios día (TC/TS)
Recolección ACU	15	270	18

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

En este orden de ideas la capacidad instalada está supeditada por los servicios de recolección que se pueden realizar en el día; a pesar que el estudio de mercado indica que se cuenta con una demanda actual de 511 Restaurantes, la capacidad instalada del proyecto permite prestar el servicio a 432 Restaurantes.

Lo que significa que la cobertura inicial del proyecto será del 84% del total de la demanda actual.

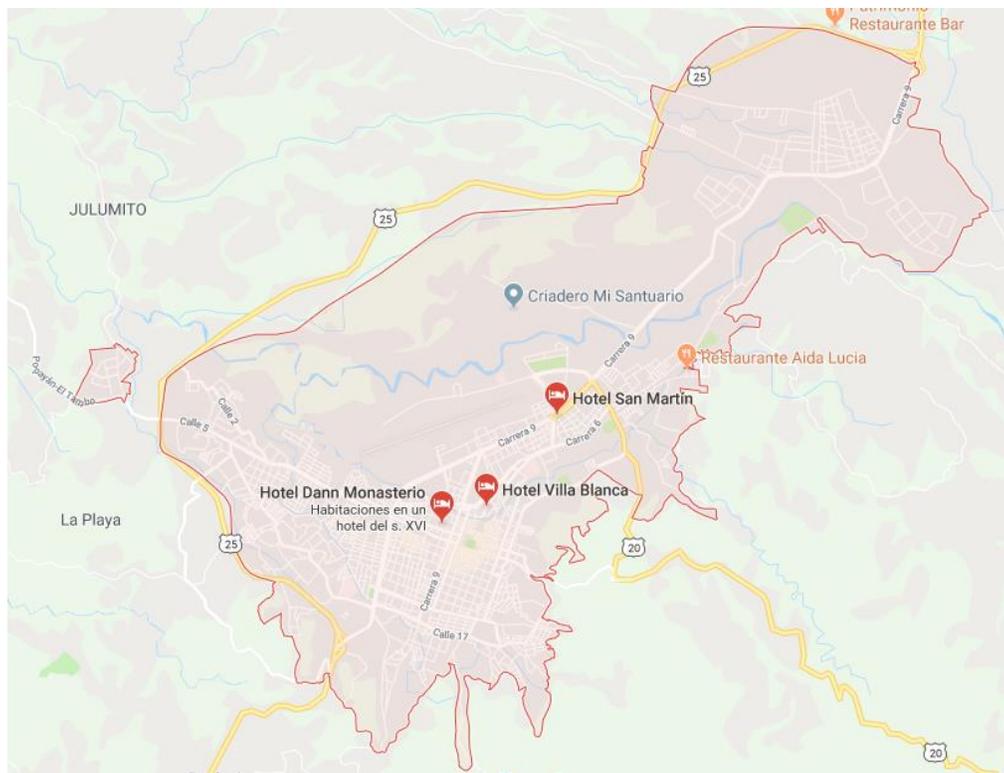
4.2. Localización

La localización es un aspecto relevante dentro del estudio técnico del proyecto, ya que esta contribuye a partir de identificar y analizar algunas variables a determinar un punto idóneo de localización que genere optimización de la ganancia o disminución de los costos.

4.2.1. Macro localización

El proyecto se ubicará en la ciudad de Popayán, capital del Departamento del Cauca, se escogió esta ubicación principalmente porque en la actualidad no se ubica un gestor de ACU que cumpla con las estipulaciones emanadas por la resolución 0316 de 2018 y también debido a que en este sitio se ubica un mercado potencial de Restaurantes que generan altas concentraciones de Aceite de Cocina Usado, que desconocen o no tienen las herramientas para realizar una debida disposición final de este residuo.

Mapa 2. Macro localización del proyecto



Fuente: (Google Maps, 2018)

4.2.1.1. Variables consideradas para determinar la macro localización

- Mercado Potencial: Esta variable es una de las más fundamentales para ubicar el proyecto en la ciudad de Popayán; debido a que la gran mayoría de Restaurantes no saben qué hacer con el ACU por lo que están aplicando prácticas de disposición que están afectando los recursos naturales y en especial contribuyendo a procesos que afectan la salud humana.
- Categorización del municipio: La ciudad de Popayán, en la actualidad se encuentra categorizada con la categoría municipal No. 2, lo que implica que debe implementar en un corto plazo lo estipulado en su Art. 14 de la resolución 0316 de 2018, que busca mitigar el impacto del ACU en el entorno que nos rodea, como se detalla a continuación:

Ilustración 4. Apartado resolución 0316 de 2018.

Artículo 14. Cobertura. A partir de la entrada en vigencia de la presente Resolución los generadores industriales, comerciales y servicios de ACU y gestores de ACU, tendrán que cumplir con las obligaciones establecidas en la presente Resolución, en los siguientes plazos:

CATEGORÍA MUNICIPAL	CUMPLIMIENTO
Especial, 1 y 2	Cuatro (4) meses contados a partir de la fecha de publicación de esta Resolución.
3 y 4	1 de enero de 2020
5 y 6	1 de enero de 2025

Fuente: (Resolución 0316 del 2018, pág. 7)

- Servicios públicos: La ciudad cuenta con una cobertura optima en su perímetro urbano de servicios de energía eléctrica, acueducto, alcantarillado, telefonía fija y móvil, internet y cable de televisión; servicios que son complementarios para desarrollar nuestra razón de ser como empresa y brindar un servicio eficiente y eficaz a nuestros clientes y proveedores.
- Vías y medios de transporte: El perímetro urbano de la ciudad de Popayán, le permite al proyecto contar con vías de acceso que se encuentran en remodelación para mejorar los tiempos en recorridos de automotores; con ello se

podrá prestar un buen servicio de recolección y despachar la materia prima a nuestros clientes. Por otro lado, la ciudad cuenta con medios de transporte apropiados para movilizarse por la ciudad.

4.2.2. Micro localización

La micro localización del proyecto, está influenciada por varias variables que permiten definir un lugar óptimo para el funcionamiento de la empresa.

En esta oportunidad la micro localización se estipulo por el método cualitativo por puntos; donde se definieron variables determinantes para elegir un lugar de otro, a cada variable se le asignó una calificación con un rango 1 a 10; donde 1 es la calificación menos conforme y 10 es la más conforme y por último se asignó un ponderado porcentual a cada variable, el cual se determinó por la importancia que tiene para el desarrollo del proyecto.

Los lugares a evaluar se clasificaron como zonas, las cuales se encuentran localizadas estratégicamente en el perímetro urbano de la ciudad, de la siguiente manera:

- Zona 1: Norte de la ciudad – Parque comercial Los Pinos
- Zona 2: Centro de la ciudad Bodega Barrio Bolívar
- Zona 3: Sur de la ciudad – Bodegas La Ladera del Sur

Con la anterior información se procedió a establecer la matriz de localización, donde se elegirá la zona que presente mayor puntuación; los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 19. Matriz de localización.

Variable	Ponderado	Zona 1		Zona 2		Zona 3	
		P.E	P.N	P.E	P.N	P.E	P.N
Infraestructura	22%	5	1,1	7	1,54	9	1,98
Costo arrendamiento	18%	4	0,72	5	0,9	7	1,26
Accesibilidad	16%	9	1,44	3	0,48	8	1,28
Seguridad	20%	8	1,6	4	0,8	8	1,6
Localización	14%	6	0,84	8	1,12	7	0,98
Servicios Públicos	10%	10	1	10	1	10	1
Σ	100%	Σ	6,7	Σ	5,84	Σ	8,1

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Convenciones:

PE = Parámetro de Evaluación

PN = Ponderación

Para el análisis de micro localización, se determinaron las anteriores variables, ya que se pretendió identificar factores influyentes a la hora de adquirir un establecimiento para el desarrollo de nuestra actividad económica.

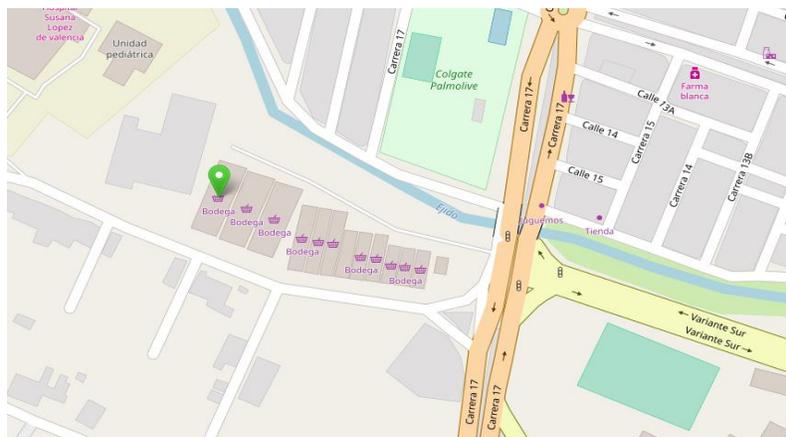
- **Infraestructura:** Es una de las variables más importante para el desarrollo de nuestra actividad económica, ya que se necesita un espacio que cuente con una bodega, con un área aproximada de 250 m², con oficina, baños, zona de parqueo para vehículos y motocicletas.
- **Costo arrendamiento:** El valor que se consideró en esta variable para cancelar por un canon de arrendamiento es el que se encuentre en un rango de \$2'000.000 a 3'000.000.
- **Accesibilidad:** Es pertinente que el sitio donde se ubicara el proyecto tenga accesos de vías estratégicas, para el tráfico de nuestro vehículo a la hora de la

recolección y a la hora de despachar la materia prima a nuestros clientes; para mejorar los tiempos de respuesta para nuestros proveedores y clientes.

- **Seguridad:** Debido a los vehículos, equipos de cómputo, que se adquieren para soportar la operación de la empresa, es necesario evaluar la seguridad del sector, para con ello mitigar la inseguridad con planes estratégicos de seguridad con las autoridades pertinentes o con la seguridad privada.
- **Localización:** La ubicación geográfica de la empresa, es una estrategia comercial importante, ya que está permite recortar gastos de movilización a la hora de prestar el servicio y también brinda la posibilidad de abarcar mayores proveedores.
- **Servicios públicos:** Por ser la última variable no es la menos importante, pero al evaluar la cobertura de los servicios públicos, consistentes en Energía, Acueducto y Alcantarillado e Internet, nos permitirá ofrecer espacios saludables y acordes, para que nuestros colaboradores sientan satisfacción a la hora de desempeñar sus funciones.

Con el desarrollo de la matriz de localización, se estipulo que el mejor lugar para desarrollar las actividades del proyecto son las Bodegas La Ladera del Sur ubicadas en la Transversal 9n con Calle 17.

Mapa 3. Micro localización del proyecto



Fuente: (OpenStreetMap, 2018)

4.3. Ingeniería del Proyecto

4.3.1. Descripción técnica del proyecto

La empresa como gestora de recolección de aceite de cocina usado (ACU), presta sus servicios a los generadores que dentro de sus actividades de servicio produzcan ACU.

Se proveerá a los generadores recipientes de plástico, boca ancha para facilitar el vertido del ACU, con una capacidad de 20 litros; al realizar la recolección entregaremos recipientes limpios, para que se inicie nuevamente el ciclo.

El almacenamiento del ACU se realizará en los bidones entregados con el residuo, sobre estibas para evitar el contacto con la superficie; cumpliendo con las normas NFPA para el manejo de este tipo de sustancias tanto en su transporte como almacenamiento.

Posteriormente se coordinará con el gestor de tratamiento y/o aprovechamiento del ACU para la entrega del residuo recolectado, para que este genere procesos de transformación que permitan emplear el ACU dentro de la cadena productiva.

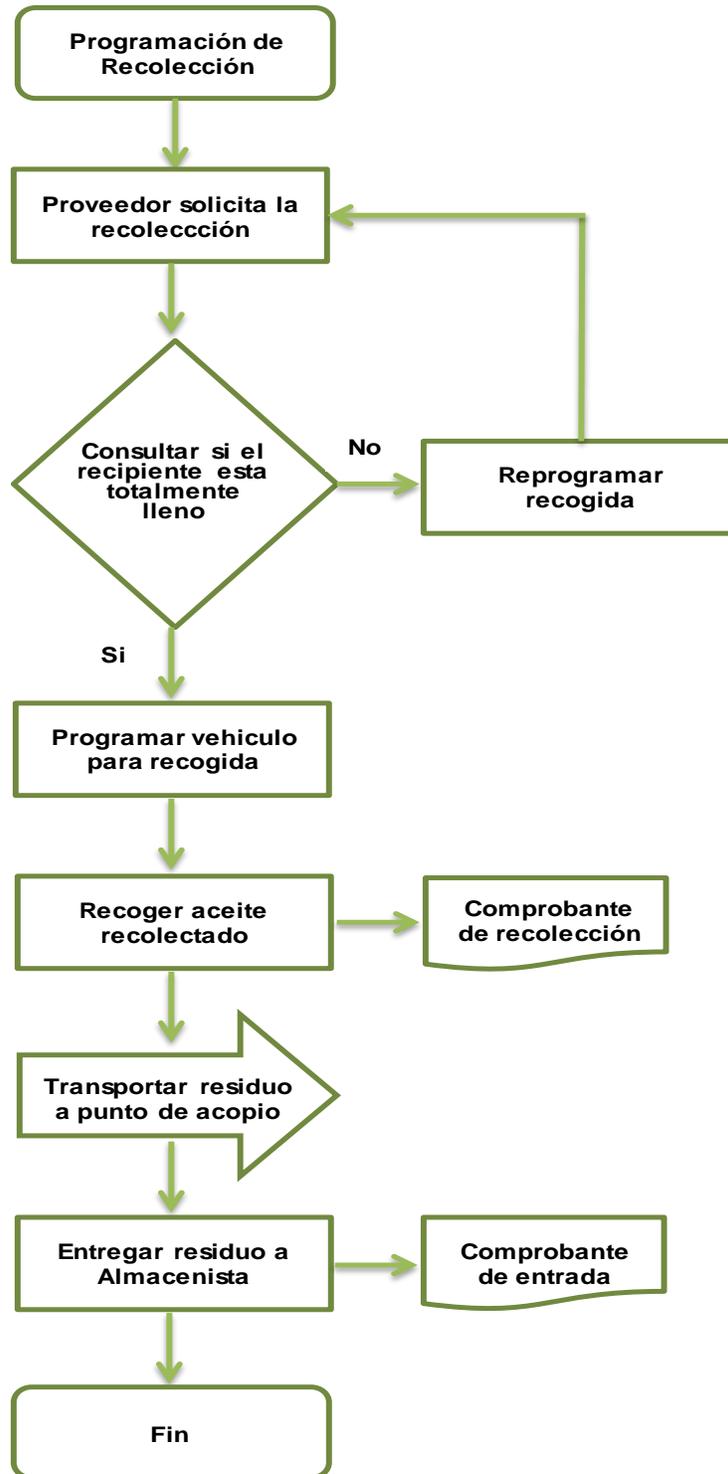
Ilustración 5. Proceso de recolección ACU.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Flujograma para la prestación del servicio.

Ilustración 6. Flujograma de la prestación del servicio.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

4.3.2. Insumo

La empresa requiere como insumo el aceite usado de cocina, el cual será suministrado y recolectado a los restaurantes de la ciudad de Popayán, para su posterior comercialización.

Tabla 20. Insumos.

Insumos				
Cant.	Und	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
103.680	Litros	Aceite usado de cocina	\$ 200	\$ 20.736.000
Total				\$20.736.000

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

4.3.3. Necesidades de Máquinas y Herramientas área de Operación.

La inversión en maquinaria y herramientas es de \$290.000, correspondiente a la adquisición de una báscula escualizable requerida dentro del proceso para confirmar la cantidad entregada de ACU por el cliente.

Tabla 21. Maquinaria y Herramienta área de operación.

Maquinaria y herramientas				
Ítem	Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	1	Bascula - Balanza Plataforma De Piso K10 150kl Escualizable	\$ 290.000	\$ 290.000
Total				\$ 290.000

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

4.3.4. Equipos de oficina área de Operación.

En el desarrollo de las actividades operacionales, es relevante contar con equipos de oficina que le brinden a los colaboradores confort para que desempeñen sus actividades motivados y cumpliendo normas del SG-SST.

Tabla 22. Equipos de oficina área de Operación.

Equipos de oficina				
Ítem	Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	2	Maderkit Escritorio con archivador	\$ 199.900	\$ 399.800
2	1	Archivador 3 gavetas – Ruedas 101,5 x 48 x 45 cm	\$ 180.000	\$ 180.000
3	1	Mesa Maderkit	\$ 100.000	\$ 100.000
4	2	Silla Profesional con Brazos Negro – Asentí	\$ 77.900	\$ 155.800
5	10	Estiba en Madera de 1,20 m x 1,00 m	\$ 15.000	\$ 150.000
6	2	Extintor ABC X 10 LBS	\$ 43.000	\$ 86.000
Total				\$ 1.071.600

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

4.3.5. Equipo de Cómputo, comunicación área de Operación.

Los equipos de cómputo presentan un costo de \$1'429.000, convirtiéndose en una herramienta fundamental para realizar seguimiento, control y obtener información precisa y actualizada para desarrollar eficientemente el servicio que presta la empresa.

