

**Diseño de un modelo de negocio enfocado en economía circular a partir del aceite vegetal
usado**



Ana María López Martínez

Corporación Universitaria Autónoma del Cauca
Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas
Programa de Administración de Empresas
Popayán
2021

**Diseño de un modelo de negocio enfocado en economía circular a partir del aceite vegetal
usado**



Ana María López Martínez

Trabajo de grado modalidad monografía para optar al título de Profesional en Administración de
empresas

Directora

Mg. Gehovell Juliana Vidal Pinilla

Corporación Universitaria Autónoma del Cauca

Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas

Programa de Administración de Empresas

Popayán

2021

Nota de aceptación

Una vez revisado el documento final del trabajo de grado titulado “**Diseño de un modelo de negocio enfocado en economía circular a partir del aceite vegetal usado**”, presentado por **Ana María López Martínez**, se autoriza sustentación para optar, respectivamente, el título de Administrador de Empresas de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

Mg, Gehovell Juliana Vidal Pinilla
Directora

Mg. Dayse Alexandra Delgado Erazo,
Jurado

PHD Wilfred Fabián Rivera
Jurado

Popayán, Marzo 10 del 2022

Dedicatoria

Principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber legado hasta este momento tan importante en mi formación.

A mi madre, por ser el pilar más importante, pues ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, y ha sido la persona que ha acompañado durante todo mi trayecto estudiantil de y de vida.

A mi familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional.

Ana María Lopez Martínez

Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por guiarme en el camino y fortalecerme espiritualmente para empezar un camino lleno de éxito.

Así, quiero mostrar mi gratitud a todas aquellas personas que estuvieron presentes en la realización de esta meta, de este sueño que es tan importante para mí, agradecer todas sus ayudas, sus palabras motivadoras, sus conocimientos, sus consejos y su dedicación.

En especial agradecer a la base de todo, a mi familia, en especial a mi madre Ana Milena Martínez, que quien con sus consejos fueron mi motor de arranque y mi constante motivación, muchas gracias por su apoyo en lo que me he propuesto, y sobre todo por su amor del día a día.

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen.....	13
Abstract.....	14
Introducción	15
1. Capítulo I. Generalidades del proyecto	17
1.1. Planteamiento del problema.....	17
1.2. Justificación.....	19
1.3. Objetivos	20
1.3.1. Objetivo general.....	20
1.3.2. Objetivos específicos	20
Capítulo II. Referentes teóricos y conceptuales.....	21
2.1. Estado del arte	21
2.2. Bases teóricas	24
2.2.1. Aceite vegetal	25
2.2.2. Aceite vegetal Usado (AVU).....	25
2.2.3. Bioeconomía.....	26
2.2.4. Economía circular.....	27
2.2.5. Modelo de negocio	28
2.2.6. Modelo de negocio sostenible	28
2.2.7. Ecocanvas	29
Capítulo III. Metodología	30
3.1. Localización del proyecto	30
3.2. Enfoque, tipo y diseño de investigación.....	32
3.3. Levantamiento de información.....	33
3.3.1. Levantamiento de información primaria.....	33
3.3.2. Levantamiento de información secundaria	33
3.4. Análisis e interpretación de datos.....	33
3.5. Desarrollo del modelo eco-canvas.....	34

3.6. Matriz priorización	35
Capítulo IV: Resultados y discusión.....	36
4.1. Oportunidades circulares.....	48
4.1.1. Recursos desaprovechados.....	48
4.1.2. Ciclos de vida desaprovechados	49
4.1.3. Capacidad / uso desaprovechado	49
4.2. Entradas y salidas del aceite vegetal usado	50
4.3. Propuesta única de Valor acorde.....	52
4.3.1. Necesidades / problemas.....	52
4.3.2. Objetivos y KPIs	56
4.3.3. Selección del producto.....	56
4.3.4. Propuesta única de valor circular	58
4.3.5. Matriz priorización.....	62
4.3.6. Diseño de negocios para la economía circular.....	73
4.3.7. Deducción Técnica.....	78
4.4. Validar la cadena de suministro para potencializar un tipo de negocio en el municipio de Piendamó	80
4.5. Análisis financiero.....	86
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones	91
5.1. Conclusiones	91
5.2. Recomendaciones.....	93
Referencias Bibliográficas	94
Anexos	100

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Esquema metodológico de la investigación.....	32
Tabla 2. Análisis PESTEL	34
Tabla 3. Anticipación Política.....	45
Tabla 4. Anticipación Económica	45
Tabla 5. Anticipación Social.....	46
Tabla 6. Anticipación Tecnológica	46
Tabla 7. Anticipación Ambiental.....	47
Tabla 8. Anticipación Legal.....	47
Tabla 9. Objetivos y KPIs	56
Tabla 10. Selección del producto.....	57
Tabla 11. Criterios seleccionados	63
Tabla 12. Ponderación de criterios.....	64
Tabla 13. Peso relativo de los criterios de ponderación.....	65
Tabla 14. Valoración de cada criterio	65
Tabla 15 Análisis con ponderación de cada criterio	66
Tabla 16. Perfil de los actores involucrados	67
Tabla 17. Criterio 1: contaminación hídrica	68
Tabla 18. Criterio 2: contaminación del suelo	69
Tabla 19. Criterio 3: contaminación del aire.....	69
Tabla 20. Criterio 4: Biodegradable.....	70
Tabla 21. Criterio 5: Sostenible	70

Tabla 22. Criterio 6: Factible	71
Tabla 23. Criterio 7: Viable	71
Tabla 24. Valoración final de las alternativas	72
Tabla 25. Modelo de negocio Ecocanvas.....	73
Tabla 26. Diagrama de procesos Modelo Scor	80
Tabla 27. Planificación de la cadena de suministro (P1)	81
Tabla 28. Planificación de aprovisionamiento (P2).....	82
Tabla 29. Planificación de manufactura (P3).....	82
Tabla 30. Planificación de distribución (P4).....	83
Tabla 31. Planificación de devolución (P5)	83
Tabla 32. Recursos para fabricación bajo pedido	84
Tabla 33. Fabricación bajo pedido.....	84
Tabla 34. Distribución.....	85
Tabla 35. Devolución.....	86
Tabla 36. Inversión en producción.....	86
Tabla 37. Inversión administración.....	87
Tabla 38. Inversión en ventas	87
Tabla 39. Resumen de la inversión	87
Tabla 40. Inversión en activo intangible	88
Tabla 41. Inversión en gastos pre-operativos.....	88
Tabla 42. Gastos del personal	89
Tabla 43. Gastos servicios	89
Tabla 44. Inventario inicial	89

Tabla 45. Estructura de inversión	90
Tabla 46. <i>Costo para producir 8 jabones</i>	90
Tabla 47. Costos indirectos	90

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Bases teóricas	24
Figura 2. Municipio de Piendamó departamento del Cauca	30
Figura 3. Galería municipio de Piendamó	31
Figura 4. Tipo de grasa usado	36
Figura 5. Cantidad compra aceite	37
Figura 6. Frecuencia con que compran el aceite.....	38
Figura 7. Conocimiento de productos derivados del aceite de cocina usado.....	39
Figura 8. Lugar donde depositan el aceite usado.....	40
Figura 9. Disposición para contribuir con el reciclaje del aceite.....	41
Figura 10. Incentivo a cambio del aceite usado.....	42
Figura 11. Percepción sobre medio de recolección	43
Figura 12. Frecuencia de recolección del aceite usado de cocina en el establecimiento.....	44
Figura 13. Mapeo circular de entradas y salidas para el producto barniz.....	50
Figura 14. Mapeo circular de entradas y salidas para el producto Biodiesel.....	50
Figura 15. Mapeo circular de entradas y salidas para el producto Jabón	51
Figura 16. Mapeo circular de entradas y salidas para el producto Vela	51
Figura 17. Mapeo circular de entradas y salidas para el producto.....	52
Figura 18. Necesidades/problemas	53
Figura 19. Productos seleccionados	57
Figura 20. Propuesta única de valor circular	58
Figura 21. Descripción de alternativas.....	62

Lista de anexos**Pág.**

Anexo 1. Cuestionario encuesta.....	100
-------------------------------------	-----

Resumen

El presente trabajo de investigación que se realizó en el municipio de Piendamó, tuvo la finalidad de diseñar un modelo de negocio enfocado en economía circular a partir de aceite vegetal usado a partir de un diseño metodológico mixto con enfoque descriptivo no experimental, utilizando la herramienta metodológica Eco-Canvas (Ecologing, 2019).