Tabla 23. Equipos de cómputo área de Operación.

Equipos de cómputo y Software				
Ítem	Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	1	Portátil Lenovo 320S I3 8Gb 14Pulg Color Plateado	\$ 1.429.000	\$ 1.429.000
Total				\$ 1.429.000

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

4.3.6. Envase y empaque

El proceso de recolección del aceite usado de cocina requiere la adquisición de recipientes y embudos para su desarrollo, presentando un costo de \$3.888.000; con estos elementos se brindan herramientas para que el cliente realice de forma sencilla el acopio del ACU.

Tabla 24. Envase y Empaque

Envase y Empaque				
Ítem	Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	864	Recipiente plástico, tapa y tapón plásticos de 20 Litros	\$ 4.000	\$ 3.456.000
2	432	Embudo Plástico	\$ 1.000	\$ 432.000
Total				\$ 3.888.000

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

4.3.7. Equipo de transporte

El equipo de transporte, es una parte fundamental para la adquisición del aceite de cocina usado, es por ello que se incorporara para este proceso una van de carga con un costo de \$15.000.000, la cual permitirá realizar las rutas de recolección del ACU generado por los Restaurantes.

Tabla 25. Equipo de Transporte

Equipo de Transporte				
Ítem	Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	1	Vehículo van	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000
Total				\$ 15.000.000

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

4.3.8. Requerimiento de personal área de Operación.

El área operativa está conformada el coordinador operativo y el auxiliar de almacén, dos coequiperos que deben sumar sus fortalezas y actitudes para que esta dependencia que es fundamental para la empresa, brinden soluciones oportunas a nuestros clientes.

Tabla 26. Requerimiento de personal área de operación.

Personal				
Cargo	Cantidad	Tipo de Contrato	Costo Mensual	Costo Anual
Coordinador Operativo	1	Indefinido	\$ 1.348.953	\$ 16.187.437
Auxiliar de Almacén	1	Fijo (6 meses)	\$ 1.184.650	\$ 14.215.794
Total			\$ 2.533.603	\$ 30.403.232

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

4.3.9. Distribución espacial del proyecto.

Ilustración 7. Distribución espacial del proyecto.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

4.4. Organización Administrativa

4.4.1. Personal del área administrativa

En el área administrativa se requieren dos colaboradores, un coordinador administrativo y un auxiliar administrativo, estos dos coequiperos deben unir esfuerzos para afrontar los retos administrativos y ser el soporte del área operativa.

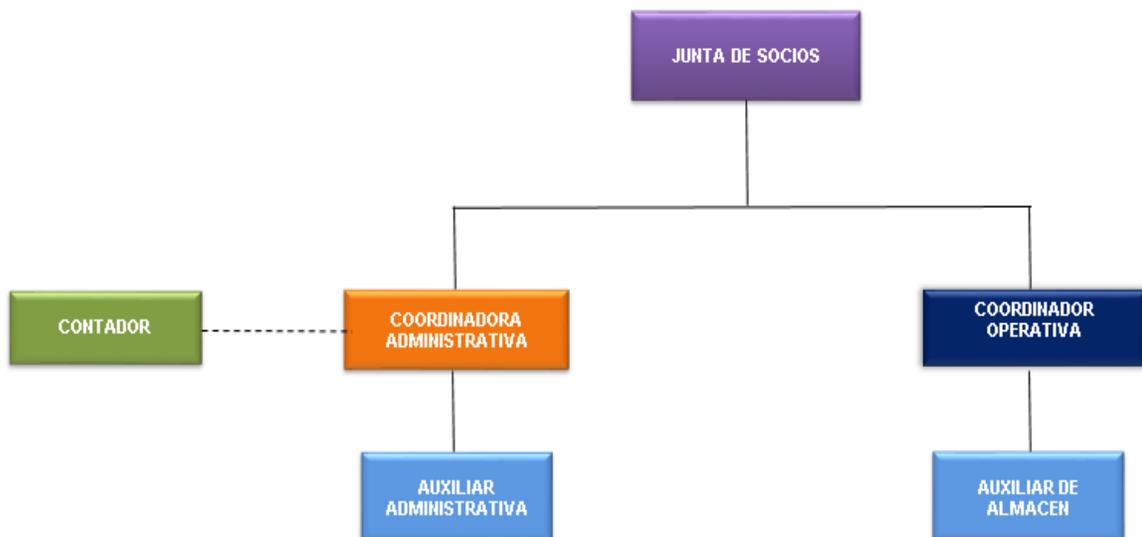
Tabla 27. Personal área administrativa.

Personal				
Cargo	Cantidad	Tipo de Contrato	Costo Mensual	Costo Anual
Coordinadora Administrativa	1	Indefinido	\$ 1.348.953	\$ 16.187.437
Auxiliar Administrativa	1	Fijo (6 meses)	\$ 1.184.650	\$ 14.215.794
Total			\$ 2.533.603	\$ 30.403.232

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

4.4.2. Organigrama de la empresa

Grafico 18. Organigrama de la empresa.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

4.4.3. Manual de funciones

El manual de funciones hoy en día se ha convertido en una importante herramienta de gestión para la consecución de los objetivos de la organización; este documento contiene un conjunto de normas y actividades que deben desarrollar los colaboradores alineados con la filosofía corporativa de la empresa.

A continuación, se detalla los cargos y funciones del equipo de trabajo de la empresa. (Ver anexo No. 3).

4.4.4. Necesidades de equipos de cómputo, comunicación área administrativa.

Tabla 28. Necesidades de equipo de cómputo, comunicación área administrativa

Equipos de cómputo, comunicación				
Ítem	Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	2	Portátil ASUS X 541SA Celeron 15" Negro	\$ 900.000	\$ 1.800.000
2	1	Multifuncional EPSON L575 Negro	\$ 929.000	\$ 929.000
3	1	Teléfono inalámbrico id 2 auriculares Panasonic	\$ 160.000	\$ 160.000
Total				\$ 2.809.900

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

4.4.5. Necesidades de equipos de oficina área administrativa.

Tabla 29. Necesidades de equipo, muebles y enseres área administrativa

Equipos, muebles y enseres				
Ítem	Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	2	Maderkit Escritorio con archivador	\$ 199.900	\$ 399.800
2	1	Archivador 3 gavetas – Ruedas 101,5 x 48 x 45 cm	\$ 180.000	\$ 180.000
3	2	Silla Profesional con Brazos Negro – Asentí	\$ 77.900	\$ 155.800

4	2	Silla interlocutora sencilla	\$ 50.000	\$ 100.000
5	1	Camilla plástica Naranja/ arnés	\$ 235.000	\$ 235.000
6	1	Botiquín Metálico con insumos	\$ 110.000	\$ 110.000
7	1	Extintor solkaflam x 3.700 Gras	\$ 150.000	\$ 150.000
Total				\$ 1.330.600

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

La empresa GESGRAS, será constituida como una sociedad por acciones simplificada (SAS), debido a que esta figura comercial estimula el emprendimiento por su factibilidad de constitución y funcionamiento.

Como lo indica (Notaria 19, 2017) “Puede ser conformada por una sola persona, lo cual les brinda la oportunidad a pequeños empresarios de fundar una empresa por medio de esta modalidad, siendo socio único de la misma.”

Para (Alarcón Lora, 2013) son las principales características de este tipo social, las siguientes:

- Es una sociedad de capitales cuya naturaleza será siempre comercial, independientemente de las actividades previstas en su objeto social, regida para efectos tributarios por las reglas aplicables a las sociedades anónimas.
- Cuando se inscribe en el Registro Mercantil forma una persona jurídica distinta de su o sus accionistas.
- La responsabilidad de su o sus accionistas es solo hasta el monto de sus aportes.
- Podrá constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas.
- Estará regida por las disposiciones contenidas en los estatutos sociales, las normas que rigen a la sociedad anónima y por las normas generales que rigen a las sociedades previstas en el código de comercio, siempre que estas últimas no resulten contradictorias.
- Si se constituye con un solo accionista, este puede ejercer las funciones conferidas por la ley a los diversos órganos sociales, en cuanto sean compatibles, incluidas las del representante legal.

- Estarán sometidas a la inspección, vigilancia o control de la superintendencia de sociedades.
- Las acciones y valores que sean emitidos por estas sociedades, no podrán ser inscritos en el registro nacional de valores y emisores, ni negociarse en bolsa.
- La suscripción y pago del capital puede hacerse en condiciones, proporciones y pagos distintos a los previstos en las normas contempladas en el código de comercio para las sociedades anónimas, pero, en ningún caso el plazo para el pago de las acciones excederá de dos años.

Por consiguiente, el proyecto presentara las siguientes características de conformación:

- Tipo de sociedad: Sociedad Anónima Simplificada (SAS)
- Número de socios: Los socios que constituirán la sociedad son las dos personas naturales, propulsoras y fundadoras del proyecto.
- Denominación social: GESGRAS S.A.S.
- Objeto social: Recolección de desechos no peligrosos y Comercio al por mayor de desperdicios

Se debe tener presente a la hora de constituir la empresa, los siguientes pasos:

1. Verificar que el nombre que le vas a dar a la sociedad no esté tomado
2. Reunión de socios para determinar capital, acciones que se emitirán y elaboración del acta de constitución.
3. Autenticación del documento de constitución de la sociedad.
4. Radicar el documento de constitución en la Cámara de Comercio.
5. Crear cuenta de ahorros
6. Tramitar el RUT definitivo

7. Tramitar el registro mercantil definitivo

8. Resolución de facturación y firma digital

Para la prestación del servicio como gestor de recolección del ACU se debe contar con el aval de la Corporación Autónoma Regional del Cauca, la cual genera los permisos pertinentes con el cumplimiento de la resolución No. 0316 del 01 de marzo 2018, en su Art. 3 Inscripción ACU. Toda persona industrial, comercial y de servicios que genere ACU y toda persona que sea gestor de ACU en el marco de lo establecido en la presente Resolución, deberán inscribirse ante la autoridad Ambiental competente en el área donde se realizará la actividad de generación, recolección, tratamiento y/o aprovechamiento de ACU.

Por consiguiente (Penagos Enríquez, 2018) Ingeniero y especialista ambiental de la Subdirección de defensa del Patrimonio Ambiental de la Corporación Regional del Cauca CRC, menciono que el gestor que no cumpla con lo establecido en la presente Resolución y no cuente con un plan de contingencias, no podrá desarrollar ningún tipo de actividad relacionada con la recolección, tratamiento y/o aprovechamiento del ACU; si las realizan sin cumplir con las revisiones y aprobaciones de la CRC estaría inmerso en actividades ilícitas.

5.1. Filosofía Corporativa

5.1.1. Misión

GESGRAS SAS es una empresa del sector de Recolección de desechos no peligrosos y Comercio al por mayor de desperdicios, que presta el servicio de recolección, transporte y comercialización de aceites de cocina usados, contribuyendo en la cadena de los gestores de tratamiento y aprovechamiento del residuo para la producción de biocombustibles.

Ofrecemos a nuestros clientes procedimientos enmarcados en la eficiencia y eficacia que contribuyan a preservar el ambiente para futuras generaciones.

5.1.2. Visión

En el 2023 consolidarnos como una empresa pionera en la recolección y transporte de aceite de cocina usado, contando con programas y procesos con estándares de calidad, en el acopio, manipulación y distribución del aceite usado de cocina, siendo gestores del talento humano de la región Caucana y ofreciendo un desarrollo ambiental sostenible.

5.1.3. Valores

Para GESGRAS SAS sus valores corporativos se ven reflejados al brindar a sus clientes a través de su proceso de recolección del aceite de cocina usado, el compromiso de ofrecer sus servicios bajo principios de calidad y también con el ambiente reutilizando insumos contaminantes, siendo responsables de las buenas prácticas para respetar nuestro entorno para así evitar el efecto invernadero y la contaminación de las fuentes hídricas.

5.1.4. Política de calidad

Nuestra empresa está orientada hacia la preservación de las fuentes hídricas de la región. Estamos comprometidos con nuestros clientes a ofrecerles procesos enmarcados en la calidad, en la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Por lo que optaremos una directriz enmarcada en el mejoramiento continuo en cada uno de nuestros procesos.

5.2. Gastos de constitución

Para la constitución de la empresa se deben de realizar una variedad de pagos a entidades como la Cámara de Comercio del Cauca, Gobernación, Alcaldía y otras entidades que suman el valor de \$3.562.500 y que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 30. Gastos de constitución.

Concepto	Cant	Valor unitario	Valor total
Autenticación firmas documento de constitución	2	\$ 6.900	\$ 13.800
Impuesto de registro – Gobernación	1	\$ 2.501.000	\$ 2.501.000
Certificado Bomberos	1	\$ 35.000	\$ 35.000
Certificado de Existencia	2	\$ 5.100	\$ 10.200
Formulario de Registro	1	\$ 5.500	\$ 5.500
Apertura de Cuenta Bancaria	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Registro de Libros	2	\$ 30.000	\$ 60.000
Derechos de inscripción en la cámara de comercio	1	\$ 32.000	\$ 32.000
Registro mercantil	1	\$ 705.000	\$ 705.000
Permiso de uso de suelos	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Total			\$ 3.562.500

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6. ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero recopila la información aportada por los anteriores estudios para ser analizada y evaluada para determinar si el proyecto es viable y rentable en el tiempo.

(Guzman Castro, 2002) Menciona que el estudio financiero en los proyectos de investigación, es el ejercicio de buscar y ordenar información económica y financiera que permita evaluar la factibilidad de su realización.

6.1. Inversiones del Proyecto.

La inversión requerida para el proyecto, se determinó con las inversiones fijas y diferidas de la siguiente manera:

6.1.1. Inversiones Fijas

6.1.1.1. Equipo de cómputo, comunicaciones

La inversión en equipo de cómputo, comunicaciones es de \$4.238.900, donde la inversión más significativa es la correspondiente a equipos de cómputo por un valor de \$3.229.000; la depreciación manejada es de 5 años para computadores e impresoras.

Tabla 31. Equipos de cómputo, comunicaciones.

Descripción	Cant.	Vr. Unit.	Vr. Total	Vida Útil.
Portátil LENOVO G40-80 14" Core™ i3 Plateado	1	\$ 1.429.000	\$ 1.429.000	5
Teléfono inalámbrico id 2 auriculares Panasonic	1	\$ 159.900	\$ 159.900	5
Portátil ASUS X 541 SA	2	\$ 900.000	\$ 1.800.000	5
Multifuncional EPSON L575	1	\$ 850.000	\$ 850.000	5
TOTAL			\$ 4.238.900	

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.1.1.2. Equipos de Oficina

La inversión en equipo de oficina es de \$2.402.200, donde la inversión más representativa es en los escritorios requeridos para los puestos de trabajo de los colaboradores de la empresa teniendo un valor de \$799.600; manejando una depreciación a 5 años.

Tabla 32. Equipos de Oficina

Descripción	Cant.	Vr. Unit.	Vr. Total	Vida Útil.
Maderkit Escritorio con archivador	4	\$ 199.900	\$ 799.600	5
Silla Profesional con Brazos Negro – Asentí	4	\$ 77.900	\$ 311.600	5
Archivador 3 gavetas	2	\$ 180.000	\$ 360.000	5
Mesa Maderkit	1	\$ 100.000	\$ 100.000	5
Estiba en Madera	10	\$ 15.000	\$ 150.000	5
Silla Interlocutora sencilla	2	\$ 50.000	\$ 100.000	5
Camilla Plástica Naranja /Arnés	1	\$ 235.000	\$ 235.000	5
Botiquín Metálico con insumos	1	\$ 110.000	\$ 110.000	5
Extintor Solkaflam x 3.700 Grs	1	\$ 150.000	\$ 150.000	5
Extintor ABC X 10 Lbs	2	\$ 43.000	\$ 86.000	5
TOTAL			\$ 2.402.200	

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.1.1.3. Maquinaria y Equipo

La maquinaria y equipo requerido para el proyecto es muy mínima ya que para el proceso de recolección y comercialización se requiere una báscula que permita validar la cantidad de residuo de aceite usado de cocina que se recolecta y se entrega al gestor de tratamiento, el mencionado equipo tiene un valor de \$290.000 y una depreciación de 10 años.

Tabla 33. Maquinaria y Equipo.