Teniendo en cuenta la finalidad del presente documento, se diseñó y aplicó una encuesta cuya muestra comprendió a treinta y dos cocineras (32) de la plaza de mercado del municipio de Piendamó, para conocer la percepción de las personas que utilizan el aceite de cocina y de esta manera recolectar información de primera mano de los posibles proveedores de aceite vegetal usado. Aplicando la metodología eco-canvas se identificaron las posibles oportunidades circulares que conllevaron a identificar las entradas y las salidas de las posibles alternativas de aprovechamiento del aceite de cocina usado, para construir una propuesta única de valor. Con la información anteriormente mencionada, se diseñó un modelo eco-canvas el cual involucro el aprovechamiento del aceite de cocina mediante la elaboración de jabones, validando así, la cadena de suministro y un análisis financiero que verificaron su viabilidad. Finalmente, por medio de la metodología del eco-canvas se logró diseñar un modelo de negocio estructurado que gire en torno a la economía circular que traerá impactos positivos al medio ambiente y a la comunidad en general.

Palabras claves: Modelo de negocio, economía circular, eco-canvas, aceite reciclado de cocina.

Abstract

The present research work that was carried out in the municipality of Piendamó, had the purpose of designan a business model focused on circular economy from used vegetable oil from a mixed methodological design with a non-experimental descriptive approach, using the methodological tool Eco-Canvas.

Taking into account the purpose of this document, a survey was designed and applied whose sample included thirty-two cooks (32) from the market place of the municipality of Piendamó, to know the perception of people who use cooking oil and in this way collect first-hand information from potential suppliers of used vegetable oil. Applying the eco-canvas methodology, the possible circular opportunities were identified that led to identifying the inputs and outputs of the possible alternatives for the use of used cooking oil, to build a unique value proposition. With the aforementioned information, an eco-canvas model was designed which involved the use of cooking oil through the production of soaps, thus validating the supply chain and a financial analysis that verified its viability. Finally, through the eco-canvas methodology, it was possible to design a structured business model that revolves around the circular economy that will bring positive impacts to the environment and the community in general.

Keywords: Business model, circular economy, eco-canvas, recycled cooking oil.

Introducción

El modelo de economía circular es muy conocido al denominarse “economía de la cuna a la cuna” o “economía de bucle cerrado”, es una filosofía de organización de sistemas inspiradas en los seres vivos que persiguió el cambio de una economía lineal, cada vez más difícil de implementar por el agotamiento de los recursos hacia a un modelo circular y regenerativo que contribuye al medio ambiente y brinda oportunidades en el ámbito empresarial (Balboa y Domínguez, 2013). Como es el caso del aumento del uso de aceites vegetales en la industria alimentaria y hotelera, debido a la alta demanda que poseen los productos fritos, esta situación ha llevado a buscar alternativas por medio de una economía solidaria que permitan controlar y disminuir la contaminación generada por los aceites usados de cocina los cuales puedes reincorporarse a la cadena productiva y convertirse en una materia prima para la elaboración de múltiples productos (García y Ruiz, 2020).

El presente proyecto realizado en el municipio de Piendamó, busca generar acciones firmes y estructuradas que contribuyan a la disminución de la contaminación ambiental, la necesidad de incluir a la comunidad de las cocinas de la galería del municipio de Piendamó en un proceso de participación en el cual las personas hagan parte de acciones y estrategias que mejoren su calidad de vida y además den cuenta de aportes significativos en el cuidado del medio ambiente.

De esta manera, el diseño de un modelo de negocio enfocado en economía circular a partir del aceite reciclado, aplicando metodología eco-Canva en el municipio de Piendamó, inicia con la identificación de la problemática, se justifica y se formulan los objetivos que ayudaran a direccionar el proyecto. Seguidamente se presentan los referentes conceptuales, dentro de ellos el estado del arte y las bases teóricas. Se presenta la metodología eco-canvas y los instrumentos y fuentes de recolección de datos que hicieron posible obtener la información. Se presentan los

resultados los cuales están ligados a identificar oportunidades circulares, a la identificación de entradas y salidas del producto a investigar, la construcción de propuestas únicas de valor y a la validación de la cadena de suministro del modelo de negocio definitivo. Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones del proyecto de investigación.

1. Capítulo I. Generalidades del proyecto

1.1. Planteamiento del problema

El crecimiento económico de los últimos años ha traído consigo importantes beneficios, pero también, grandes desigualdades además de un cargo adicional: la degradación del planeta como consecuencia de la actividad humana (Raworth, 2017). Así nos encontramos en una crisis ecológica o, si se prefiere, en una reestructuración ecológica que desafía todas las teorías económicas del milenio e, implícitamente la capacidad de asegurar un mínimo nivel de desarrollo para las generaciones futuras.

Un litro de aceite usado contiene aproximadamente 5.000 veces más carga contaminante que el agua residual que circula por las alcantarillas y redes de saneamiento y puede llegar a contaminar 40.000 litros de agua, que es equivalente al consumo de agua anual de una persona en su domicilio (González Canal et al, 2015).

Este proyecto busca generar acciones firmes y estructuradas que contribuyan a la disminución de la contaminación ambiental, la necesidad de incluir a la comunidad de las cocinas de la galería del municipio de Piendamó en un proceso de participación en el cual las personas hagan parte de acciones y estrategias que mejoren su calidad de vida y además den cuenta de aportes significativos en el cuidado del medio ambiente. Frente a esta problemática han surgido como respuesta diferentes iniciativas que proponen el uso de modelos de negocio como impulsores de desarrollo social, a través de un continuum que se mueve entre los modelos de organizaciones sin ánimo de lucro y las empresas tradicionales que pretenden maximizar sus ganancias (Grove y Berg, 2014).

A nivel mundial, Barceló et al. (2008) manifiesta que las principales vías de entrada de contaminantes en el medio ambiente acuático son las aguas residuales. En este caso el aceite

vegetal que es usado en los hogares, restaurantes o sitios de expendios de comida, una vez cumple con su ciclo productivo es arrojado a los desagües directamente sin pasar previamente por una trampa que recoja este residuo; cuando se mezcla con otros residuos líquidos que van directamente al sistema de alcantarillado el cual desemboca en el río, y a su vez esté en el mar, afectando la fauna marina debido a que impide el intercambio de oxígeno en el agua.

Ante el marco de los nuevos Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) que plantean la necesidad imperante de proteger las fuentes de agua y ecosistemas marinos, y garantizar la salud humana. Evidentemente la crisis ambiental está estrechamente relacionada con las condiciones sociales del momento, tanto desde el análisis de sus causas como desde el impacto de sus consecuencias.

Estos objetivos abarcan una serie de componentes dirigidos a abordar las necesidades sociales y ambientales más imperantes del momento, como la salud, la educación, la igualdad, el cambio climático y la protección del medio ambiente. Además, son complementarios entre sí y trabajar en uno de ellos implica, eventualmente, impactar otro u otros.

1.2. Justificación

La economía mundial de la próxima generación, tanto gobiernos, personas y organizaciones de todo tipo están llamados a adoptar los objetivos de desarrollo sostenible. El sector empresarial juega un papel relevante pues tiene la capacidad de aportar, desde las actividades productivas, al alcance de varios de estos objetivos.

En el informe de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2018), presenta la agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible, una oportunidad para América Latina y el Caribe, de los cuales se seleccionan de manera directa cinco objetivos los cuales soportan el desarrollo de la presente investigación, el primero el objetivo 8: promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos, el objetivo 9: construir infraestructuras, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, el Objetivo 12: aspira a garantizar los modelos de consumo y de producción sostenibles. Por consiguiente, el objetivo busca abordar los problemas como la gestión y el uso insostenibles de los recursos, la gestión de los productos químicos y de los residuos dañina para el medio ambiente, y la necesidad de reducir la generación de residuos, el objetivo 13: reclama medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos y finalmente el objetivo 14: reclama medidas para conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible. Esto incluye acciones para reducir la contaminación marina, gestionar y proteger los ecosistemas marinos y costeros.

Y es así como los diferentes países buscan revertir esta tendencia y generar nuevas oportunidades, como modelo económico regenerativo, impulsado por gobiernos y empresas de varios países, incluyendo el colombiano, por los importantes beneficios económicos, ambientales y sociales que conlleva su avance. Con la estrategia, Colombia se integra a la tendencia global, a

partir de la lógica de “producir conservando y conservar produciendo” (Gobierno Nacional de Colombia, 2019).

Dentro del municipio de Piendamó en el Plan de Desarrollo Territorial 2020-2023, el programa tres (Protección a la Biodiversidad) busca implementar estrategias e instrumentos económicos para que los sectores productivos sean más sostenible, innovadores y reduzcan los impactos ambientales (PDT, 2020).

Finalmente, la propuesta se enmarca dentro de la línea de investigación gestión desarrollo y sociedad, semillero de investigación autónomo en desarrollo sostenible, sobre el grupo de investigación GIICSH (Grupo de Investigación Interdisciplinario en Ciencias Sociales y Humanas) con antecedentes tanto con el proyecto de la Yunga como con el convenio con Universidad Politécnica de Catalunya-UPC.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un modelo de negocio enfocado en economía circular a partir de aceite vegetal reciclado, aplicando metodología eco-Canvas en el municipio de Piendamó.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar las oportunidades circulares en los diferentes escenarios del modelo eco-Canvas.
- Analizar las entradas y salidas del aceite vegetal reciclado en el municipio de Piendamó
- Construir la Propuesta única de Valor acorde con el perfil del cliente (o del consumidor).
- Validar la cadena de suministro para potencializar un tipo de negocio en el municipio de Piendamó.

Capítulo II. Referentes teóricos y conceptuales

2.1. Estado del arte

En la actualidad la tendencia mundial va hacia un desarrollo sostenible para productos ecológicos la cual muestran un excelente rendimiento. Para el desarrollo de esta investigación, se realizó una búsqueda de estudios de éxito a nivel mundial, nacional y local los cuales se presentan a continuación.

A nivel internacional, Serrano (2019), desarrolló la investigación denominada “Elaboración de jabón lavavajillas aromatizado a partir del aceite usado de cocina” que tuvo como objetivo cuantificar el aceite vegetal residual generado en el local de comida rápida y proponer una alternativa de reciclaje para su posterior aprovechamiento en elaboración de jabón lavavajillas para contribuir con la huella ecológica. El estudio se realizó mediante la utilización de una encuesta a los trabajadores del local con la finalidad de conocer la disposición final del aceite junto con el conocimiento acerca de impactos ambientales negativos y para ofrecer una alternativa de aprovechamiento del mismo. Al realizar el análisis de los resultados de encuestas se demostró que existe mal manejo del aceite vegetal residual y poco conocimiento acerca de los impactos ambientales negativos causados por el mal manejo de este. Por lo cual, se propuso la elaboración de jabón lavavajillas como propuesta de mitigación, se realizó un estudio de viabilidad económica, el cual resulto factible para la implementación de los jabones elaborados en dicho lugar de trabajo.

La autora Preciado Nazareno (2017), realiza una aportación al tema a tratar con su investigación denominada “Evaluación del aceite reciclado de cocina para su reutilización”, la cual tuvo como objetivo evaluar el aceite reciclado de cocina mediante evaluaciones físicas y químicas para posteriormente ser utilizados para la elaboración de diferentes productos como jabones y velas. Los resultados más significativos demuestran que la densidad relativa de la materia prima

es de 0,9196, humedad de 0,10 y ph e 7,60, siendo entonces, una materia prima apta para la elaboración de diferentes productos convirtiéndola en una alternativa de reciclaje que ayude a mitigar la contaminación ambiental y se convierta en un modelo de negocio sustentables.

Por otro lado, Nesello (2019), elabora una investigación denominada “Tratamiento de los aceites vegetales usados y evaluación de su factibilidad como materia prima en una planta de biodiesel en la ciudad de Tandil”, la investigación partió con l intención de conocer el destino final y el volumen de aceite vegetal usado en la ciudad de Tandil, para ello se utilizó una muestra de 124 establecimiento entre comidas rápidas y restaurantes, donde se identificó que son más los establecimientos que desechan el aceite vegetal usado como residuo que aquellos que lo donan o le dan otro tratamiento. De acuerdo, al análisis de laboratorio se identificó que el aceite vegetal cuenta con las propiedades y especificaciones para realizar biodiesel y es una alternativa de construir un modelo de negocio ecológico.

De la misma manera, Alfonso (2013) elabora una investigación denominada “Obtención de biodiesel a partir de aceites usados en casa habitación de la comunidad del Refugio”, la cual tuvo como objetivo realizar un estudio del potencial de biomasa residual (aceite usado) para realizar pruebas para determinar si la biomasa residual puede ser utilizada para la producción de biodiesel mediante la técnica que permita una producción sustentable.

A nivel nacional, Martínez y Villegas (2021) realizaron el siguiente diagnostico “Evaluación de la disposición final del Aceite Vegetal Usado en el municipio de Yaguará Huila” con el fin de evaluar la disposición final del aceite vegetal usado dentro del municipio de Yaguará; con el objetivo de identificar las alternativas más importantes como solución a la problemática y llevar a cabo un trabajo integral y mancomunado junto con la población. La elaboración de la evaluación, se basa en la realización de una encuesta a la población de Yaguará. Por último, se

comprende como alternativas factibles la fabricación de velas, jabón y ceras; si se desarrollan se estaría mitigando el impacto tanto ambiental como a la salud humana, adicionalmente se puede proyectar como un posible emprendimiento.

Las autoras Vargas y Valderrama (2017), elaboran un estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora de jabón detergente a base de aceite de cocina usado en la ciudad de Cali, con el objetivo de contribuir con el medio ambiente y lograr una idea de negocio sostenible. El proyecto parte de la problemática que genera el aceite de cocina usado, los cuales han venido causando problemas ambientales debido a un incorrecto proceso de reciclaje cuando es un producto que podría usarse como materia prima para la producción de múltiples productos. El proyecto partió de la realización de los estudios de mercado, técnico y financiero los cuales permitieron obtener resultados y conclusiones.