Descripción	Cant.	Vr. Unit.	Vr. Total	Vida Útil.
Bascula - Balanza Plataforma De Piso K10 150kl Escualizable	1	\$ 290.000	\$ 290.000	10
TOTAL			\$ 290.000	

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.1.1.4. Equipo de transporte

Se realizará la inversión en un vehículo van por un valor de \$15.000.000 con una depreciación a 5 años; esta inversión es de vital importancia para la prestación del servicio de recolección del ACU.

Tabla 34. Equipo de Transporte.

Descripción	Cant.	Vr. Unit.	Vr. Total	Vida Útil.
Vehículo Van	1	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	5
TOTAL			\$ 15.000.000	

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.1.1.5. Envase y Empaque

La inversión en envase y empaque es de \$3.888.000, donde la inversión más relevante en los recipientes plásticos, tapa y tapón por un valor de \$3.456.000 con su respectiva depreciación a 5 años.

Tabla 35. Envase y Empaque.

Descripción	Cant.	Vr. Unit.	Vr. Total	Vida Útil.
Recipiente plástico, tapa y tapón plástico de 20 Litros	864	\$ 4.000	\$ 3.456.000	5
Embudo plástico	432	\$ 1.000	\$ 432.000	5
TOTAL			\$ 3.888.000	

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.1.2. Inversión en activos diferidos

La inversión diferida corresponde a los gastos de constitución de la empresa y adquisición de software operativo y administrativo, la cual suma un valor de \$6.162.500, cifra que se amortizara a 5 años.

Tabla 36. Activos Diferidos

Descripción	Valor
Gastos Preoperativos	
Autenticación firmas documento de constitución	\$ 13.800
Impuestos de registros – Gobernación	\$ 2.501.000
Certificado Bomberos	\$ 35.000
Certificado de Existencia (2)	\$ 10.200
Formulario de Registro	\$ 5.500
Apertura de Cuenta Bancaria	\$ 100.000
Registro de Libros	\$ 60.000
Derechos de inscripción Cámara de Comercio	\$ 32.000
Registro mercantil	\$ 705.000
Permiso de uso del suelo	\$ 100.000
Software operativo y administrativo	\$ 2.600.000
TOTAL	\$ 6.162.500

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.1.3. Presupuesto de Inversiones

El presupuesto de inversiones, se calculó teniendo presente el efectivo requerido en caja para cumplir con las obligaciones de corto plazo del proyecto; por consiguiente, en el primer año de operación se necesita contar con un disponible en caja de

\$37.759.872, valores requeridos para la compra de insumos, cancelar costos directos y fijos, para gastos de administración y ventas e imprevistos.

Tabla 37. Efectivo Requerido en Caja.

Efectivo Requerido en Caja		
Descripción	Días Cobertura	0
Costos de Materiales e Insumos	90	\$5.184.000
Costos Mano de obra directa	90	\$7.600.808
Costos Fijos	90	\$8.672.400
Gastos Admón. y ventas	90	\$14.399.093
Imprevistos		\$1.903.571
Efectivo Requerido en Caja		\$37.759.872

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

En el presupuesto de inversiones, se determinó que el proyecto requiere una inversión fija de \$25.819.100, gastos preoperativos de \$6.162.500 y un efectivo en caja para noventa días de \$37.759.872, generando un total de inversión de \$69.741.472.

Tabla 38. Inversión Requerida.

Fase	Inversión
1. Inversiones Fijas	
(Iniciales y reposiciones)	
Eq. Cómputo y comunicación	\$ 4.238.900
Equipo de oficina	\$ 2.402.200
Maquinaria y equipo	\$ 290.000
Envase y empaque	\$ 3.888.000
Equipo de transporte	\$ 15.000.000
Total inversiones fijas	\$ 25.819.100
2. Gastos preoperativos	\$ 6.162.500
3. Efectivo requerido para operar 90 días	\$ 37.759.872
Inversiones Totales	\$ 69.741.472

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.2. Gastos de Depreciación.

El cálculo de la depreciación para el proyecto se realizó con el método de línea recta, a lo que indica que el activo presenta un desgaste constante por lo que la depreciación

se encuentra en función de la vida útil del activo; es por ello que en el primer año de operación la depreciación es de \$5.455.113; presentando una constante hasta el tercer año, a partir del cuarto el valor de la depreciación será de \$4.654.380.

Tabla 39. Gastos de Depreciación.

Fase			Inversión	Operacional					Valor en libros
Año			0	1	2	3	4	5	
ACTIVO FIJO	Valor	Vida útil							
Eq. Cómputo, comunic.	\$4.238.900	5		\$847.780	\$847.780	\$847.780	\$847.780	\$847.780	\$0
Equipo de oficina	\$2.402.200	3		\$800.733	\$800.733	\$800.733	\$0	\$0	\$0
Maquinaria y equipo	\$290.000	10		\$29.000	\$29.000	\$29.000	\$29.000	\$29.000	\$145.000
Equipo de transporte	\$15.000.000	5		\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$0
Envase y empaque	\$3.888.000	5		\$777.600	\$777.600	\$777.600	\$777.600	\$777.600	\$0
Total	\$25.819.100			\$5.455.113	\$5.455.113	\$5.455.113	\$4.654.380	\$4.654.380	\$145.000

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.3. Amortización Diferidos

La amortización de diferidos, presenta los gastos preoperativos por un valor de \$6.162.500 monto que se difiere a 5 años, para generar un valor anual de \$1.232.500.

Tabla 40. Amortización Diferidos

Fase			Operacional				
Año	Valor	Diferido	1	2	3	4	5
Amortización diferidos	\$6.162.500	5	\$1.232.500	\$1.232.500	\$1.232.500	\$1.232.500	\$1.232.500

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.4. Costos De operación

Para la determinación de los costos de operación se tuvo en cuenta insumos, mano de obra directa y los costos indirectos, es preciso aclarar lo que respecta a costos indirectos es el porcentaje (70%) asignado al área operativa.

6.4.1. Costos de los insumos

En los costos de insumos requeridos para la operación de la empresa, se destaca el aceite usado de cocina (ACU), ítem que para el primer año equivale a \$20.736.000, en el segundo año \$22.574.902, en el tercer año \$24.576.880, en el cuarto año \$26.756.397 y para el quinto año \$29.129.197; representando un incremento entre el año primero y el quinto del 40,48%, debido al incremento en el pago por el precio del insumo y a la oferta del mercado.

Tabla 41. Costo del Insumo.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aceite Usado de Cocina (ACU)					
Cantidad	103.680	108.035	112.572	117.300	122.227
Costo unitario insumo	\$200	\$209	\$218	\$228	\$238
Costo total insumo	\$20.736.000	\$22.574.902	\$24.576.880	\$26.756.397	\$29.129.197

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.4.2. Mano de Obra Directa

El personal del área operativa genera una nómina por el valor de \$30.403.232, esta dependencia está conformada por un Coordinador operativo con una base salarial de \$900.000 y un auxiliar de almacén con una base salarial de \$781.242; por presentar ingresos no superiores a dos salarios mínimos se les debe entregar tres dotaciones durante el año, la cual suma el valor de \$744.000, discriminado lo anterior en las siguientes tablas.

Tabla 42. Mano de Obra Directa

Cargo	salario básico	Auxilio de transporte	Total devengado	Cesantías	Intereses sobre cesantías	Prima de servicios
				8,33%	12%	8,33%
Coordinador operativo	\$900.000	\$88.211	\$988.211	\$82.318	\$9.878	\$82.318
Auxiliar de almacén	\$781.242	\$88.211	\$869.453	\$72.425	\$8.691	\$72.425
Totales	\$1.681.242	\$176.422	\$1.857.664	\$154.743	\$18.569	\$154.743

Vacaciones	Aportes parafiscales	Pensión	Salud	Riesgos profesionales	Total nómina mensual	Total nomina anual
4,17%	4%	12%	8,50%	0,52%		
\$37.530	\$36.000	\$108.000	\$0	\$4.698	\$1.348.953	\$16.187.437
\$32.578	\$31.250	\$93.749	\$0	\$4.078	\$1.184.650	\$14.215.794
\$70.108	\$67.250	\$201.749	\$0	\$8.776	\$2.659.486	\$30.403.232

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Tabla 43. Dotación Área operativa.

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Camisa	6	\$ 28.000	\$ 168.000
Pantalón	6	\$ 28.000	\$ 168.000
Botas	4	\$ 78.000	\$ 312.000
Casco	4	\$ 11.000	\$ 44.000
Guantes	2	\$ 9.000	\$ 18.000
Gafas	4	\$ 8.500	\$ 34.000
Total			\$ 744.000

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.4.3. Costos Indirectos para la Operación.

Los costos indirectos para la operación presentan un valor de \$34.689.600 para el primer año, en el quinto año \$40.126.563 reflejando un incremento de 15,67%. Se debe clarificar que el 70% del valor total de los costos indirectos están cargados al área operativa, donde se ubican rubros de acueducto y alcantarillado, energía, telecomunicación y arrendamiento; este porcentaje se determinó por la distribución espacial de la bodega la cual se encuentra ocupada en su mayor parte por el área operativa.

Tabla 44. Costos Indirectos

Descripción	Mensual	Porcentaje	1	2	3	4	5
Servicios públicos							
Acueducto y alcantarillado	\$70.000	70%	\$588.000	\$614.342	\$641.865	\$670.620	\$700.664
Energía eléctrica	\$100.000	70%	\$840.000	\$877.632	\$916.950	\$958.029	\$1.000.949
Teléfono fijo	\$30.000	70%	\$252.000	\$263.290	\$275.085	\$287.409	\$300.285
Teléfonos móviles	\$180.000	70%	\$1.512.000	\$1.579.738	\$1.650.510	\$1.724.453	\$1.801.708
Internet	\$60.000	70%	\$504.000	\$526.579	\$550.170	\$574.818	\$600.569
Arrendamiento	\$2.500.000	70%	\$21.000.000	\$21.940.800	\$22.923.748	\$23.950.732	\$25.023.725
Combustible y mantenimiento	\$400.000		\$4.800.000	\$5.015.040	\$5.239.714	\$5.474.453	\$5.719.708
Dotación Operativa			\$744.000	\$777.331	\$812.156	\$848.540	\$886.555
Depreciación ppe operativa			\$4.449.600	\$4.449.600	\$4.449.600	\$4.092.400	\$4.092.400
Total	\$3.340.000		\$34.689.600	\$36.044.352	\$37.459.797	\$38.581.454	\$40.126.563

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.5. Gastos de Administración

6.5.1. Personal área Administrativa

La nómina del personal administrativo presenta un valor \$30.913.837, esta dependencia se encuentra conformada por un Coordinador Administrativo con una base salarial de \$900.000 y un Auxiliar Administrativo con una base salarial de \$781.242; por presentar ingresos no superiores a dos salarios mínimos se les debe entregar tres dotaciones durante el año, la cual suma el valor de \$1.045.000, discriminado lo anterior en las siguientes tablas.

Tabla 45. Nomina área Administrativa

Cargo	salario básico	Auxilio de transporte	Total devengado	Cesantías	Intereses sobre cesantías	Prima de servicios
				8,33%	12%	8,33%
Coordinador Administrativo	\$900.000	\$88.211	\$988.211	\$82.318	\$9.878	\$82.318
Auxiliar administrativa	\$781.242	\$88.211	\$869.453	\$72.425	\$8.691	\$72.425
Totales	\$1.681.242	\$176.422	\$1.857.664	\$154.743	\$18.569	\$154.743

Vacaciones	Aportes parafiscales	Pensión	Salud	riesgos profesionales	Total nómina mensual	Total nomina anual
4,17%	4%	12%	8,50%	0,52%		
\$37.530	\$36.000	\$108.000	\$0	\$4.698	\$1.348.953	\$16.187.437
\$32.578	\$31.250	\$93.749	\$0	\$4.078	\$1.184.650	\$14.215.794
\$70.108	\$67.250	\$201.749	\$0	\$8.776	\$2.659.486	\$30.403.232

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Tabla 46. Dotación área administrativa

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Blusa Manga Larga	8	\$ 30.000	\$ 240.000
Chaqueta	3	\$ 45.000	\$ 135.000
Pantalón Strech	8	\$ 50.000	\$ 400.000
Zapatos antideslizante	6	\$ 45.000	\$ 270.000
Total			\$ 1.045.000

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.5.2. Gastos de Publicidad

La publicidad es una herramienta fundamental para dar conocer al público en general los servicios y productos que maneja el proyecto, las diferentes actividades que se desarrollan presentan un valor de \$4.226.000; la actividad publicitaria más representativa son las pautas publicitarias en radio con el valor de \$1.728.000, seguidamente el servicio de página web con un valor de \$980.000. Los años siguientes presentan una disminución en el gasto debido a que la página web y el hosting solo se crean una sola vez y a partir del año dos solo se cancela por estos conceptos el mantenimiento de la página y la renovación del Hosting, reflejándose la disminución del gasto en un 25,19% con respecto al año dos.

Tabla 47. Publicidad

Descripción medio publicitario	Cantidad	Vr Unitario	Vr Total	Año 1
Pauta publicitaria radio	144	\$ 12.000	\$ 1.728.000	\$ 1.728.000
Folletos	1000	\$ 350	\$ 350.000	\$ 350.000
Afiches	1000	\$ 518	\$ 518.000	\$ 518.000
Página web	1	\$ 980.000	\$ 980.000	\$ 980.000
Mantenimiento página web (Anual)	1	\$ 395.000	\$ 395.000	\$ -
Hosting y dominio de la empresa	1	\$ 650.000	\$ 650.000	\$ 650.000
Renovación Hosting y dominio (Anual)	1	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ -
Total				\$ 4.226.000

Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
\$ 1.805.414	\$ 1.886.297	\$ 1.970.803	\$ 2.059.095
\$ 365.680	\$ 382.062	\$ 399.179	\$ 417.062
\$ 541.206	\$ 565.452	\$ 590.785	\$ 617.252
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ 412.696	\$ 431.185	\$ 450.502	\$ 470.684
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ 250.752	\$ 261.986	\$ 273.723	\$ 285.985
\$ 3.375.749	\$ 3.526.982	\$ 3.684.991	\$ 3.850.079

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.5.3. Gastos Indirectos

Los gastos indirectos para el primer año de operación suman \$17.182.139, frente al quinto año presenta un incremento de \$19.787.072, lo que refleja un crecimiento del 15,16% frente al primer año; los gastos indirectos se encuentran cargados en un 30% al área administrativa, donde se ubica servicios públicos, telefonía, arrendamiento, suministro oficina, amortización de diferidos entre otros.

Tabla 48. Gastos Indirectos

Descripción	Mensual	Porcentaje	1	2	3	4	5
Acueducto y alcantarillado	\$70.000	30%	\$252.000	\$263.290	\$275.085	\$287.409	\$300.285
Energía eléctrica	\$100.000	30%	\$360.000	\$376.128	\$392.979	\$410.584	\$428.978
Teléfono fijo	\$30.000	30%	\$108.000	\$112.838	\$117.894	\$123.175	\$128.693
Teléfonos móviles	\$180.000	30%	\$648.000	\$677.030	\$707.361	\$739.051	\$772.161
Internet	\$60.000	30%	\$216.000	\$225.677	\$235.787	\$246.350	\$257.387
Arrendamiento	\$2.500.000	30%	\$9.000.000	\$9.403.200	\$9.824.463	\$10.264.599	\$10.724.453
Suministros de oficina	\$43.463		\$521.550	\$544.915	\$569.328	\$594.834	\$621.482
Gastos de movilización	\$60.000		\$720.000	\$752.256	\$785.957	\$821.168	\$857.956
Dotación Admón.			\$1.045.000	\$1.091.816	\$1.140.729	\$1.191.834	\$1.245.228
Impuestos			\$1.368.576	\$1.468.838	\$1.576.445	\$1.691.935	\$1.815.886
Gastos legales			\$705.000	\$736.584	\$769.583	\$804.060	\$840.082
Amortización de diferidos			\$1.232.500	\$1.232.500	\$1.232.500	\$1.232.500	\$1.232.500
Depreciación pre administrativa			\$1.005.513	\$1.005.513	\$1.005.513	\$561.980	\$561.980
Total	\$3.043.463		\$17.182.139	\$17.890.586	\$18.633.624	\$18.969.480	\$19.787.072

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.6. Gastos Financieros

Los recursos requeridos para la puesta en marcha del proyecto, se obtendrán a través de un crédito de libre inversión con una entidad financiera, dicho crédito será por un valor equivalente al 60% de lo requerido en la inversión fija, gastos preoperativos y efectivo en caja con las siguientes condiciones:

FINANCIACION	\$ 41.913.133
TASA EFECTIVA ANUAL	22,33%
PLAZO (AÑOS)	5
CUOTA	\$ 14.739.726

El crédito será amortizado con una cuota fija de \$14.739.726, la cual incluye capital e intereses, se proyecta a cancelarse el préstamo en el periodo de operación del proyecto.

Tabla 49. Amortización del crédito

Plazo	Vr. Cuota	Interés	Amortización	Saldo
0				\$ 41.913.133
1	\$ 14.739.726	\$ 9.359.203	\$ 5.380.524	\$ 36.532.609
2	\$ 14.739.726	\$ 8.157.732	\$ 6.581.994	\$ 29.950.615
3	\$ 14.739.726	\$ 6.687.972	\$ 8.051.754	\$ 21.898.861
4	\$ 14.739.726	\$ 4.890.016	\$ 9.849.710	\$ 12.049.151
5	\$ 14.739.726	\$ 2.690.575	\$ 12.049.151	\$ 0

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Tabla 50. Financiación y pago del crédito.

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Costo de financiación (Interés)	\$ 9.359.203	\$ 8.157.732	\$ 6.687.972	\$ 4.890.016	\$ 2.690.575
Pago a préstamo	\$ 5.380.524	\$ 6.581.994	\$ 8.051.754	\$ 9.849.710	\$ 12.049.151

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.7. Presupuesto de Ingresos

El presupuesto de ingresos del proyecto, nos refleja para el primer año unos ingresos de \$171.072.000, monto que tiene una tendencia de crecimiento hasta alcanzar un valor para el quinto año de \$226.985.810, generando un incremento del 32,68% frente al primer año; se debe aclarar que la proyección del precio de venta se estima con el promedio del precio en el mercado internacional del aceite crudo de palma (CPO), que para la fecha es de un 3%.

Tabla 51. Presupuesto de Ingresos.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aceite Usado de Cocina (ACU)					
Cantidad	103.680	108.035	112.572	117.300	122.227
Precio de venta	\$1.650	\$1.700	\$1.750	\$1.803	\$1.857
Ingresos	\$171.072.000	\$183.604.735	\$197.055.618	\$211.491.912	\$226.985.810

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.8. Estado de Resultados

El estado de resultados proyectado, nos arroja para el primer año de operación un monto de \$10.956.063, los años siguientes se logran valores significativos de rentabilidad, generando esto un acumulado para el quinto año de \$109.590.075; Frente a la rentabilidad, el primer año registra un 6% porcentaje que año tras año tiene un crecimiento progresivo hasta reflejarse en el quinto año de operación el 15% de rentabilidad.

Por consiguiente, se observa que la utilidad y la rentabilidad del proyecto, presentan una mejora en su rendimiento, permitiendo que este se una buena alternativa de inversión.

Tabla 52. Estado de Resultado

Descripción	Año				
	1	2	3	4	5
Ingresos por venta	\$171.072.000	\$183.604.735	\$197.055.618	\$211.491.912	\$226.985.810
(-) Costos de venta	\$85.828.832	\$90.384.550	\$95.225.059	\$100.013.072	\$105.484.431
Utilidad Bruta en ventas	\$85.243.168	\$93.220.185	\$101.830.559	\$111.478.840	\$121.501.378
(-) Gastos operativos	\$59.283.871	\$60.783.683	\$63.393.116	\$65.678.981	\$68.533.943
Utilidad operativa	\$25.959.298	\$32.436.502	\$38.437.443	\$45.799.859	\$52.967.435
(+) Otros Ingresos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
(-) Otros egresos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
(-) Costos de financiación	\$ 9.359.203	\$ 8.157.732	\$ 6.687.972	\$ 4.890.016	\$ 2.690.575
Utilidad antes de impuestos	\$ 16.600.095	\$ 24.278.770	\$ 31.749.471	\$ 40.909.844	\$ 50.276.860
(-) Impuesto de renta (Art.100 ley 1819/ 16)	\$ 5.644.032	\$ 8.011.994	\$ 10.477.325	\$ 13.500.248	\$ 16.591.364
Utilidad neta	\$ 10.956.063	\$ 16.266.776	\$ 21.272.145	\$ 27.409.595	\$ 33.685.496
(-) Dividendos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Utilidad no repartidas	\$ 10.956.063	\$ 16.266.776	\$ 21.272.145	\$ 27.409.595	\$ 33.685.496
Utilidad no repartidas acumuladas (Reservas)	\$ 10.956.063	\$ 27.222.839	\$ 48.494.984	\$ 75.904.579	\$109.590.075
Rentabilidad	6%	9%	11%	13%	15%

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.9. Flujo de Caja

El flujo de caja refleja en la operación del primer año un déficit de \$11.175.055 el cual será compensado con el saldo provisionado del saldo de efectivo para la operación de este año; desde el año dos se presenta un superávit de efectivo, lo que indica que el proyecto genera suficiente liquidez para cumplir con sus obligaciones corrientes; es por ello que para el segundo año se cuenta con excedente de efectivo de \$16.609.792, presentando crecimiento constante llegando a un excedente de efectivo para el quinto año de operación de \$27.980.378 y un acumulado para el mismo periodo de \$115.390.940.

Tabla 53. Flujo de Caja.

Fase	Inversión	Operacional				
Año	0	1	2	3	4	5
Entradas de Efectivo						
Aporte de Socios	\$27.942.089					
Prestamos	\$41.913.133					
Ventas de contado		\$141.989.760	\$152.391.930	\$163.556.163	\$175.538.287	\$188.398.222
Recaudo de cartera			\$29.082.240	\$31.212.805	\$33.499.455	\$35.953.625
Otros Ingresos						
Total Entradas de Efectivo	\$69.855.222	\$141.989.760	\$181.474.170	\$194.768.967	\$209.037.742	\$224.351.847
Salidas de Efectivo						
Inversiones Totales	\$31.981.600	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Costos de operación, netos de depreciación y amortización de diferidos		\$138.425.089	\$144.480.620	\$151.930.561	\$159.805.173	\$168.131.495
Costos de financiación		\$9.359.203	\$8.157.732	\$6.687.972	\$4.890.016	\$2.690.575
Pago de Prestamos		\$5.380.524	\$6.581.994	\$8.051.754	\$9.849.710	\$12.049.151
Impuestos		\$0	\$5.644.032	\$8.011.994	\$10.477.325	\$13.500.248
Total Salidas de Efectivo	\$31.981.600	\$153.164.815	\$164.864.378	\$174.682.282	\$185.022.224	\$196.371.469
Superávit (déficit) del ejercicio	\$37.873.622	-\$11.175.055	\$16.609.792	\$20.086.686	\$24.015.518	\$27.980.378
Saldo final de Efectivo	\$37.873.622	\$26.698.566	\$43.308.358	\$63.395.044	\$87.410.562	\$115.390.940

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.10. Balance General

El balance general proyectado para el primer año de operación, refleja que el patrimonio representa el 48% de los activos totales y los pasivos el 52%, estos valores varían durante los años de operación, llegando a presentar un patrimonio del 89% de los activos totales y los pasivos del 11% para el quinto año de operación, con lo que se intuye el mejoramiento de la estructura financiera, disminuyendo su grado de endeudamiento; el proyecto brinda un alto nivel de endeudamiento y de liquidez. Al culminar el ejercicio permite que los socios cuenten con un 89% del total de los activos.

Tabla 54. Balance General

BALANCE GENERAL PROYECTADO						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO						
ACTIVO CORRIENTE						
EFFECTIVO	\$37.873.622	\$26.698.566	\$43.308.358	\$63.395.044	\$87.410.562	\$115.390.940
DEUDORES	\$0	\$29.082.240	\$31.212.805	\$33.499.455	\$35.953.625	\$38.587.588
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$37.873.622	\$55.780.806	\$74.521.163	\$96.894.499	\$123.364.187	\$153.978.528
ACTIVO FIJO						
PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO (NETO)	\$25.819.100	\$20.363.987	\$14.908.873	\$9.453.760	\$4.799.380	\$145.000
ACTIVO DIFERIDO	\$6.162.500	\$4.930.000	\$3.697.500	\$2.465.000	\$1.232.500	\$0
TOTAL ACTIVO FIJO	\$31.981.600	\$25.293.987	\$18.606.373	\$11.918.760	\$6.031.880	\$145.000
TOTAL ACTIVO	\$69.855.222	\$81.074.793	\$93.127.536	\$108.813.259	\$129.396.067	\$154.123.528
PASIVO Y PATRIMONIO						
PASIVO						
PASIVO CORRIENTE						
OBLIGACIONES FINANCIERAS C.P	\$5.380.524	\$6.581.994	\$8.051.754	\$9.849.710	\$12.049.151	\$0
IMPUESTOS, GRAVAMIENTOS Y TASAS	\$0	\$5.644.032	\$8.011.994	\$10.477.325	\$13.500.248	\$16.591.364
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$5.380.524	\$12.226.027	\$16.063.748	\$20.327.036	\$25.549.399	\$16.591.364
PASIVO A LARGO PLAZO						
OBLIGACIONES FINANCIERAS L.P	\$36.532.609	\$29.950.615	\$21.898.861	\$12.049.151	\$0	\$0
TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	\$36.532.609	\$29.950.615	\$21.898.861	\$12.049.151	\$0	\$0
TOTAL PASIVO	\$41.913.133	\$42.176.642	\$37.962.609	\$32.376.187	\$25.549.399	\$16.591.364
PATRIMONIO						
CAPITAL SOCIAL	\$27.942.089	\$27.942.089	\$27.942.089	\$27.942.089	\$27.942.089	\$27.942.089
RESERVAS	\$0					
RESULTADOS DEL EJERCICIO	\$0	\$10.956.063	\$16.266.776	\$21.272.145	\$27.409.595	\$33.685.496
RESULTADOS ACUMULADOS	\$0	\$0	\$10.956.063	\$27.222.839	\$48.494.984	\$75.904.579
TOTAL PATRIMONIO	\$27.942.089	\$38.898.151	\$55.164.927	\$76.437.073	\$103.846.668	\$137.532.164
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$69.855.222	\$81.074.793	\$93.127.536	\$108.813.259	\$129.396.067	\$154.123.528

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.11. Punto de Equilibrio

Para la determinación del punto de equilibrio, se clasificaron inicialmente los costos del proyecto en fijos y variables, dichos costos registraron para el primer año de operación el 44,44% de costos fijos y 55,56% de costos variables, lo que indica que se refleja mayor concentración en costos Variables.

Tabla 55. Cálculo de costos fijos y variables.

Descripción	Año				
	1	2	3	4	5
Cantidad	103.680	108.035	112.572	117.300	122.227
Precio de venta	\$1.650	\$1.700	\$1.750	\$1.803	\$1.857
Ingresos	\$171.072.000	\$183.604.735	\$197.055.618	\$211.491.912	\$226.985.810
Costo de insumos	\$20.736.000	\$22.574.902	\$24.576.880	\$26.756.397	\$29.129.197
Costos indirectos de operación (CIF)	\$34.689.600	\$36.044.352	\$37.459.797	\$38.581.454	\$40.126.563
Mano de obra	\$30.403.232	\$31.765.296	\$33.188.382	\$34.675.221	\$36.228.671
Costos variables totales	\$85.828.832	\$90.384.550	\$95.225.059	\$100.013.072	\$105.484.431
Costos variable por unidad	\$828	\$837	\$846	\$853	\$863
Gastos fijos					
Gastos de administración y ventas	\$57.045.858	\$58.545.670	\$61.155.103	\$63.884.501	\$66.739.463
Amortización de diferidos	\$1.232.500	\$1.232.500	\$1.232.500	\$1.232.500	\$1.232.500
Depreciación	\$1.005.513	\$1.005.513	\$1.005.513	\$561.980	\$561.980
Costos de financiación (Intereses)	\$9.359.203	\$8.157.732	\$6.687.972	\$4.890.016	\$2.690.575
Total costos fijos	\$68.643.073	\$68.941.415	\$70.081.088	\$70.568.997	\$71.224.518
Costos fijos por Unidad	\$662	\$638	\$623	\$602	\$583
Total costos	\$154.471.905	\$159.325.965	\$165.306.147	\$170.582.069	\$176.708.950
Costo Unitario	\$1.490	\$1.475	\$1.468	\$1.454	\$1.446
Utilidad Unitaria	\$160	\$225	\$282	\$349	\$411
Porcentaje de utilidad unitaria	9,70%	13,22%	16,11%	19,34%	22,15%

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

En la siguiente tabla se detalla el cálculo del punto de equilibrio para el primer año de operación, el cual indica que se deben de comercializar un promedio de 83.490 litros de aceite usado de cocina para no obtener ni perdida ni ganancia, generando un ingreso de \$137.757.759, para los años siguientes se estipula un punto de equilibrio, llegando

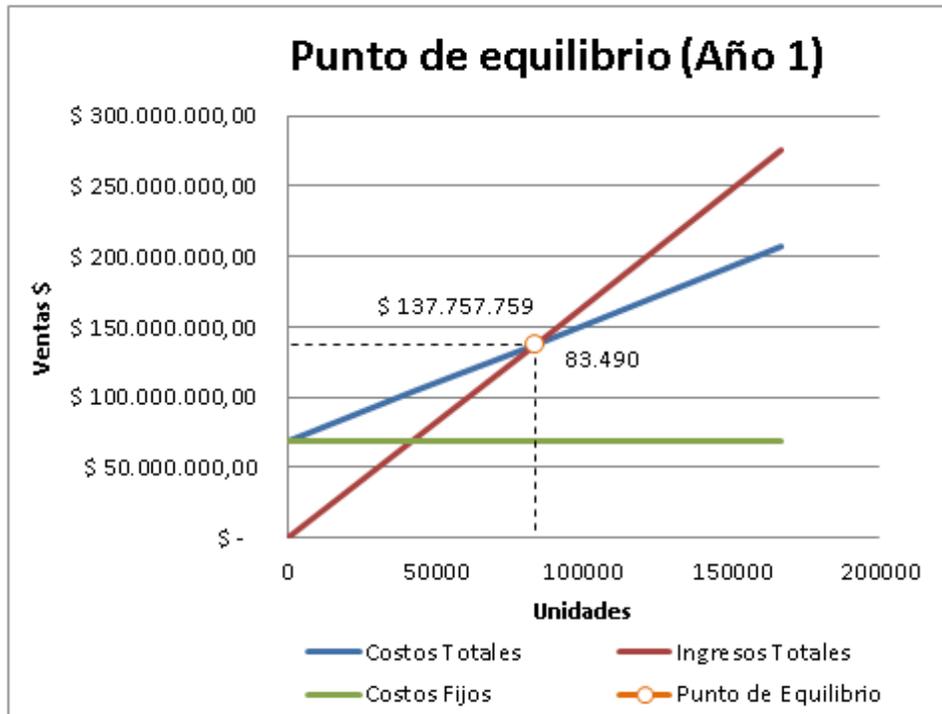
al quinto año de operación con una comercialización mínima de 71.650 generando un ingreso de \$133.059.849.

Tabla 56. Cálculo del Punto de Equilibrio

Punto de Equilibrio					
Concepto	1	2	3	4	5
Precio de venta	1.650	1.700	1.750	1.803	1.857
Costo Variable Unitario	\$828	\$837	\$846	\$853	\$863
Costos Fijos del Periodo	\$68.643.073	\$68.941.415	\$70.081.088	\$70.568.997	\$71.224.518
Punto de Equilibrio \$	\$137.757.759	\$135.785.723	\$135.616.187	\$133.879.865	\$133.059.849
Punto de equilibrio en Unid.	83.490	79.897	77.473	74.254	71.650

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Grafico 19. Punto de Equilibrio Primer Año.



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.12. Evaluación Financiera

6.12.1. Indicadores Financieros

6.12.1.1. Valor Presente Neto

El Valor presente neto (VPN) para el proyecto es de \$20.454.319, indicando viabilidad para el proyecto, ya que, con los ingresos obtenidos con el desarrollo de nuestra actividad comercial, se recuperó lo invertido y generando rendimiento. Para el cálculo del VPN se manejó una tasa de oportunidad del 10%, se tomó como referencia un activo de renta fija, según datos de la página rankia.co, en el mercado actual este tipo de activo presenta una renta que oscila en el porcentaje mencionado; aplicándose de la siguiente manera:

Tabla 57. Valor Presente Neto (VPN)

Descripción	0	Año				
		1	2	3	4	5
Superávit (déficit) del ejercicio	\$31.981.600	-\$11.175.055	\$16.609.792	\$20.086.686	\$24.015.518	\$27.980.378
Valor Presente Neto (VPN)	\$20.454.319					

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.12.1.2. Tasa Interna de Retorno

La TIR calculada para el proyecto es de 15%, lo que indica que el proyecto genera una rentabilidad equivalente a esta tasa; generando una inversión de bajo riesgo y siendo competitiva con las rentabilidades de los productos financieros que ofrece el mercado.

Tabla 58. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Descripción	0	Año				
		1	2	3	4	5
Base Calculo TIR	-\$69.855.222	-\$5.794.532	\$23.191.786	\$28.138.440	\$33.865.228	\$40.029.529
Tasa Interna de Retorno (TIR)	15%					

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.12.1.3. Relación Beneficio / Costo (R B/C)

El R B/C obtenido es de 1,8, lo que indica que el B/C > 1 reflejando que los beneficios superan los costos, es por ello que el proyecto es recomendable ejecutarlo.