En la ciudad de Tunja, Colombia, las autoras García y Ruiz (2020), desarrollan un plan de negocio para la producción y comercialización de jabón artesanal corporal a partir de aceites vegetales reciclados en la ciudad de Tunja. La investigación parte por medio de un análisis PESTEL donde se pudo conocer la situación y potencial del mercado a nivel nacional, departamental y local entendiendo el entorno genera, de la misma manera, se realizó una DOFA la cual proporcione información sobre la identificación y análisis de características externas e internas de la empresa. Se utilizó como herramienta el Modelo Business Canvas el cual permitió establecer los aspectos principales que involucran un negocio y le dan una propuesta de valor.

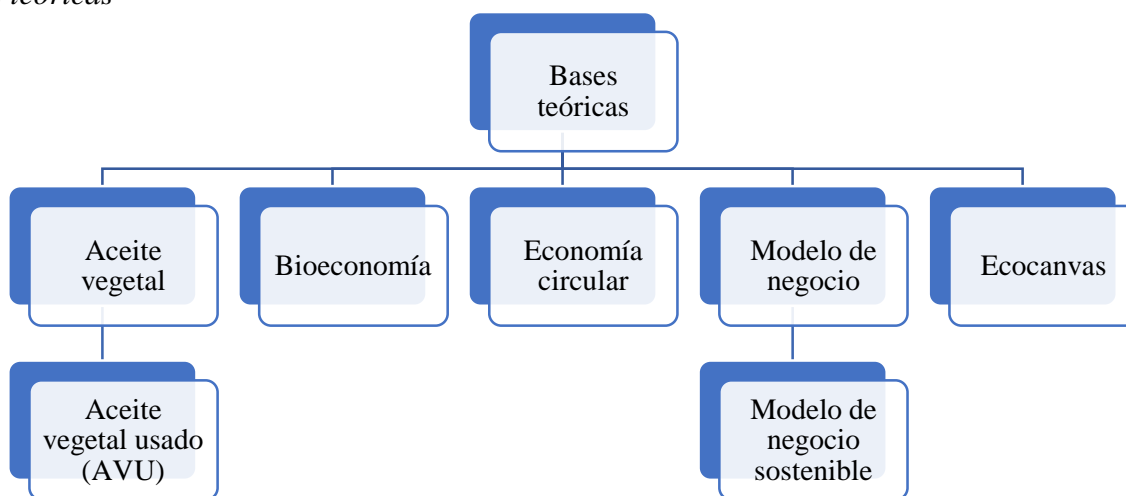
Finalmente, a nivel local se encontró un estudio realizado en la ciudad de Popayán por Lame et al. (2018) denominado “Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de recolección y comercialización de aceite de cocina usado en la ciudad de Popayán”, que tuvo como objetivo determinar la viabilidad de crear una empresa de recolección y comercialización de aceite

de cocina usado dentro de la ciudad, 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 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.

2.2. Bases teóricas

Para estructurar el proyecto tanto teóricamente como metodológicamente (ver figura 1), se presenta un acercamiento teórico de distintos autores, desde la disciplina de la administración de empresas que permiten abundar más en el tema.

Figura 1.
Bases teóricas



Fuente: Elaboración propia (2021)

2.2.1. Aceite vegetal

Los agentes tensioactivos aniónicos pueden ser producidos a partir de materias primas naturales tales como aceites vegetales, principalmente derivados de aceite de palma (Ortega et al, 2011). Los aceites vegetales se obtienen a partir del procesamiento de las semillas de diferentes plantas, conocidas como oleaginosas; entre estas semillas se destacan las de maní, palma, colza, girasol y soya. (Pons, 2015).

Los aceites vegetales son productos formados por triglicéridos, es decir, ésteres de ácidos grasos y glicerina con pequeñas cantidades de vitaminas, fosfátidos (lecitinas), esteroides, colorantes y agua, principalmente. Los ácidos grasos son sintetizados por plantas y animales y están constituidos por cadenas con un número de carbonos normalmente entre 6 y 18; el ácido oleico, esteárico, palmítico, linoleico son los más comunes (Liu et al., 2010).

2.2.2. Aceite vegetal Usado (AVU)

Para Greenfuel Colombia (2018), el aceite vegetal usado (AVU), es “aquel proveniente en forma continua o discontinua de establecimientos de todo tipo que generan o elaboran productos comestibles y que en su utilización han sufrido un proceso térmico que ha cambiado características originales” (p.1). El mal manejo de aceites de cocina puede desarrollar radicales libres y acrilamidas que son nocivos para la salud humana, por esta razón, los aceites vegetales para la cocción poseen un límite de reutilización.

Por otro lado, la Secretaria de Ambiente (2020), menciona que “los aceites vegetales (AVU) se generan a partir de la cocción y principalmente de la fritura de alimentos donde se modifican sus características organolépticas y fisicoquímicas debido a las altas temperaturas que es sometido” (p.1). La entidad menciona que la mala disposición de este producto conlleva a

problemáticas asociadas a la salud pública al ser sometido a procesos de blanqueo, reenvasado comercialización ilegal y reutilización para el consumo humano, contaminación de cuerpos hídricos y el suelo y el taponamiento del sistema de alcantarillado y los altos costos de mantenimiento que esto acarrea.

Por estas razones, anteriormente mencionadas, el aceite vegetal usado (AVU) es considerado como un residuo especial, un manejo responsable puede ser aprovechado para fabricar productos como biocombustible o jabón y se puede contribuir en gran medida a la conservación del medio ambiente (Manos verdes, 2019).

2.2.3. Bioeconomía

Para definir el término de bioeconomía se encontraron conceptos del 2000 hacia los últimos años, donde Mohammadian (2000) define la bioeconomía como:

Un cambio paradigmático de la evolución de las disciplinas cuya principal tarea es investigar los problemas que surgen del impacto de la empresa humana sobre el medio ambiente. Estos problemas no se deben sólo a causas puramente biológicas ni sólo a causas puramente económicas. Se deben, más bien, a las interacciones entre estas causas; es decir son bioeconómicas. El cambio paradigmático se hace necesario para hacer visible lo invisible; es decir hacer visible todos los problemas del sistema capitalista y los fallos de la teoría neoclásica sobre la cual se apoya. (p.6)

El autor Birch (2006), la define como “un proyecto, y al mismo tiempo una visión, situada dentro de la narrativa neoliberal del crecimiento económico y de la competitividad” (p.2)

Finalmente, para Mohammadian (2005), hace un aporte en el año 2005 donde la define como “una ciencia postmoderna en el sentido de que las soluciones a los problemas que enfrentan

la sociedad actual requieren consideraciones serias de tales conceptos como calidad, valor, juicio ético y la participación de los interesados en el proceso de toma de decisiones” (p.22)

2.2.4. Economía circular

Una economía circular es reconstituyente y regenerativa por diseño, de hecho, se propone mantener siempre los productos, componentes y materiales en sus niveles de uso más altos. El concepto distingue entre ciclos biológicos y ciclos técnicos.

Tal como fue previsto por sus creadores, una economía circular es un ciclo de desarrollo continuo positivo que preserva y aumenta el capital natural, optimiza los rendimientos de los recursos y minimiza los riesgos del sistema, gestionando stocks finitos y flujos renovables. Funciona de manera efectiva a cualquier escala (Cerdá et al, 2016).

La economía circular (CE) es un sistema de producción y consumo que tiene como objetivo mantener en circulación productos, componentes, materiales y energía para seguir sumando, recreando y manteniendo su valor durante un largo período (Jabbour et al., 2019).

La economía circular es un paradigma que tiene como objetivo generar prosperidad económica, proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación, facilitando así el desarrollo sostenible (Sandoval et al, 2017).

La Economía Circular es un modelo de negocio que se basa en el reciclaje, la reutilización y la reducción de los recursos naturales. De hecho, a partir de la revolución industrial, las empresas han creado una gran cantidad de productos, que promueven el consumo y se generan residuos destinados a la contaminación ambiental sin un posterior tratamiento (Morocho, 2018).

2.2.5. Modelo de negocio

Modelo de negocio una herramienta dinámica que permite a las empresas innovar, en los procesos internos, en el desarrollo del objeto social para beneficio de la entidad y del cliente (Rivera, 2015)

Modelo de negocio Se concibe como una herramienta conceptual y holística que permite entender la manera en cómo los elementos que la conforman interactúan a través de sus diferentes estrategias, de tal manera que permiten a la empresa crear, proporcionar y capturar valor, explotando las oportunidades del mercado (Aldana et al, 2011).

2.2.6. Modelo de negocio sostenible

Los modelos de negocio sostenibles pueden tener tanto efectos positivos como negativos a pesar de los beneficios potenciales que pueda significar para la sociedad y el medio ambiente. Se hace relevante diseñar mejores modelos de negocio que consideren estos efectos adversos y su mitigación, a través de un mejor flujo y conocimiento de los sistemas implicados (Bocken et al, 2019).

Los modelos de negocio sostenibles surgen como una necesidad evolutiva de los modelos de negocios tradicionales para enfrentar los retos que el mundo actual plantea desde las problemática sociales y ambientales, convirtiéndose también en una ventaja competitiva. Incluyen un espectro más amplio de Stakeholders incluyendo a la naturaleza y a la sociedad y consideran dentro de sus elementos otras formas de generar valor para todos ellos (Bocken et al, 2014).

Se requiere entender el contexto sobre el que se desarrolla el modelo y sobre el que actúa, conceptualizar la propuesta de valor de la compañía, entender el valor/impacto negativo y positivo que la organización genera o destruye, y los procesos asociados, y con eso describir cómo hacer

las cosas correctas de la manera correcta, ahora y en el futuro, considerando especialmente, los requerimientos de factibilidad de largo plazo que plantea la sostenibilidad (Upward y Jones, 2016).

Igualmente, un modelo de negocio fuertemente sostenible, de acuerdo con Upward y Jones (2016), debe ser capaz de describir la viabilidad financiera de la empresa como resultado de la interacción y el diálogo entre los diferentes Stakeholders y sus intereses y necesidades, generando valor para cada uno, es decir, debe ser capaz de generar un triple impacto (p. 108).

2.2.7. Ecocanvas

La metodología Ecocanvas consiste en estructurar y orientar el proceso de diseño, prototipado y validación del modelo de negocio aprovechando el soporte de plantillas y material formativo. La metodología es idónea para emprendedores que quieren incluir los principios de la economía circular en el diseño de sus proyectos, para las empresas que quieren formar a sus colaboradores en economía circular para fomentar el intra emprendimiento e innovar en su modelo de negocio, para estudiantes universitarios de pregrado y posgrado para enriquecer sus competencias y para instituciones asociadas sectoriales, agencias de desarrollo local e incubadoras que ayuden a emprendedores y ecosistemas empresariales hacia la sostenibilidad (Economía circular, 2020).

La metodología Ecocanvas, facilita ordenar las ideas con criterio y generar más puntos de reflexión compartida entre el emprendedor y su mentor, para facilitar el encaje a los diferentes elementos que compone el negocio (Ecologing, 2019).

Capítulo III. Metodología

3.1. Localización del proyecto

La localización donde se llevará a cabo el proyecto de investigación es el municipio de Piendamó, el cual se encuentra ubicado en la zona centro del Departamento del Cauca a 2 38" latitud norte y 76 30" longitud oeste, parte media de la región montañosa de la subcuenca del río Piendamó, sobre la vertiente occidental de la cordillera central, su cabecera Municipal está ubicada sobre la carretera panamericana a 100 Kms de la Ciudad de Cali y 25 Kmts de la ciudad de Popayán. Es el segundo Municipio productor de café a nivel Departamental, contribuye con la economía nacional con la exportación de flores, características de sus paisajes, aptitud del uso de sus tierras y presencia institucional.

Figura 2.
Municipio de Piendamó departamento del Cauca



Fuente: Alcaldía de Piendamó (2021)

El municipio de Piendamó limita al oriente con el municipio de Silvia, al occidente con el municipio de Morales, al norte con el municipio de Caldono y al sur con el municipio de Cajibío.

- Sur: desde la desembocadura del río Caimital en el río Piendamó, aguas arriba hasta el punto Guaico Hondo, de este punto en línea recta hacia el norte hasta el Alto de La Chorrera (Quebrada de Farallones).
- Oriente: desde el Alto de La Chorrera (Quebrada Farallones) en dirección norte hasta el río Bermejál, éste aguas abajo hasta donde recibe por la derecha una vertiente que desliza el paraje del Coral con el Corregimiento de Usenda; esta vertiente aguas arriba hasta dar a un mojón, y de aquí al nacimiento del río Los Quingos y luego aguas abajo hasta su desembocadura en el río Pescador.
- Norte: Con el río Pescador aguas abajo hasta la desembocadura del río San Buenaventura.
- Occidente: Con el río San Buenaventura aguas arriba hasta la desembocadura de la Quebrada El Carrizal. De éste punto en línea recta a dar al zanjón de Los Félix. Estas aguas abajo hasta la desembocadura en la Quebrada Matarredonda y de aquí en línea recta a dar al río Caimital. Desde el río Caimital aguas abajo hasta su desembocadura en el río Piendamó.

Figura 3.
Galería municipio de Piendamó



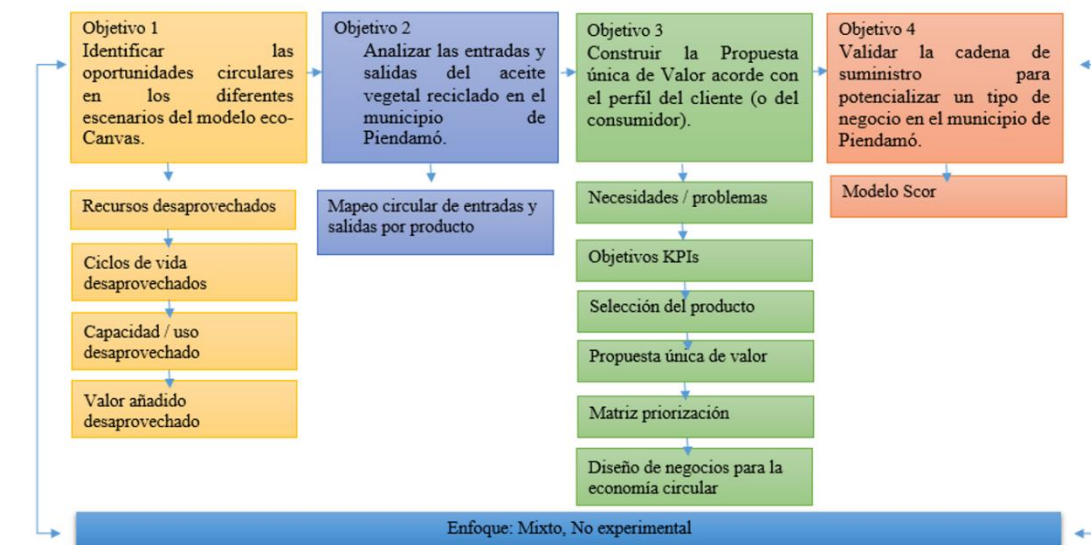
Fuente: Alcaldía de Piendamó (2021)

3.2. Enfoque, tipo y diseño de investigación

La metodología se desarrolló desde un enfoque mixto, donde Sampieri (2014) lo define como una recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos. Con un tipo de investigación descriptiva no experimental ya que, en primer lugar, la investigación descriptiva busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, es decir, mide, evalúa o recolecta datos sobre los diversos conceptos, aspectos, dimensiones o demás componentes principales del proyecto y un tipo de investigación no experimental ya que la investigación se realiza sin la manipulación deliberada de variables y solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos y en el presente estudio no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza (Sampieri, 2003).