Tabla 59. Relación Beneficio Costo

RELACION BENEFICIO COSTO					
INGRESOS BRUTOS	\$ 171.072.000	\$ 183.604.735	\$ 197.055.618	\$ 211.491.912	\$ 226.985.810
COSTOS					
Costos de venta	\$ 85.828.832	\$ 90.384.550	\$ 95.225.059	\$ 100.013.072	\$ 105.484.431
IMPUESTOS	\$0	\$5.644.032	\$8.011.994	\$10.477.325	\$13.500.248
INTERESES	\$9.359.203	\$8.157.732	\$6.687.972	\$4.890.016	\$2.690.575
TOTAL COSTOS	\$ 95.188.034	\$ 104.186.314	\$ 109.925.025	\$ 115.380.413	\$ 121.675.255

VPN INGRESOS	\$740.702.403
VPN COSTOS	\$409.584.401
R /BC	1,8

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.12.2. Indicadores de Liquidez

6.12.2.1. Razón Corriente

La razón corriente del proyecto es 4,6 pesos, lo que indica que la empresa dispone de 4,6 pesos del Activo Corriente para respaldar cada peso de su deuda.

Tabla 60. Razón Corriente.

Razón Corriente (RL)	
Año 1	
Concepto	Valor
Activo Corriente	\$55.780.806
Pasivo Corriente	\$12.226.027
Razón Corriente	4,6

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.12.2.2. Capital de Trabajo

El capital de trabajo es de \$43.554.780, lo que refleja que el proyecto cuenta con un activo corriente suficiente para cubrir los pasivos corrientes, brindando seguridad y liquidez a la empresa.

Tabla 61. Capital de Trabajo.

Capital de Trabajo (CT)	
Año 1	
Concepto	Valor
Activo Corriente	\$55.780.806
Pasivo Corriente	\$12.226.027
Capital de Trabajo	\$43.554.780

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.12.3. Indicadores de Endeudamiento

6.12.3.1. Nivel de Endeudamiento

El nivel de endeudamiento en el primer año para la empresa es del 52%, reflejando que el apalancamiento correspondiente a la participación de los acreedores en los activos de la empresa se encuentra en un nivel medio, donde los activos no se encuentran tan comprometidos y que a la vez son el respaldo para poder cumplir con las obligaciones.

Tabla 62. Nivel de Endeudamiento.

Nivel de Endeudamiento (NE)	
Año 1	
Concepto	Valor
Activo Total	\$81.074.793
Pasivo Total	\$42.176.642
Nivel de Endeudamiento	52%

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.12.3.2. Endeudamiento Financiero

El endeudamiento financiero para el primer año de operación de la empresa es del 25%, porcentaje comprometido de las ventas del periodo mencionado con las obligaciones financieras de corto y largo plazo.

Tabla 63. Endeudamiento Financiero.

Endeudamiento Financiero	
Concepto	Valor
Obligaciones Financieras	\$41.913.133
Ventas Netas	\$171.072.000
Nivel de Endeudamiento	25%

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.12.4. Indicadores de Rentabilidad.

6.12.4.1. Margen neto de utilidad

Para el primer año el margen neto de utilidad es del 6%, lo que refleja un porcentaje representativo de rentabilidad que tiene la empresa en función de cada unidad monetaria vendida.

Tabla 64. Margen Neto de Utilidad.

Margen Neto de Utilidad	
Año 1	
Concepto	Valor
Utilidad Neta	\$10.956.063
Ventas Netas	\$171.072.000
Nivel de Endeudamiento	6%

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.12.4.2. Rendimiento del Capital (ROE)

El Rendimiento del Capital (ROE) para el primer año es del 28%, reflejando un porcentaje considerable que ofrece un adecuado rendimiento a los accionistas de los fondos invertidos en la empresa, en otras palabras, demuestra cómo la empresa gestiona y saca rendimiento al capital que en ella depositan los accionistas.

Tabla 65. Rendimiento del capital (ROE).

Rendimiento del Capital (ROE)	
Año 1	
Concepto	Valor
Utilidad Neta	\$10.956.063
Patrimonio	\$38.898.151
Nivel de Endeudamiento	28%

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

6.12.4.3. Rendimiento del Activo (ROA)

El Rendimiento del activo (ROA) para el primer año es del 14%, lo que permite intuir que la empresa utiliza el 14% del total de sus activos en la generación de utilidad; se debe tener presente que para que una empresa sea valorada positivamente este indicador debe superar el 5%, lo que genera un resultado positivo de la cifra obtenida.

Tabla 66. Rendimiento del Activo (ROA).

Rendimiento del Activo (ROA)	
Año 1	
Concepto	Valor
Utilidad Neta	\$10.956.063
Activo Total	\$81.074.793
Nivel de Endeudamiento	14%

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

7. ESTUDIO AMBIENTAL

La empresa desde su razón de ser busca disminuir el impacto ambiental que está ocasionando la inadecuada disposición de los restaurantes de la ciudad de Popayán al aceite de cocina usado; con el mismo compromiso de mitigación se analizaron las actividades que se desarrollan para prestar el servicio y que estas impacten lo menos posible en el entorno que nos rodea.

7.1. Aspecto e impactos Ambientales

Las actividades a desarrollar en la empresa, generan un impacto positivo en el ambiente, debido a que con los procesos estipulados se busca mitigar las afectaciones que generan el inadecuado manejo y disposición del aceite de cocina usado que le está dando los Restaurantes de la ciudad de Popayán.

Por otro lado, los aspectos de nuestras actividades e impactos que puede ocasionar un cambio en el ambiente, a la hora de prestar nuestros servicios son los siguientes:

- Emisión de gases tóxicos: Este aspecto se genera cuando se utiliza el vehículo para el proceso de recolección del ACU; genera CO₂ en la combustión para su puesta en marcha
- Derrame de aceites: Al transportar y almacenar el ACU, se cuenta con una amplia posibilidad que, en el desarrollo de las actividades, se presenten derrames del residuo por averías en bidones, inadecuado sellado de la tapa, entre otras posibilidades.

En la siguiente matriz se detalla el análisis realizado a los diferentes procesos con los que cuenta la empresa.

Tabla 67. Matriz de impactos ambientales.

Asesoría en SG-SST		Variables		Actividades				
				Convenio con los usuarios potenciales	Capacitación del programa a los usuarios	Entrega de recipientes para la recolección del aceite a los usuarios	Transporte del aceite recolectado	Almacenamiento del ACU recolectado
ASPECTOS AMBIENTALES	Medio Físico-Natural	Aire	Emisión de gases tóxicos				-	
		Agua	Incremento de la calidad del agua					
		Fauna	Disminución de aceite en fuentes hídricas	+	+	+		
		Suelos	Generación de residuos sólidos					+
	Medio Socioeconómico y cultural	Infraestructura y Servicios	Generación de escombros					
			Servicios Públicos					
		Uso del suelo	Derrame de aceites				-	-
		Medio socio-cultural	Integración social	+	+	+		
			Org. Soc. y comunitarias	+	+	+		
		Económico	Actividad Económica	+	+	+		

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

7.2. Planes de contingencia

Para la mitigación de los impactos que se pueden derivar del desarrollo de los procesos de la empresa, es de vital importancia tener planes de contingencia, que permitan ser prevenidos y reactivos frente a las no conformidades que se presenten.

Es por ello que la empresa contara con los siguientes protocolos y programas ambientales:

- Plan inspección de vehículo: Se capacitará al personal encargado de los automotores de la empresa, para realizar checklist periódico de las condiciones físicas del automotor para con ello evitar anomalías que afecten el buen funcionamiento del motor y que genere inapropiadas emisiones de gases. Dentro de este plan se encuentra la revisión tecno mecánica y de gases en los periodos establecidos por las autoridades competentes.
- Protocolo de derrames: Se estipulo un kit de derrames, el cual se ubicará en el vehículo y en las áreas de almacenamiento; si se presenta una situación de derrame el residuo generado tendrá igual manejo que un residuo peligroso y su disposición final será con el protocolo que se le dé a un tipo de residuo peligroso.
- Plan de manejo ambiental: Prevenir, controlar y mitigar el impacto ambiental asociado con el manejo y la disposición final de residuos sólidos en las instalaciones de la empresa.
- Programa de uso eficiente del Agua y Energía: Se desarrolla e implementa acciones que contribuyan a dar un uso eficiente de los recursos dentro de la empresa.

7.3. Legislación Ambiental

- Constitución Política de Colombia Art 79 y 80: El primero “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano” y el segundo “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución”.
- Resolución 0316 del 2018: “Por la cual se establecen disposiciones relacionadas con la gestión de los aceites de cocina usados y se dictan otras disposiciones”.
- Ley 373 de 1997: “Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua”.
- Decreto 1575 del 9 de mayo de 2007: “Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano”.
- Ley 697 de 2001: “Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones”.
- Ley 769 de 2002, modificado por el artículo 12 de la Ley 1383 de 2010: “Primera revisión de los vehículos automotores. Los vehículos nuevos de servicio particular diferentes de motocicletas y similares, se someterán a la primera revisión técnico - mecánica y de emisiones contaminantes a partir del sexto (6°) año contado a partir de la fecha de su matrícula. Los vehículos nuevos de servicio público, así como motocicletas y similares, se someterán a la primera revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes al cumplir dos (2) años contados a partir de su fecha de matrícula.
- Resolución 910 de 2008: “Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres”.
- Decreto 2981 del 20 de diciembre de 2013: “Obligaciones de los usuarios para el almacenamiento y la presentación de residuos sólidos”.

- Ley 1466 del 2011: “Por medio de la cual se instauró en el territorio nacional la aplicación del Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto 1609 de 2002: “Mediante el cual se establecen los requerimientos para el transporte de sustancias peligrosas”.

CONCLUSIONES

1. La entrada en vigencia de la Resolución 0316 del 01 de marzo 2018, por la cual regula a nivel nacional las disposiciones para la adecuada gestión de los aceites de cocina usados. Brinda herramientas legales para la puesta en marcha de un proyecto que busca aplicar el modelo económico de economía circular, para contribuir con el desarrollo sostenible de la región.
2. En la actualidad el mercado local solo cuenta con una empresa que realiza el proceso de recolección del ACU para su transformación en productos de aseo, de los restaurantes encuestados el 31% entrega su residuo a terceros que no certifican la disposición final del aceite usado de cocina; brindando una gran oportunidad de impactar el mercado con los procesos y procedimientos de disposición que manejaremos.
3. En la macro localización del proyecto se tuvo presente la variable de categorización del municipio de Popayán, ya que según el Art. 14 de la Resolución 0316 de 2018 los municipios que se encuentren en categoría especial, 1 y 2 deben de dar cumplimiento a esta resolución en 4 meses a partir de la fecha de publicación; encontrándose el municipio de Popayán en categoría 1, brinda posibilidades que el servicio que se preste sea acogido fácilmente en el mercado.
4. El municipio de Popayán no cuenta con regulación para la disposición del aceite de cocina usado, es por ello que la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC), a partir de lo dispuesto en la Resolución 0316 de 2018, es la autoridad ambiental competente para avalar las actividades de generación, recolección, tratamiento y/o aprovechamiento del ACU; en este orden de ideas el gestor que no cumpla con lo establecido en la presente Resolución y no cuente con un plan de contingencia, no podrá desarrollar ningún tipo de actividad relacionada con la recolección, tratamiento y/o aprovechamiento del ACU, si se realizan sin cumplir con las revisiones y aprobaciones de la CRC se estaría inmerso en actividades ilícitas.

5. Los indicadores de evaluación financiera demuestran que el proyecto es factible, al contar con un VPN de 20.454.319, una TIR del 15% y una R B/C de 1,8; resultados que se encuentran dentro de los rangos aceptables para dar inicio a la puesta en marcha del proyecto.
6. La recolección del aceite usado de cocina, genera un impacto ambiental positivo para la ciudad, debido a que con los procesos estipulados se busca mitigar las afectaciones que se presentan por el inadecuado manejo y disposición del aceite de cocina usado que le están dando los Restaurantes de la ciudad de Popayán.
7. La matriz de aspectos e impactos ambientales, arrojó resultados positivos frente a la puesta en marcha del proyecto, los impactos negativos que se dan dentro de los procesos como lo son emisión de gases tóxicos y derrames de aceites serán controlados con planes de contingencia como lo son la inspección periódica de las condiciones técnicas del vehículo y con el protocolo de derrames.

RECOMENDACIONES

1. Impulsar iniciativas que lleven a generar acuerdos municipales que incentiven y regulen la recolección del aceite usado de cocina en la ciudad de Popayán.
2. Diseñar campañas con entidades ambientalistas, buscando crear conciencia de la importancia de aplicar prácticas de reciclaje, que contribuyan a la preservación de los recursos naturales que nos rodean.
3. Desarrollar investigaciones dirigidas a profundizar la problemática planteada, ya que en la actualidad los estudios académicos referentes al tema son escasos.
4. Buscar la participación en convocatorias que promueven el emprendimiento, para con ello acceder métodos de financiamiento favorable para emprendedores.

Referencias Bibliográficas

- Alarcón Lora, A. A. (2013). LAS SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS EN EL NUEVO DERECHO SOCIETARIO COLOMBIANO. *Saber, ciencia y libertad*, 8(2), 57-67.
- Albarracín, P., Colqui Garay, F., Di Bacco, V., González, M., Tereschuk, M., Chauvet, S., & Genta, H. (2010). *Estudios de caracterización de aceites usados en frituras para ser utilizados en la obtención de jabón*. Universidad Nacional de Tucumán , Ingeniería de procesis y gestión industrial, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Tucumán.
- Arner Güerre, A., Barberán Orti, R., & Mur Lacambra, J. (2003). Las políticas públicas de fomento del reciclaje: La regeneración de aceites usados. *Economía Pública* , 33-55.
- Asograsas. (2014). *Asociación Colombiana de landustria de Graasas y Aceites Comestibles*. Obtenido de Asograsas.com: <http://www.asograsas.com/index.php?id=13&page=3>
- Azqueta Oyarzun, D. (2007). *Introducción a la economía Ambiental* (Segunda ed.). Aravaca: Mc Graw Hill.
- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de proyectos* (Cuarta ed.). México: McGraw Hill.
- Beatriz Pineda, E., de Alvarado, E. L., & de Canales, F. (1994). *Metodología de la investigación*. Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- Becerra, L. F. (2016). Popayán Encantadora. *Alcaldía de Popayán*, 7.
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación* (Tercera ed.). Colombia: Pearson Educación.
- Cámara de Comercio del Cauca. (2017). *Comportamiento Empresarial - Cauca 2016*. Popayán: Cámara de Comercio del Cauca.

- Cámara de Comercio del Cauca. (2018). *Comportamiento Empresarial - Cauca 2017*. Popayán: Cámara de Comercio del Cauca .
- Corporación Autónoma Regional del Cauca. (2010). *Caracterización ambiental, Plan departamental de aguas y saneamiento básico*. CRC, Popayán.
- Escallon Labrador, S. L., & Gomez Calderon, G. A. (2004). *Alcantarillado del Norte: Proyecto para la descontaminación hídrica del Municipio de Popayán* . Popayán: Universidad del Cauca.
- Espinoza, G. (2002). *Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Santiago: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- González, F. G. (Octubre de 2012). Obtenido de Acofi.edu.co: http://www.acofi.edu.co/wp-content/uploads/2013/08/DOC_PE_Conceptos_Innovacion.pdf
- González Canal, I., & González Ubierna, J. A. (s.f.). *Aceites usados de cocina. Problemática ambiental, incidencias en redes de saneamiento y coste del tratamiento en depuradoras*. Bibao Bizkaia.
- Guzman Castro, F. (2002). *El estudio financiero y la evaluación de proyectos en Ingeniería*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología fr la investigación* (Sexta ed.). Mexico: Mc Graw Hill Education.
- Huella Social. (Mayo de 2015). *Recicle el aceite usado de cocina y evite riesgos para su mesa*. Obtenido de Eltiempo.com: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15683577>
- Jiménez Martínez, S. (2013). *Investigación y recogida de información de mercados*. Málaga: IC Editorial.
- Junta de Castilla y León Ente Regional de la Energía de Castilla y León. (07 de Octubre de 2010). Campaña de reciclaje de aceites vegetales de uso doméstico para su utilización como materia prima en la producción de biodiesel. Castilla, España.