Este enfoque y tipo de investigación fue aplicado y analizado mediante la metodología de eco-Canvas.

Tabla 1.
Esquema metodológico de la investigación



Fuente: Elaboración propia

3.3. Levantamiento de información

3.3.1. Levantamiento de información primaria

Para el levantamiento de información primaria se utilizó como instrumento la encuesta (ver anexo 1), la cual permitió obtener información de primera mano de los posibles proveedores de aceite vegetal, es decir, los vendedores de comida que se encuentran ubicados dentro la galería municipal, siendo un total de 32 (treinta y dos) cocinas.

3.3.2. Levantamiento de información secundaria

Para el levantamiento de información secundaria, se realizó una búsqueda de documentos como artículos, trabajos de grado y monografías mediante bases de datos gratuitas y no gratuitas tales como google escolar, EBSCO HOST, JSTOR, Springer Link Scielo y repositorios de universidades nacionales e internacionales los cuales aportaron significativamente el desarrollo de este trabajo de investigación.

3.4. Análisis e interpretación de datos

Para el análisis e interpretación de datos se utilizó la plataforma de google formularios la cual permite de manera remota realizar las encuestas y obtener un análisis los cuales fueron interpretados por la ejecutora del proyecto.

De igual manera, se realizó un análisis PESTEL, lo cual es una herramienta de planeación estratégica que sirve para identificar el entorno sobre el cual se diseñará el futuro proyecto de una forma adecuada y esquemática.

Tabla 2.
Análisis PESTEL

<p>Anticipación Ambiental</p> <p>¿Cuáles aspectos?</p> <p>¿Cómo afectarán el negocio?</p>	<p>Anticipación Política</p> <p>¿Cuáles cambios políticos?</p> <p>¿Cómo afectarán el negocio?</p>	<p>Anticipación social</p> <p>¿Cuáles aspectos?</p> <p>¿Cómo afectarán el negocio?</p>
	<p>Anticipación económica</p> <p>¿Cuáles dinámicas económicas?</p> <p>¿Cómo afectarán el negocio?</p>	
	<p>Anticipación tecnológica</p> <p>¿Cuáles dinámicas tecnológicas?</p> <p>¿Cómo afectarán el negocio?</p>	
	<p>Anticipación legal</p> <p>¿Cuáles aspectos legales?</p> <p>¿Cómo afectarán el negocio?</p>	

Fuente: Elaboración propia mediante la metodología de Ecocanvas

3.5. Desarrollo del modelo eco-canvas

En la primera fase se observa y se evalúan los flujos de recursos, ciclos de vida, capacidades y valor que se desaprovechan, para generar nuevas ideas de cómo darle una segunda vida o un mejor aprovechamiento, a través del mapeo de entradas y salidas por cada producto.

Enseguida se analiza las entradas y salidas del aceite vegetal reciclado del municipio de Piendamó, mediante el mapeo circular realizado a cada producto que resultó a partir del aprovechamiento.

Durante la tercera fase se construye la propuesta única de valor acorde con el perfil del cliente a partir de la búsqueda de necesidades y los problemas direccionados desde la parte ambiental, social, cliente/mercado y personal/motivacional, los cuales se presentan continuación.

Y finalmente mediante el modelo Scor se realiza la validación de la cadena de suministro para potencializar el modelo de negocio de la fabricación de jabones en el municipio de Piendamó departamento del Cauca, con la finalidad de analizar y evaluar las operaciones realizadas con la cadena de abastecimiento de materias primas, producción y venta del producto innovador terminado. El modelo facilitó realizar cada una de las actividades de sus fases para obtener buenos resultados para satisfacer la demanda, abarcar proveedores de materia prima, controlando costos y gastos del proyecto mediante la planeación de la cadena del suministro, que para este caso está distribuida de la siguiente manera: planeación de aprovisionamiento, planeación de manufactura, planeación de distribución y planeación de devolución.

3.6. Matriz priorización

La matriz se utiliza en su forma objetiva y precisa al determinar una solución a las diferentes necesidades identificadas. La herramienta resume la evaluación de cada alternativa conforme a cada criterio, con una escala cuantitativa. Por esto fue seleccionada como una herramienta importante en el proyecto por su metodología en el momento que evalúa la alternativa junto a los diferentes criterios para fácilmente concluir cuál problema puede ser prioritario de abordar.

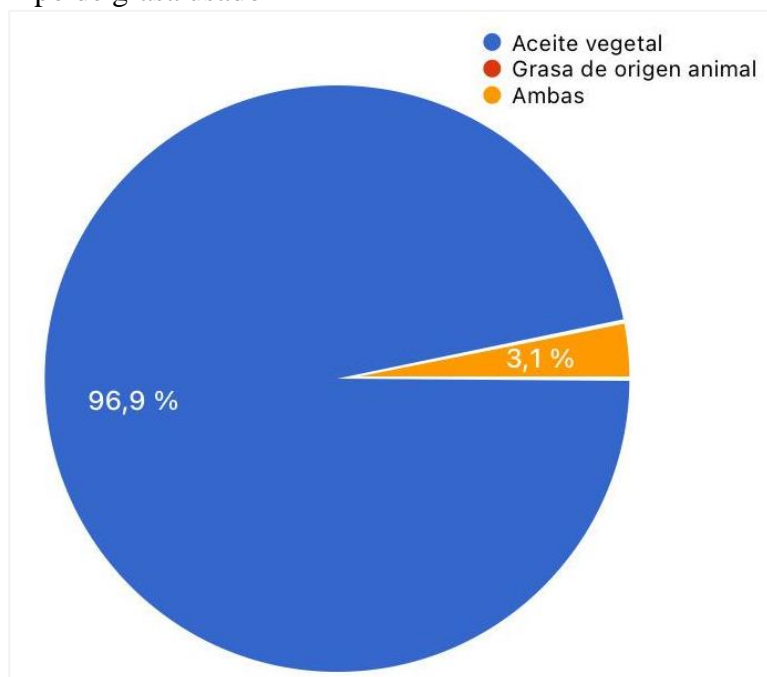
Capítulo IV: Resultados y discusión

Partiendo de que el proyecto va enfocado al consumo y la disposición final del aceite vegetal reciclado, el proyecto parte con la aplicación del instrumento de la encuesta, la cual tiene como finalidad conocer si la percepción de las personas que utilizan el aceite de cocina y de esta manera recolectar información de primera mano de los posibles proveedores de aceite vegetal, es decir, los vendedores de comida que se encuentran ubicados dentro la galería del municipio de Piendamó. A continuación, se presenta el análisis de los resultados.

Resultados del instrumento aplicado

Pregunta 1. ¿Cuál es el tipo de grasa que usa?

Figura 4.
Tipo de grasa usado

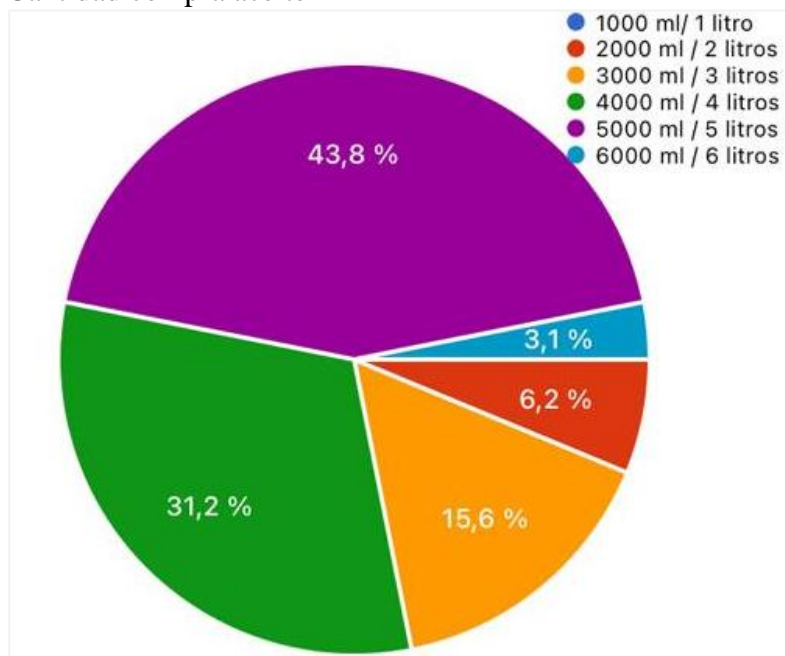


Fuente: Propia de la investigación mediante la herramienta de Google Formularios (2021)

De las 32 personas encuestadas, el 3,1% usa el tipo de grasa de origen animal y el 96.9% el aceite vegetal, esto representa a 32 cocinas siendo nuestro mercado meta. Este resultado permite amplias posibilidades de establecer lazos comerciales para el aprovechamiento del aceite.

Pregunta 2. ¿Cuánto contenido por lo general compra de aceite de cocina?

Figura 5.
Cantidad compra aceite



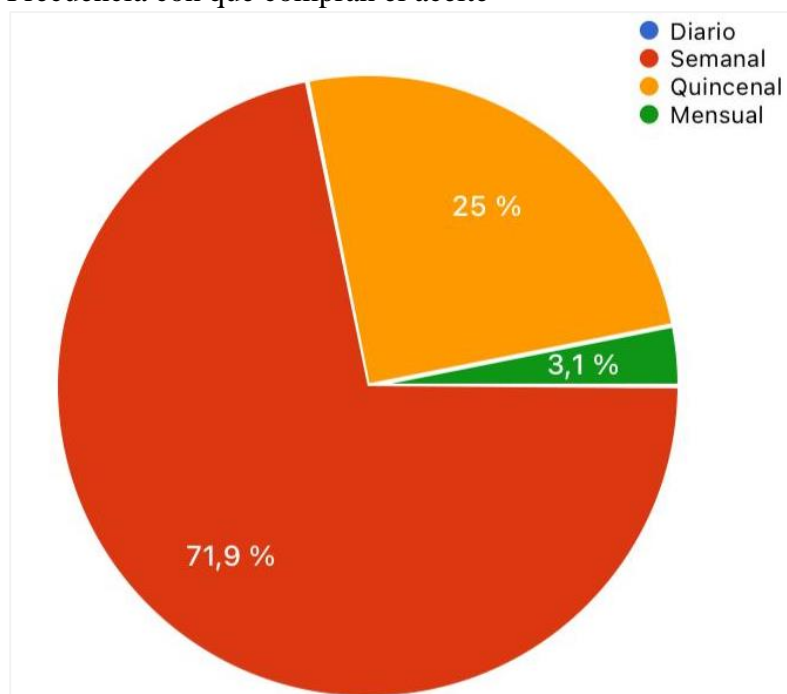
Fuente: Propia de la investigación mediante la herramienta de Google Formularios (2021)

De las 32 personas encuestadas, el 43,8% mencionan que compran 5 litros, el 31,2% compran 4 litros, un 15,6% 3 litros, un 6,2% 2 litros y el 3,1% compran aproximadamente 6 litros. Estos datos demuestran que existe oferta de aceite para ser aprovechado y, por ende, ser transformado en productos y satisfacer los requerimientos y la demanda del mercado.

Pregunta 3. ¿Cada cuánto compra el aceite de cocina que habitualmente usa?

Figura 6.

Frecuencia con que compran el aceite



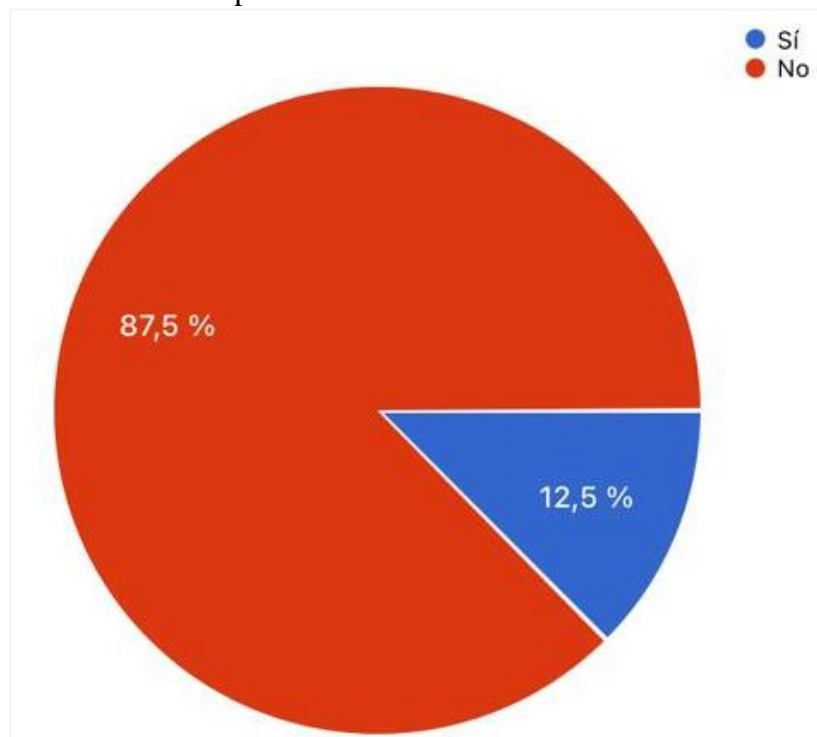
Fuente: Propia de la investigación mediante la herramienta de Google Formularios (2021)

De las 32 personas encuestadas, el 71,9% compran aceite de cocina semanalmente, el 25% realizan la compra quincenalmente y el 3,1% mensualmente. Los datos demuestran que el 3,1% de las personas que compran el aceite de cocina semanalmente exceden el número de usos permitido. Hay que tener en cuenta que este tipo de aceite, ya no es apto como materia prima ya que no contaría con las condiciones físico y químicas para la transformación de productos.

Pregunta 4. ¿Tiene conocimiento sobre los productos que se pueden obtener a partir de aceite de cocina usado?