- Lett, L. (2014). Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto. *Revista Argentina de Microbiología*, 1-2.
- López Parra, M. E., Aceves López, J. N., Pellat, A., & Puerta, C. (18 de Octubre de 2012). *Repositorio de Recursos Digitales*. Obtenido de UNID: <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudioadmtivo.pdf>
- Mejía, J. I. (2012). Aceites vegetales usados y principios del derecho ambiental. *Ambiente Jurídico* (14), 66-84.
- Meza Orozco, J. d. (2013). *Evaluación Financiera de Proyectos* (Tercera ed.). Bogota: Ecoe Ediciones.
- Minambiente. (22 de Agosto de 2018). *Minambiente*. Obtenido de Minambiente.gov.co: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/3673-ministerio-de-ambiente-reglamenta-disposicion-de-aceites-de-cocina-usados-en-el-pais>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (17 de Marzo de 2015). Resolución No. 0631. 6. Colombia.
- Notaria 19, B. (21 de Octubre de 2017). Obtenido de Notaria 19 Bogota: <https://www.notaria19bogota.com/la-sociedad-acciones-simplificada-s-s/>
- Ordoñez Guevara, C. D. (2016). *Evaluación del estado de los Ríos Cauca, Molino y Ejido como fuentes parciales receptoras de vertimientos provenientes del sistema de Alcantarillado de la Ciudad de Popayán*. Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán.
- Orjuela Córdova, S., & Sandoval Medina, P. (2002). *Guía del estudio de mercado la evaluación de proyectos*. Universidad de Chile, Santiago.
- Páez, L. (14 de Marzo de 2016). Obtenido de Red de desarrollo sostenible: <https://rds.org.co/es/novedades/sistema-de-recoleccion-de-aceite-vegetal-usado-para-la-produccion-de-biodiesel>
- Penagos Enríquez, F. (26 de Julio de 2018). Proceso implementación Resolución 0316 de 2018. (A. V. Lame López, Entrevistador)

- Porter, M. (2008). *Ser competitivo* (Vol. 9). Barcelona: Deusto.
- Restrepo, J. E. (2012). El desarrollo sostenible y el reciclaje del aceite usado de cocina a la luz de la jurisprudencia y el ordenamiento jurídico colombiano. *Producción + Limpia*, 109-122.
- Rivera, Y., Gutiérrez, C., Gómez, R., Matute, M., & Izaguirre, C. (2014). Cuantificación del deterioro de aceites vegetales usados. *Ciencia e Ingeniería*, 35(3), 157-164.
- Rodríguez, A. (2016). Economía circular, cuando el alimento. *Revista de desarrollo sostenible*, 10-11.
- Sanchez Moreno, N. B., & Sarmiento Lozano, D. C. (2016). *Propuesta de instalación de un punto de acopio de aceite de cocina usados en la zona de comidas de la plaza de mercado de Sogamoso*. Bogotá.
- Sánchez Zabala, D. (6 de Abril de 2018). Consulta entidades comerciales - Renovados a 2018. (C. C. Zuñiga Lopez, Entrevistador) Popayán, Colombia.
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos* (Cuarta ed.). Bogotá: Mc Graw Hill.
- SEGEPLAN. (2013). *Manual de Formulación y Evaluación de Proyectos*. Guatemala: Secretaria de Planificación y Programación Presidencia.
- Sigra. (21 de Julio de 2015). Obtenido de Sigra.com: <http://www.sigra.com/new/aceites-vegetales-usados-lo-que-debe-saber-sobre-su-manejo/>
- Solarte Burbano, N., & Vargas Dorado, M. C. (2013). *Diseño de las estrategias de recolección del aceite de cocina usado para su reutilización en la producción de biodiesel en cuatro barrios de la ciudad de Cali*. Cali.
- Valencia Benavides, A. N. (2017). Evaluación de diferentes estrategias de recolección de aceite usado de cocina para producir Biodiesel en la ciudad de Cali. red.uao.edu.co. Obtenido de Red.uao.edu.do: <https://red.uao.edu.co/jspui/bitstream/10614/9749/1/T07417.pdf>

ANEXOS.

Anexo 1. Encuesta.



Somos estudiantes de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, nos encontramos realizando una encuesta para evaluar la factibilidad de crear una empresa dedicada a la recolección del aceite usado de cocina, le agradecemos colaborarnos con las respuestas a las siguientes preguntas.

INDICACIONES: Marque con una X la opción que considere pertinente.

Nombre del Restaurante _____

1. Aplica dentro de su establecimiento comercial la clasificación y reciclaje de los residuos sólidos.
 - a) Si
 - b) No
2. Con que producto realiza el proceso de frituras en su establecimiento.
 - a) Aceite Vegetal
 - b) Grasa de origen animal
 - c) Otro, ¿Cuál? _____
3. Usted conoce los daños que provoca el inadecuado manejo del residuo de aceite usado de cocina.
 - a) Si
 - b) No
4. En su establecimiento quien hace la recolección del aceite usado de cocina
 - a) Empresa certificada
 - b) Persona informal
 - c) Personal interno
5. Si la anterior respuesta es "Personal interno", indique cual es el uso final del aceite usado de cocina, en su restaurante
 - a) Lo vierte por el fregadero
 - b) Lo bota con los residuos ordinarios
 - c) Lo bota con los residuos de comida
 - d) Otro, ¿Cuál? _____
6. Cuál es el promedio de compra al mes del aceite de cocina para su restaurante.
 - a) 1 Litro a 20 Litros
 - b) 21 Litros a 40 Litros
 - c) 41 Litros a 60 Litros
 - d) 61 Litros a 80 Litros
 - e) Más de 80 Litros
7. Estaría su empresa dispuesta a suministrar el aceite usado de cocina a una entidad recolectora de este residuo.
 - a) Si
 - b) No
8. Si la anterior respuesta es "Si", Usted esperaría algún incentivo económico por suministrar el aceite usado de cocina.
 - a) Si
 - b) No
9. Como prefiere que sea recolectado el aceite usado de cocina que se genera en su establecimiento.
 - a) A domicilio
 - b) Entrega en punto de recolección
 - c) Puntos con contenedores para la recolección de aceite usado
 - d) Otra, ¿Cuál? _____
10. Si su respuesta a la anterior pregunta fue a domicilio, ¿Con que frecuencia le gustaría que fuera recolectado el aceite usado de cocina en su establecimiento?
 - a) Una vez a la semana
 - b) Cada quince días
 - c) Una vez al mes
 - d) Otra, ¿Cuál? _____
11. A través de qué medio de comunicación le gustaría obtener información sobre el servicio de recolección del aceite usado de cocina
 - a) Redes sociales
 - b) Radio
 - c) Afiches
 - d) Folletos
 - e) Otra, ¿Cuál? _____

Anexo 2. Entrevistas



ENTREVISTA

Personal		Telefónica	X	Correo electrónico	
----------	--	------------	---	--------------------	--

Fecha: 27-Julio - 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Nombre de la empresa	Biogras S.A.S
Nombre del entrevistado	Paola Moreno
Cargo	Ejecutiva de cuenta

DESARROLLO DE PREGUNTAS	
PREGUNTA	RESPUESTA
¿En la actualidad su empresa realiza la compra del aceite usado de cocina?	Si, la empresa realiza la compra del aceite usado de cocina.
¿Cuál es la cantidad de compra mínima por parte de su empresa del aceite de cocina usado?	En este momento la empresa maneja una recesión mínimo de 4 toneladas de este residuo.
¿Qué características técnicas debe presentar el aceite de cocina usado para ser recibido por parte de su empresa?	Las características para recibir el aceite de cocina usado son: <ul style="list-style-type: none"> • No contener partículas de residuo de comida. • No presentar olores inusuales (diferentes al que genera el residuo en su estado natural), debido a que hay individuos que mezclan ACU con sustancias inapropiadas (gasolina, disolventes, etc.) • Unas características físicas y químicas de un uno por ciento de impurezas y un uno por ciento de humedad
¿Cuál es el precio que cancela su empresa por un kilogramo de este residuo?	Nuestra empresa realiza la compra del aceite de cocina usado en un valor de \$1.100 por Kilogramo.
¿Cuál es la condición de pago que maneja su empresa?	Al recepcionar y verificar el cumplimiento de las características físicas y químicas requeridas, se cancela en 15 días hábiles a nuestro proveedor la cantidad de ACU entregada.
¿Cuál es la disposición final que le da su empresa al aceite usado de cocina?	En la actualidad nuestra empresa utiliza este residuo para la fabricación de biodiesel
¿Su empresa Genera un certificado de la disposición final del residuo entregado?	A cada uno de nuestros proveedores se le hace la entrega de un certificado de disposición final en el que consta la cantidad entrega del ACU



ENTREVISTA

Personal		Telefónica	X	Correo electrónico	
----------	--	------------	---	--------------------	--

Fecha: 27- Julio - 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Nombre de la empresa	Ecogras
Nombre del entrevistado	Felipe Tobón
Cargo	Gerente General

DESARROLLO DE PREGUNTAS	
PREGUNTA	RESPUESTA
¿En la actualidad su empresa realiza la compra del aceite usado de cocina?	En este momento mi empresa realiza la comprar de este residuo.
¿Cuál es la cantidad de compra mínima por parte de su empresa del aceite de cocina usado?	La cantidad mínima que estamos comprando es una tonelada es decir 1.000 Kilogramos, el cual se recepciona en la última semana de cada mes
¿Qué características técnicas debe presentar el aceite de cocina usado para ser recibido por parte de su empresa?	Las características para ser recepcionado son: <ul style="list-style-type: none"> • No presentar malos olores • Unas características físicas y quimas de 1,5% de impurezas y 1,5% de humedad
¿Cuál es el precio que cancela su empresa por un kilogramo de este residuo?	Nuestra empresa cancela por cada kilogramo de aceite de cocina usado un valor de \$1.650.
¿Cuál es la condición de pago que maneja su empresa?	Los pagos por las compras a nuestros proveedores pude tardar de 15 a 20 días después de haber recepcionado el residuo; pero mientras se monetiza la exportación se realiza un anticipo del 50% del valor de la carga para que el proveedor pueda contar con un flujo de caja.
¿Cuál es la disposición final que le da su empresa al aceite usado de cocina?	El residuo está siendo exportado hacia Europa para ser transformado en Biocombustible
¿Su empresa Genera un certificado de la disposición final del residuo entregado?	A los gestores de recolección se le hace la entrega de un certificado de disposición final del residuo entregado



ENTREVISTA

Personal	Telefónica	X	Correo electrónico	
----------	------------	---	--------------------	--

Fecha: 30- Julio – 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Nombre de la empresa	Greenfuel Colombia
Nombre del entrevistado	Johana Gil
Cargo	Agente comercial

DESARROLLO DE PREGUNTAS	
PREGUNTA	RESPUESTA
¿En la actualidad su empresa realiza la compra del aceite usado de cocina?	Sí, claro que sí, nosotros trabajamos muy de la mano con la secretaria de ambiente y estamos autorizados para prestar el servicio de recolección y disposición final del aceite de cocina usado exclusivamente para biodiesel
¿Cuál es la cantidad de compra mínima por parte de su empresa del aceite de cocina usado?	La cantidad mínima que estamos comprando en este momento son de 15 a 20 bidones es decir un promedio de 300 a 400 litros.
¿Qué características técnicas debe presentar el aceite de cocina usado para ser recibido por parte de su empresa?	Las características para ser recepcionado son: <ul style="list-style-type: none"> • No estar mezclado con agua u otras sustancias • No tener basura • Contener impureza anormales a las que puede tener el aceite • Los bidones deben venir sellados con sus respectivas tapas
¿Cuál es el precio que cancela su empresa por un kilogramo de este residuo?	Nuestra empresa cancela por cada kilogramo de aceite de cocina usado un valor de \$1.500.
¿Cuál es la condición de pago que maneja su empresa?	El consolidado del residuo recibido se envía en los primeros cinco días de cada mes, se debe generar factura o cuenta de cobro y esta se cancelara ch odias después de ser radicado.
¿Cuál es la disposición final que le da su empresa al aceite usado de cocina?	El aceite usado de cocina es recepcionado en nuestra planta ubicada en Soacha donde se hace un proceso de alistamiento para ser trasladado a un muelle en Cartagena donde se embarcado en un buque hacia España para ser transformado en biocombustible
¿Su empresa Genera un certificado de la disposición final del residuo entregado?	Si

Anexo 3. Manual de Funciones

	GESGRAS SAS	CODIGO: GH-MF-01
	MANUAL DE FUNCIONES	FECHA: 18/10/2018 VERSIÓN: 01

IDENTIFICACIÓN	
CARGO	Coordinador administrativo
JEFE INMEDIATO	Junta de Socios
OBJETIVO	Planear, programar, gestionar, evaluar y velar por el correcto funcionamiento y desarrollo de los procesos de la empresa, procurando el mejoramiento y el aprovechamiento de los recursos a su alcance.

FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> - Representar a la empresa. - Ejecutar los actos y celebrar los contratos que tiendan al desarrollo del objeto social. - Prestar los servicios de asesorías comerciales a los proveedores y clientes potenciales. - Realizar las negociaciones pertinentes con clientes. - Presentar a la junta de socios, los estados financieros de la sociedad cuando estos los requieran. - Vigilar que el personal que ingrese se afilie a la seguridad social, cajas de compensación familiar y cancelación de aportes. - Velar por la capacitación del personal, especialmente las resultantes de la evaluación del desempeño. - Elaborar, transferir y realizar los respectivos descuentos al personal en los pagos por nómina. - Realizar las liquidaciones de Nomina y liquidaciones finales de Contrato - Manejar las cuentas corrientes y de ahorro que tenga la empresa en los diferentes bancos. - Realizar el soporte requerido al proceso operativo de la empresa. - Ordenar la cancelación de las cuentas y gastos en que incurra la empresa. - Cumplir y hacer cumplir al personal a su cargo el Reglamento Interno de Trabajo, las normas y procedimientos. 	

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EXPERIENCIA	Dos (2) años en el ejercicio de funciones relacionadas con el cargo
TIPO DE CONTRATO	Contrato a término indefinido

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma:	Firma:	Firma:

	GESGRAS SAS	CODIGO: GH-MF-02 FECHA: 18/10/2018 VERSIÓN: 01
	MANUAL DE FUNCIONES	

IDENTIFICACIÓN	
CARGO	Coordinador administrativo
JEFE INMEDIATO	Junta de Socios
OBJETIVO	Planear, programar, gestionar, recepcionar, almacenar, controlar, entregar los insumos y herramientas que ingresen al almacén. Tener amplios conocimientos y destreza en manejo de procesadores de palabras, tener conocimientos en inventarios, manejo, entrega y almacenaje de materiales, insumos y herramientas.

FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> - Presentar informes cuando la gerencia o su superior inmediato lo requieran. - Solicitar, recibir, controlar y firmar actas de entrega de insumos de los proveedores. - Llevar actualizada la base de datos sobre entradas y salidas de almacén. - Realizar y actualizar inventarios de todos los elementos depositados en el almacén. - Realizar las programaciones de recolección del aceite de cocina usado. - Estar en contacto con la coordinación administrativa para el ingreso de Personal, velando que este cumpla con la documentación requerida. - Vigilar que el personal que ingrese se afilie a la seguridad social, cajas de compensación familiar y cancelación de aportes. - Velar por la capacitación del personal. - Cumplir y hacer cumplir al personal a su cargo el Reglamento Interno de Trabajo, las normas y procedimientos. 	

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EXPERIENCIA	Dos (2) años en el ejercicio de funciones relacionadas con el cargo
TIPO DE CONTRATO	Contrato a término indefinido

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma:	Firma:	Firma:

	GESGRAS SAS	CODIGO: GH-MF-03 FECHA: 18/10/2018 VERSIÓN: 01
	MANUAL DE FUNCIONES	

IDENTIFICACIÓN	
CARGO	Auxiliar Administrativa
JEFE INMEDIATO	Coordinador Administrativo
OBJETIVO	Servir de apoyo al departamento administrativo y operativo en las labores que estos desarrollen para la ejecución de los proyectos y el buen funcionamiento de la empresa..

FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar a la persona encargada del área administrativa con el archivo de los soportes contables, documentos, hojas de vida, entre otros. - Realizar cotizaciones para compras y servicios . - Digitalizar cartas, vales e información que se requiera. - Digitalización de la correspondencia interna y externa que se reciba.. - Recepcionar e ingresar a la base de datos la correspondencia interna y externa que se reciba. - Recepción de llamadas y transferirlas a las diferentes dependencias. - Referenciar las hojas de Vida. - Soportar los procesos de afiliaciones del personal que se contratel. - Cumplir con el Reglamento Interno de Trabajo, las normas y procedimientos. - Entregar al mensajero la correspondencia y demás documentos con destino a clientes, proveedores y contratistas. - Las demás que resulten de las actividades propias del cargo y las que le asigne su superior inmediato. 	

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
EXPERIENCIA	Un (1) año en el ejercicio de funciones relacionadas con el cargo
TIPO DE CONTRATO	Contrato a término fijo (6 Meses)

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma:	Firma:	Firma:

	GESGRAS SAS	CODIGO: GH-MF-04 FECHA: 18/10/2018 VERSIÓN: 01
	MANUAL DE FUNCIONES	

IDENTIFICACIÓN	
CARGO	Auxiliar de Almacen
JEFE INMEDIATO	Coordinador Operativo
OBJETIVO	Servir de apoyo en el recibo, entrega, control del residuo y herramientas, registrar en la base de datos las entradas y salidas de elementos, realizar inventarios.

FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar al coordinador operativo en el recibo de los residuos. - Registrar entradas y salidas de recursos físicos al almacén. - Seguir las rutas establecidas de recolección - Manejar el vehículo de la empresa para la recolección. - Hacer inspección del óptimo funcionamiento del vehículo de la empresa. - Entregar al cliente constancia de recepción del ACU - Llevar consolidado e inventarios de los recursos físicos - Cumplir con el Reglamento Interno de Trabajo, las normas y procedimientos. - Las demás que resulten de las actividades propias del cargo y las que le asigne su superior inmediato. 	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
EXPERIENCIA	Un (1) año en el ejercicio de funciones relacionadas con el cargo
TIPO DE CONTRATO	Contrato a término fijo (6 Meses)

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma:	Firma:	Firma:

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE RECOLECCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ACEITE DE COCINA USADO EN LA CIUDAD DE POPAYÁN.

Anyela Vanessa Lame López¹ – Cristian Camilo Zúñiga López²

¹Estudiante aspirante al título Profesional en Administración de Empresas, Corporación Autónoma del Cauca Popayán, Colombia.

²Estudiante aspirante al título Profesional en Administración de Empresas, Corporación Autónoma del Cauca Popayán, Colombia

RESUMEN: El presente estudio de factibilidad se realizó con el fin de determinar la viabilidad de crear una empresa de recolección y comercialización de aceite de cocina usado en la ciudad de Popayán, Es por ello que la factibilidad del proyecto se determinó con los siguientes estudios:

El estudio de mercado demostró la disposición de entrega que tienen los restaurantes de la ciudad, estipulando con ello una demanda actual de los servicios que se ofrecen y del mercado potencial con el que se cuenta para proyectar el crecimiento de cobertura del proyecto.

Por otro lado, el estudio técnico, brindo las herramientas para definir la capacidad instalada, los recursos humanos, físicos, técnicos y económicos.

Al estructurar el estudio administrativo-legal, se estipulo la filosofía y la estructura organizacional, manual de funciones, con el fin de brindar los lineamientos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos.

El tema financiero, se alimentó con un análisis detallado de los costos de producción, gastos administrativos y ventas.

Por último, se estructuro una matriz de aspectos e impactos ambientales que

permitió definir los impactos positivos y negativos del proyecto.

Con la puesta en funcionamiento del proyecto se contribuye a contar con un país más sostenible a partir de la aplicación de la economía circular la cual tiene como objetivo la reducción de utilización de recursos naturales, reutilización y reciclaje los residuos que pueden ser aprovechados para producir nuevos productos amigables con el ambiente.

Palabras claves: Estudio de factibilidad, aceite de cocina usado, disposición de entrega, viabilidad, sostenible, economía circular y amigable con el ambiente.

ABSTRAC: The present study of feasibility was carried out to determine de viability of creating a company of recollection and commercialization of kitchen oil in the city of Popayan; applying the present studies:

The market research showed the disposition of delivery that each restaurant has in the city, stipulating an actual demand of the services that are offered and the potential market disposed to project the growth of coverage of the present work.

On the other hand, the technical study, offered the correct tools to define the capacity installed, the human, physical,

technical, and economic resources that allow to determine variables of localization and spatial distribution.

By structuring the administrative/legal study, the philosophy, the organizational structure and the manual of functions was stipulated, with the purpose of offering the necessary guidelines to achieve the main objectives.

The financial issue was fed with a detailed analysis of the costs of production, administrative and sales expenses.

Lastly, a matrix was structured of the environmental aspects that allowed defining the positive and negative impacts of the project, in order to stipulate the contingency plans that mitigate the impacts detected.

With the use of this Project, it would contribute for a more sustainable country throughout the applicability of the circular economy which has for an objective the reduction of the utilization of natural resources, the reutilization and recycling of waste that can be exploited to produce new friendlier and environmental products.

Key words: Study feasibility, used kitchen oil, disposition of delivery, viability, sustainable, circular economy, and friendly with the environment.

INTRODUCCIÓN: El aceite de cocina sin duda es uno de los ingredientes indispensable en las cocinas, sin embargo, su inadecuada disposición final afecta negativamente el medio ambiente; según (Minambiente, 2018) al ser vertidos en los cuerpos de agua superficial, los aceites afectan su capacidad de intercambio de oxígeno y alteran el ecosistema, así mismo el vertimiento al suelo puede causar: erosión, pérdidas de fertilidad del suelo y destrucción de hábitats de animales.

Incluso, a nivel urbano, al ser vertidos en el sistema de alcantarillado se obstruyen las redes y se ocasionan dificultades en la disposición y sobrecostos a las Plantas de Tratamiento.

Es por ello que el presente estudio tiene como finalidad determinar la viabilidad de crear una empresa de Recolección y comercialización de aceite de cocina usado en la ciudad de Popayán; por ende, se aplicaron estudios de mercado, técnico, administrativo legal, financiero y ambiental, que permitieron brindar las herramientas necesarias para evaluar la puesta en marcha del proyecto.

METODOLOGÍA: Para alcanzar los objetivos propuestos, la investigación a realizar se concibe dentro del enfoque mixto el cual implica la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos; soportado con la metodología descriptiva.

- Estudio de Mercado: Permitió la recopilación, procesamiento y análisis de información obtenida a través de las encuestas de tipo personal y entrevistas vía telefónicas aplicadas a la población de estudio, el procesamiento de la información se realizó con el programa estadístico informático SPSS y los análisis se complementaron con las matrices DOFA y las cinco fuerzas de Porter.

El marco muestral de la Encuesta se estableció con las empresas comerciales dedicadas a desarrollar la actividad 5611 - expendio a la mesa de comidas preparadas, en la ciudad de Popayán; Sánchez Zabala (2018) indicó que los establecimientos que se dedican a esta actividad comercial en la ciudad de Popayán son 560, En este

orden de ideas para el presente estudio se aplicó la selección de la muestra con un porcentaje de confianza del 94% y un porcentaje de error del 6%; márgenes permitidos para que la muestra sea confiable; al aplicar la fórmula de la población finita esta arrojó como resultado la realización de 171 encuestas sobre la población investigada.

- Estudio Técnico: Por su parte, el estudio técnico ofreció herramientas importantes como la capacidad instalada, localización, ingeniería del proyecto para determinar los recursos físicos y humanos mínimos requeridos para desarrollar el proyecto para con ellos prestar un servicio eficiente a nuestros clientes.
- Estudio Administrativo y Legal: La relevancia de este estudio dentro de un proyecto permite identificar los lineamientos oportunos para la producción de un bien o servicio; en este orden de ideas con este estudio se identificó la estructura organizacional, necesidades administrativas, filosofía corporativa que permiten prestar un servicio confortable para nuestros clientes, sin dejar de lado los aspectos legales requeridos para el funcionamiento de la empresa con sus respectivos costos.
- Estudio Financiero: La evaluación financiera se analizó con indicadores como lo son la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Presente Neto (VPN), la Relación Beneficio Costo (R B/C), el punto de equilibrio y razones

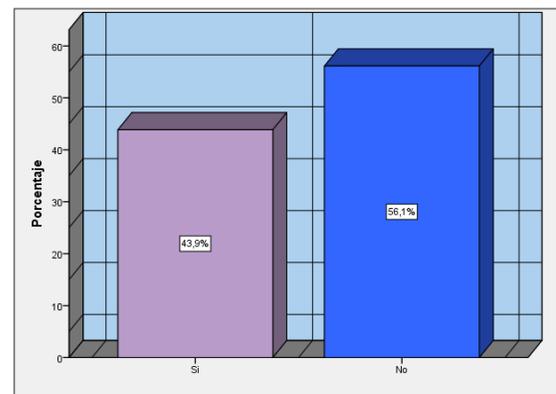
financieras de liquidez, endeudamiento y rentabilidad.

- Estudio Ambiental: Para culminar con la viabilidad del proyecto se estructuró un estudio ambiental, donde se analizó la matriz de aspectos e impactos ambientales en la ejecución de actividades de la empresa, normatividades ambientales aplicables al proyecto y se indicó planes, programas estratégicos para la mitigación de los impactos ambientales que genera la empresa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: El medio formulado que se empleó para recolectar la información fue la encuesta, la cual permitió conocer hábitos de reciclaje, conocimiento del impacto ambiental del aceite de cocina usado, cantidad de compra de aceite, disposición de entrega del residuo y frecuencia de recolección entre otras variables. Este instrumento se aplicó personalmente a cada uno de los administradores o encargados de los restaurantes.

La encuesta constó de once preguntas de tipo cerradas.

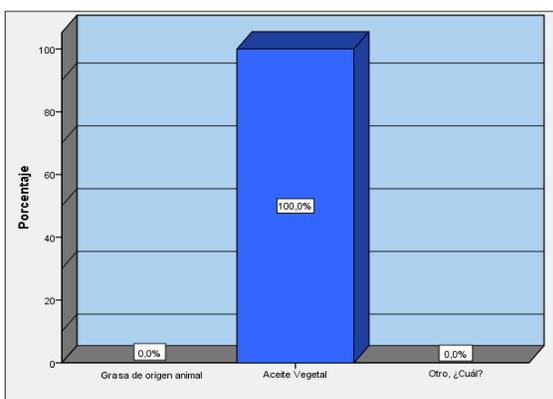
Clasificación y reciclaje de los residuos sólidos



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

El 56,1% de los 171 restaurantes encuestados, mencionaron que no clasifican ni reciclan los residuos sólidos, frente a un 43,9% que si realiza este tipo de actividades en su establecimiento comercial; la diferencia tan estrecha que se presenta entre las dos respuestas, permite intuir que las personas encargadas de los establecimientos presentan un comportamiento levemente responsable con el ambiente, por ello los servicios que se prestaran de recolección del aceite de cocina usado será complementado con capacitaciones en el manejo adecuado de los residuos y así contribuir a generar conciencia del impacto ambiental que ocasionan nuestras actividades cotidianas.

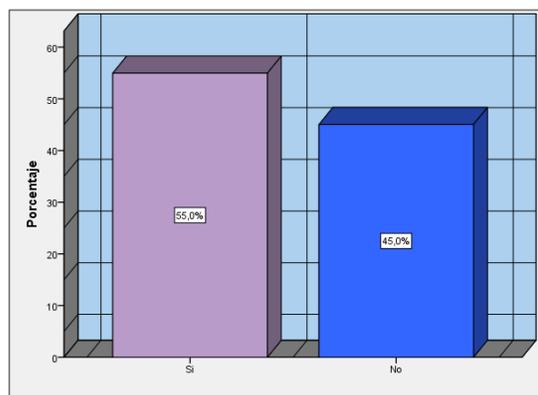
Producto con que realiza el proceso de frituras



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Los procesos de fritura en los restaurantes encuestados son realizados en un 100% con aceite vegetal, proceso de cocción que permite que los alimentos sean preparados en menor tiempo; al ser uno de los insumos más utilizados en las cocinas hay grandes probabilidades que se generen altas cantidades del residuo después de que el aceite llegue a su ciclo de vida útil. Conllevando a convertirse en una problemática que puede ser mitigada por los servicios que prestara nuestra empresa.

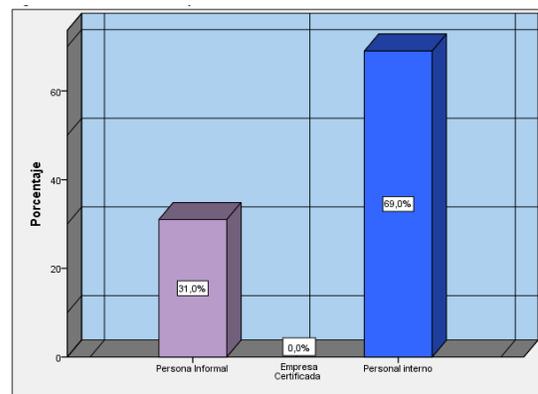
Conoce los daños que provoca el inadecuado manejo del ACU



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Con un 55% los restaurantes indican que conocen los daños que provoca el inadecuado manejo del aceite de cocina usado, por lo contrario el 45% señalo un desconocimiento sobre el tema; resultados que permiten que la empresa impacte su servicio de una manera fácil en los establecimientos que conocen del impacto ambiental que ocasiona el inadecuado manejo de este residuo, formular estrategias que generen sensibilidad y conciencia en los restaurantes que desconocen del daño ambiental que ocasiona el inadecuado manejo de este aceite.

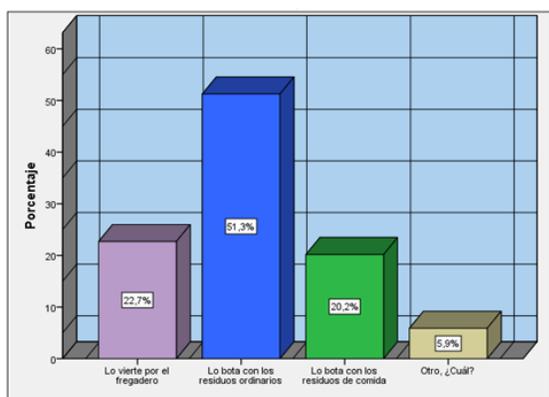
Recolección del ACU



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Según los restaurantes encuestados, el 69% indicó que el residuo del aceite de cocina usado que se genera en su establecimiento comercial lo recolecta su personal interno, un porcentaje significativo que demuestra la gran problemática que en la actualidad tienen los restaurantes con este residuo ya que en su gran mayoría las personas que lo recolectan desconocen el daño que ocasiona el inadecuado manejo de este residuo; el 31% restante expresó que el residuo generado es entregado a personas informales que visitan su restaurante solicitando este residuo con el fin de producir a base de aceite de cocina usado productos de aseo, velas y otros, entregados a terceros a los que son entregados sin saber el fin que le darán a este residuo. Nuestra empresa presenta una gran oportunidad de impactar el mercado actual ofreciendo un servicio que mitigue la problemática actual del aceite de cocina usado y brindando tranquilidad de la disposición final que tendrá el residuo generado por cada restaurante.

Uso final del ACU

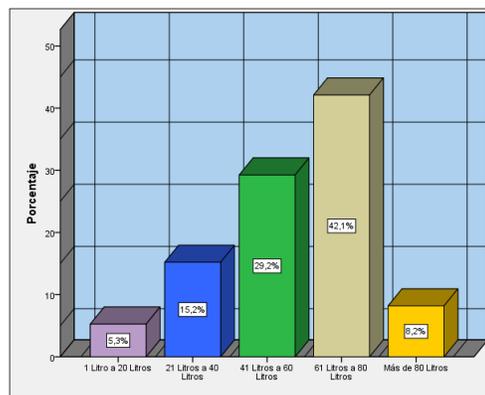


Fuente: (Elaboración propia, 2018)

La anterior respuesta refleja un alto porcentaje, donde el personal interno de cada Restaurante son los que más realizan el proceso de recolección del residuo del

aceite de cocina usado, generando prácticas inapropiadas y que no son amigables con el ambiente; donde un 51,3% desecha el residuo con los residuos ordinarios, el 22,7% lo vierte por el fregadero, el 20,2% lo desecha con los residuos de comida y un 5,9% tiene otro método de desecho el cual es la utilización del alcantarillado que se ubica en las calles cercanas a su establecimiento. Estas prácticas confirman que no se cuenta con hábitos apropiados para la disposición final del residuo y que en la actualidad no hay una entidad que sea aliada de los restaurantes para que puedan contar con un medio apropiado para la disposición del aceite de cocina usado.

Promedio de compra al mes del aceite de cocina

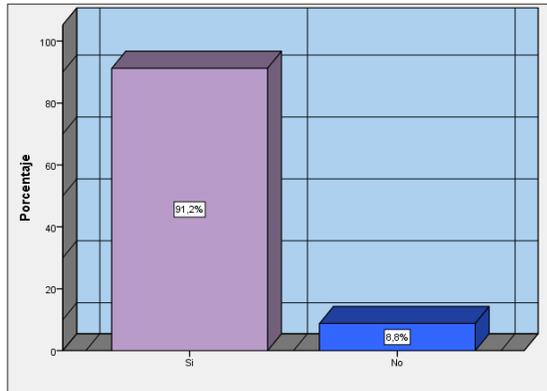


Fuente: (Elaboración propia, 2018)

La mayoría de restaurantes encuestados, en este caso, el 42,1% presenta compras al mes de aceite de cocina entre 61 Litros a 80 Litros, seguidamente el 29,2% entre 41 Litros a 60 Litros, el 15,2% entre 21 Litros a 40 Litros, el 8,2% más de 80 litros y el 5,3% entre 1 Litro a 20 Litros, lo anterior demuestra altos índices de consumo del aceite de cocina en las cocinas de los restaurantes de la ciudad; generando con ello cantidades significativas del residuo, según el Ministerio de Comercio, Industria y

Turismo cerca del 35% del aceite de cocina se convierte en residuo al terminar su vida útil.

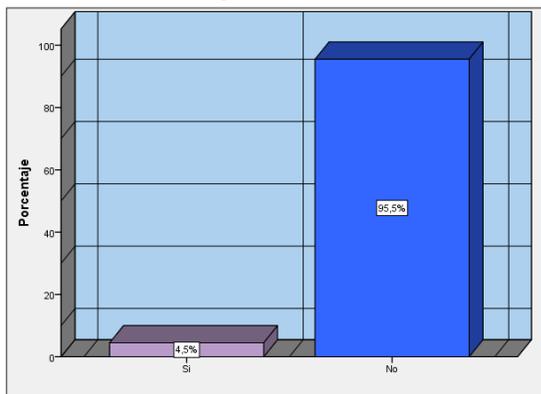
Disposición de suministrar el ACU



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

El 91,2% de los restaurantes encuestados, esta dispuestos a entregar el aceite de cocina usado a una empresa recolectora de este servicio, frente a un 8,8% que no tienen la disposición de entregarlo; los resultados obtenidos generan grandes oportunidades para la empresa ya que se cuenta con un mercado dispuesto adquirir los servicios y brindando clientes potenciales que con socialización y sensibilización en algún momento adquirirán nuestros servicios.

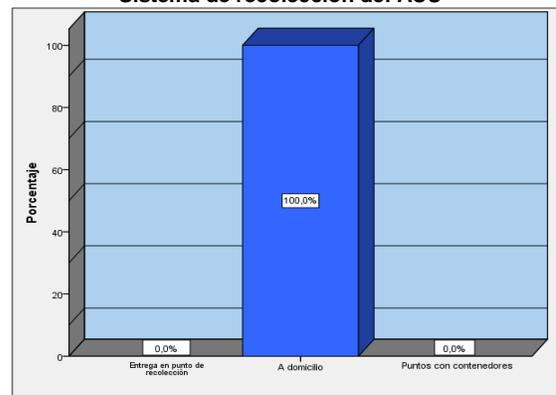
Incentivo por suministrar el ACU



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

La anterior respuesta demostró que se cuenta con un porcentaje considerable por parte de los restaurantes a suministrar el aceite de cocina usado; por consiguiente, de los 156 restaurantes con la disposición de entregar el residuo, el 95,5% lo entregaría sin esperar por ello un incentivo, frente a un 4,5% que espera recibir un incentivo a la hora de entregar el aceite de cocina usado. Estas respuestas reflejan la conciencia ambientalista que toma cada día más fuerza en los individuos y que se deben estipular estrategias que incentiven a disminuir los impactos ambientales que se están ocasionando con las actividades habituales de los seres humanos.

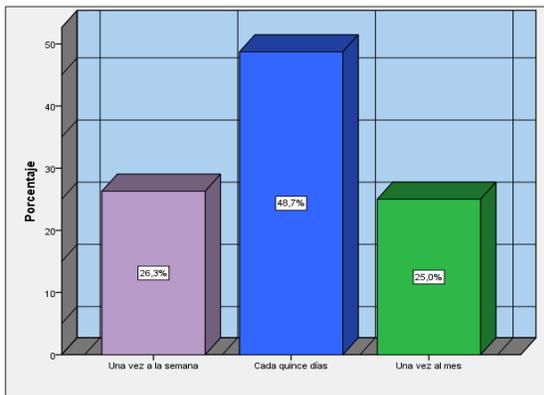
Sistema de recolección del ACU



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Al contar con la disposición de entrega del aceite usado de cocina, los restaurantes encuestados en un 100% prefieren que el residuo sea recolectado a domicilio; al brindar la recolección del residuo en cada establecimiento, se está asegurando que el cliente cuente con los medios y herramientas que faciliten el proceso de reciclaje del aceite de cocina usado y la tranquilidad que este residuo no se convertirá en inconvenientes en el futuro por su inadecuada manipulación.

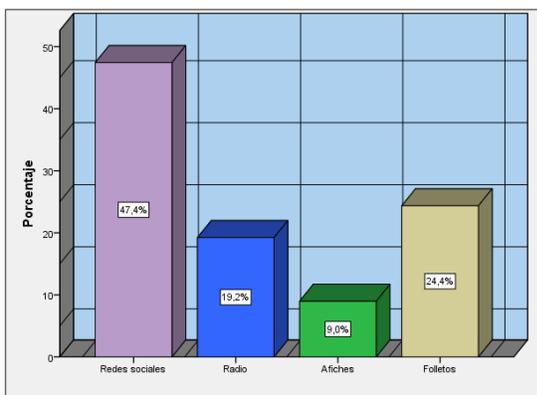
Frecuencia de recolección del ACU



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

La preferencia de recolección a domicilio del aceite usado de cocina en los 156 restaurantes que eligieron esta opción, es de un 48,7% cada quince días, 26,3% una vez a la semana y 25% una vez al mes; siendo el aceite de cocina uno de los ingredientes más usados en las cocinas y por ende en los restaurantes es oportuno prestar el servicio de recolección por rutas determinadas con una frecuencia de cada quince días.

Medio de comunicación para informarse del servicio



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

El 47,4% de los 156 restaurantes que están dispuestos a entregar el aceite de cocina usado, mencionan que le gustaría obtener información del servicio de recolección por redes sociales, el 24,4% a través de folletos, 19,2% radio y un 9,0% a través de

afiches; por consiguiente, nuestras estrategias de comunicación inicialmente estarán enfocadas a impactar a los clientes por medio de las redes sociales, folletos y cuñas radiales.

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: El servicio de recolección del aceite usado de cocina, se encuentra direccionado a los restaurantes de la ciudad de Popayán, el cual consiste en la entrega de un contenedor de 20 litros, donde cada encargado recolecta y almacena el residuo; posteriormente programa la recogida del residuo, el funcionario que realiza la recogida pesa el residuo y entrega un comprobante de la cantidad recolectada.

El aceite de cocina usado recogido, será comercializado a empresas que transforman esta materia prima alternativa en biocombustible, producto que disminuye la generación de CO2 en el entorno; contribuyendo de esa manera con la cadena de valor que busca recuperar y producir productos amigables con el



ambiente.

Fuente: (Elaboración propia, 2018)

La capacidad instalada está supeditada por los servicios de recolección que se pueden realizar en el día; a pesar que el estudio de mercado indica que se cuenta con una demanda actual de 511 Restaurantes, la capacidad instalada del proyecto permite prestar el servicio a 432 Restaurantes.

Lo que significa que la cobertura inicial del proyecto será del 84% del total de la demanda actual.

El nombre de la empresa es GESGRAS, que se deriva de la combinación de la palabra Gestores y la palabra Grasas



Fuente: (Elaboración propia, 2018)

Financieramente el proyecto arroja un presupuesto de ingresos para el primer año de 171.072.000, monto que tiene una tendencia de crecimiento hasta alcanzar un valor para el quinto año de \$226.985.810, generando un incremento del 32,68% frente al primer año; se debe aclarar que la proyección del precio de venta se estima con el promedio del precio en el mercado internacional del aceite crudo de palma (CPO), que para la fecha es de un 3%.

La utilidad y la rentabilidad del proyecto, presentan una mejora en su rendimiento, permitiendo que este se una buena alternativa de inversión.

Asimismo, la TIR calculada para el proyecto es de 15%, lo que indica que el proyecto genera una rentabilidad equivalente a esta tasa; generando una inversión de bajo riesgo y siendo competitiva con las rentabilidades de los productos financieros que ofrece el mercado.

CONCLUSIONES:

- La entrada en vigencia de la Resolución 0316 del 01 de marzo 2018 brinda herramientas legales para la puesta en marcha del proyecto.
- Los restaurantes encuestados el 31% entrega su residuo a terceros los cuales no certifican la disposición final del aceite usado de cocina.
- En la macro localización del proyecto se tuvo presente la variable de categorización del municipio de Popayán, ya que según el Art. 14 de la Resolución 0316 de 2018 los municipios que se encuentren en categoría especial, 1 y 2 deben de dar cumplimiento a esta resolución en 4 meses a partir de la fecha de publicación.
- El municipio de Popayán no cuenta con regulación para la disposición del aceite de cocina usado, es por ello que la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC), a partir de lo dispuesto en la Resolución 0316 de 2018, es la autoridad ambiental competente para avalar las actividades de generación, recolección, tratamiento y/o aprovechamiento del ACU.
- Los indicadores de evaluación financiera demuestran que el proyecto es factible, al contar con un VPN de 20.454.319, una TIR del 15% y una R B/C de 1,8; resultados que se encuentran dentro de los rangos aceptables para dar inicio a la puesta en marcha del proyecto.
- La recolección del aceite usado de cocina, genera un impacto ambiental positivo para la ciudad, debido a que con los procesos estipulados se busca

mitigar las afectaciones que se presentan por el inadecuado manejo y disposición del aceite de cocina usado que le están dando los Restaurantes de la ciudad de Popayán.

- La matriz de aspectos e impactos ambientales, arrojó resultados positivos frente a la puesta en marcha del proyecto, los impactos negativos que se dan dentro de los procesos como lo son emisión de gases tóxicos y derrames de aceites serán controlados con planes de contingencia como lo son la inspección periódica de las condiciones técnicas del vehículo y con el protocolo de derrames.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Alarcón Lora, A. A. (2013). LAS SOCIEDADES POR ACCIONES SIMPLIFICADAS EN EL NUEVO DERECHO SOCIETARIO COLOMBIANO. *Saber, ciencia y libertad*, 8(2), 57-67.

Albarracín, P., Colqui Garay, F., Di Bacco, V., González, M., Tereschuk, M., Chauvet, S., & Genta, H. (2010). *Estudios de caracterización de aceites usados en frituras para ser utilizados en la obtención de jabón*. Universidad Nacional de Tucumán, Ingeniería de procesos y gestión industrial, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Tucumán.

Arner Güerre, A., Barberán Orti, R., & Mur Lacambra, J. (2003). Las políticas públicas de fomento del reciclaje: La regeneración de aceites usados. *Economía Pública*, 33-55.

Asograsas. (2014). *Asociación Colombiana de Industria de Grasas y Aceites Comestibles*. Obtenido de

Asograsas.com:

<http://www.asograsas.com/index.php?id=13&page=3>

Azqueta Oyarzun, D. (2007). *Introducción a la economía Ambiental* (Segunda ed.). Aravaca: Mc Graw Hill.

Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de proyectos* (Cuarta ed.). México: McGraw Hill.

Beatriz Pineda, E., de Alvarado, E. L., & de Canales, F. (1994). *Metodología de la investigación*. Washington: Organización Panamericana de la Salud.

Becerra, L. F. (2016). Popayán Encantadora. *Alcaldía de Popayán*, 7.

Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación* (Tercera ed.). Colombia: Pearson Educación.

Cámara de Comercio del Cauca. (2017). *Comportamiento Empresarial - Cauca 2016*. Popayán: Cámara de Comercio del Cauca.

Cámara de Comercio del Cauca. (2018). *Comportamiento Empresarial - Cauca 2017*. Popayán: Cámara de Comercio del Cauca.

Corporación Autónoma Regional del Cauca. (2010). *Caracterización ambiental, Plan departamental de aguas y saneamiento básico*. CRC, Popayán.

Escallon Labrador, S. L., & Gomez Calderon, G. A. (2004). *Alcantarillado del Norte: Proyecto para la descontaminación hídrica del Municipio de Popayán*. Popayán: Universidad del Cauca.

- Espinoza, G. (2002). *Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Santiago: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- González, F. G. (Octubre de 2012). Obtenido de Acofi.edu.co: http://www.acofi.edu.co/wp-content/uploads/2013/08/DOC_PE_Conceptos_Innovacion.pdf
- González Canal, I., & González Ubierna, J. A. (s.f.). *Aceites usados de cocina. Problemática ambiental, incidencias en redes de saneamiento y coste del tratamiento en depuradoras*. Bilbao Bizkaia.
- Guzman Castro, F. (2002). *El estudio financiero y la evaluación de proyectos en Ingeniería*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología fr la investigación* (Sexta ed.). Mexico: Mc Graw Hill Education.
- Huella Social. (Mayo de 2015). *Recicle el aceite usado de cocina y evite riesgos para su mesa*. Obtenido de Eltiempo.com: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15683577>
- Jiménez Martínez, S. (2013). *Investigación y recogida de información de mercados*. Málaga: IC Editorial.
- Junta de Castilla y León Ente Regional de la Energía de Castilla y León. (07 de Octubre de 2010). Campaña de reciclaje de aceites vegetales de uso doméstico para su utilización como materia prima en la producción de biodiesel. Castilla, España.
- Lett, L. (2014). Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto. *Revista Argentina de Microbiología*, 1-2.
- López Parra, M. E., Aceves López, J. N., Pellat, A., & Puerta, C. (18 de Octubre de 2012). *Repositorio de Recursos Digitales*. Obtenido de UNID: <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudioadmitivo.pdf>
- Mejía, J. I. (2012). Aceites vegetales usados y principios del derecho ambiental. *Ambiente Jurídico* (14), 66-84.
- Meza Orozco, J. d. (2013). *Evaluación Financiera de Proyectos* (Tercera ed.). Bogota: Ecoe Ediciones.
- Minambiente. (22 de Agosto de 2018). *Minambiente*. Obtenido de Minambiente.gov.co: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/3673-ministerio-de-ambiente-reglamenta-disposicion-de-aceites-de-cocina-usados-en-el-pais>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (17 de Marzo de 2015). Resolución No. 0631. 6. Colombia.
- Notaria 19, B. (21 de Octubre de 2017). Obtenido de Notaria 19 Bogota: <https://www.notaria19bogota.com/la-sociedad-acciones-simplificada-s-s/>
- Ordoñez Guevara, C. D. (2016). *Evaluación del estado de los Rios Cauca, Molino y Ejido como fuentes parciales receptoras de vertimientos provenientes del sistema de Alcantarillado de la Ciudad de*

- Popayán. Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán.
- Orjuela Córdova, S., & Sandoval Medina, P. (2002). *Guía del estudio de mercado la evaluación de proyectos*. Universidad de Chile, Santiago.
- Páez, L. (14 de Marzo de 2016). Obtenido de Red de desarrollo sostenible: <https://rds.org.co/es/novedades/sistema-de-recoleccion-de-aceite-vegetal-usado-para-la-produccion-de-biodiesel>
- Penagos Enríquez, F. (26 de Julio de 2018). Proceso implementación Resolución 0316 de 2018. (A. V. Lame López, Entrevistador)
- Porter, M. (2008). *Ser competitivo* (Vol. 9). Barcelona: Deusto.
- Restrepo, J. E. (2012). El desarrollo sostenible y el reciclaje del aceite usado de cocina a la luz de la jurisprudencia y el ordenamiento jurídico colombiano. *Producción + Limpia*, 109-122.
- Rivera, Y., Gutiérrez, C., Gómez, R., Matute, M., & Izaguirre, C. (2014). Cuantificación del deterioro de aceites vegetales usados. *Ciencia e Ingeniería*, 35(3), 157-164.
- Rodríguez, A. (2016). Economía circular, cuando el alimento. *Revista de desarrollo sostenible*, 10-11.
- Sanchez Moreno, N. B., & Sarmiento Lozano, D. C. (2016). *Propuesta de instalación de un punto de acopio de aceite de cocina usados en la zona de comidas de la plaza de mercado de Sogamoso*. Bogotá.
- Sánchez Zabala, D. (6 de Abril de 2018). Consulta entidades comerciales - Renovados a 2018. (C. C. Zuñiga Lopez, Entrevistador) Popayán, Colombia.
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos* (Cuarta ed.). Bogotá: Mc Graw Hill.
- SEGEPLAN. (2013). *Manual de Formulación y Evaluación de Proyectos*. Guatemala: Secretaria de Planificación y Programación Presidencia.
- Sigra. (21 de Julio de 2015). Obtenido de Sigra.com: <http://www.sigra.com/new/aceites-vegetales-usados-lo-que-debe-saber-sobre-su-manejo/>
- Solarte Burbano, N., & Vargas Dorado, M. C. (2013). *Diseño de las estrategias de recolección del aceite de cocina usado para su reutilización en la producción de biodiesel en cuatro barrios de la ciudad de Cali*. Cali.
- Valencia Benavides, A. N. (2017). Evaluación de diferentes estrategias de recolección de aceite usado de cocina para producir Biodiesel en la ciudad de Cali. *red.uao.edu.co*. Obtenido de Red.uao.edu.co: <https://red.uao.edu.co/jspui/bitstream/10614/9749/1/T07417.pdf>