Figura 7.

Conocimiento de productos derivados del aceite de cocina usado



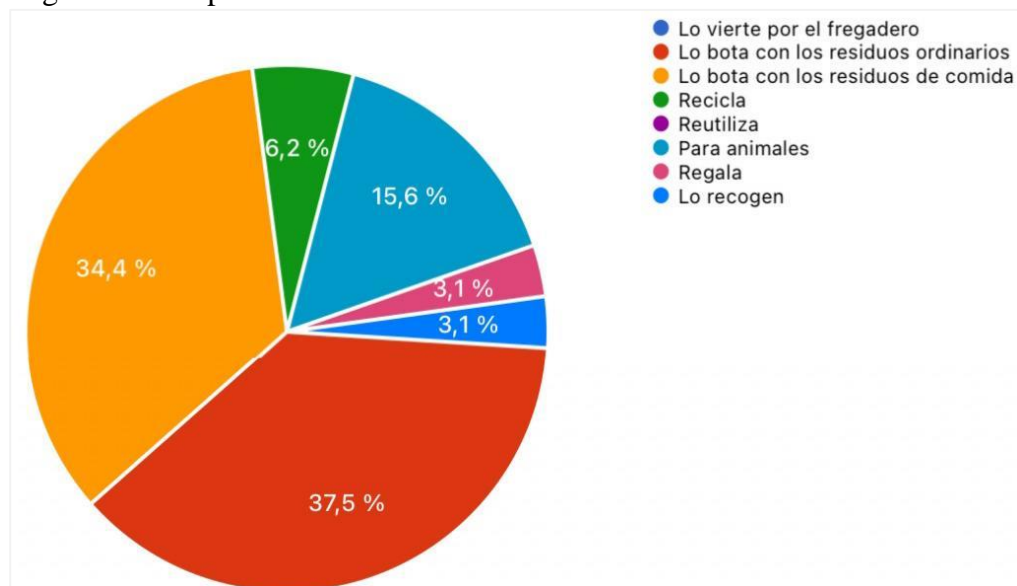
Fuente: Propia de la investigación mediante la herramienta de Google Formularios (2021)

De las 32 personas encuestadas, el 87,5% no tienen conocimiento de productos derivados del aceite de cocina usado, mientras que el 12,5% mencionan conocer las alternativas. Se puede inferir que, la mayoría de la muestra desconocen alternativas de aprovechamiento, lo cual es favorable para el proyecto ya que se convierte en una buena iniciativa de negocio sostenible, que permitirá suplir con esta problemática que afecta el medio ambiente.

Pregunta 5. ¿Qué hace con el aceite después de usarlo en la cocina?

Figura 8.

Lugar donde depositan el aceite usado



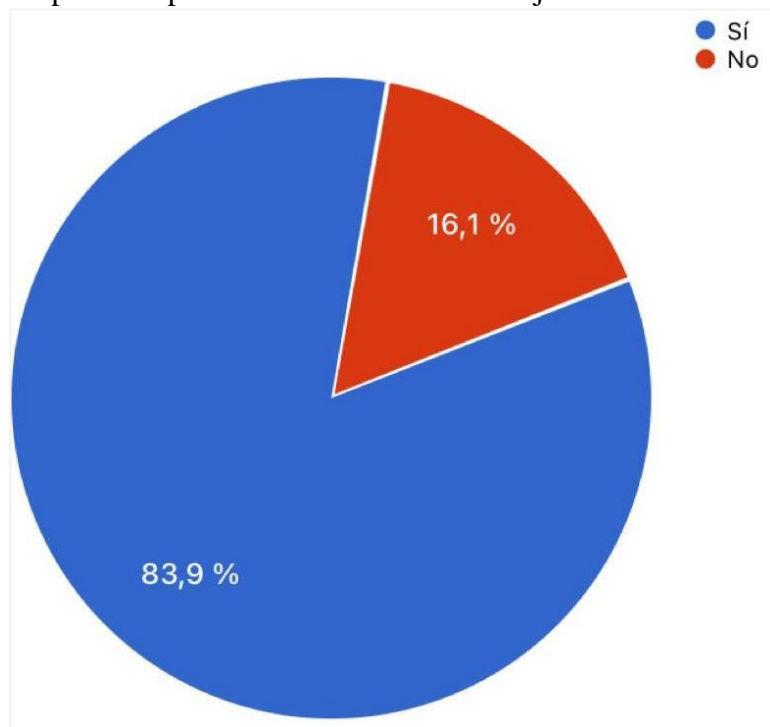
Fuente: Propia de la investigación mediante la herramienta de Google Formularios (2021)

De las 32 personas encuestadas, el 37,5% menciona que la disposición final del aceite vegetal usado lo desechan junto con los residuos ordinarios, el 34,4% mencionan que lo desechan con los residuos de comida, el 15,6% lo utilizan para alimentación animal, el 6,2% lo recicla y el 3,1% lo recogen y lo regalan. Es visible, que el mayor porcentaje de las personas no realizan una buena disposición de este desecho, lo cual es una buena oportunidad para dar inicio a un negocio sostenible.

Pregunta 6. Estaría dispuesto a contribuir con el reciclaje de aceite de cocina si este fuera recolectado directamente en su puesto de trabajo.

Figura 9.

Disposición para contribuir con el reciclaje del aceite



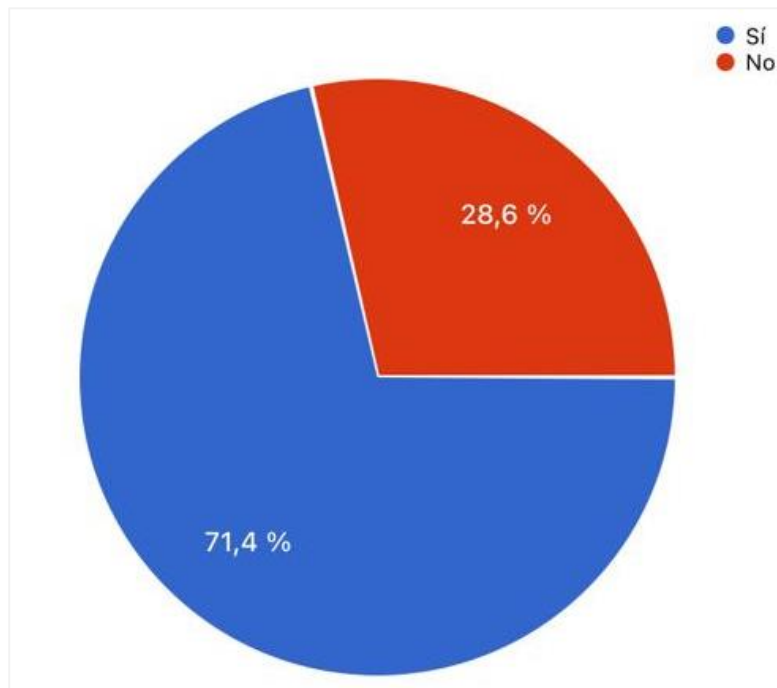
Fuente: Propia de la investigación mediante la herramienta de Google Formularios (2021)

De las 32 personas encuestadas, el 83,9% están dispuestos a continuar con el reciclaje de aceite de cocina, mientras que un 16,1% no está dispuesto ya que le dan otra disposición para alimentación animal y lo compran.

Pregunta 7. ¿Usted esperaría algún incentivo por suministrar el aceite de cocina usado?

Figura 10.

Incentivo a cambio del aceite usado

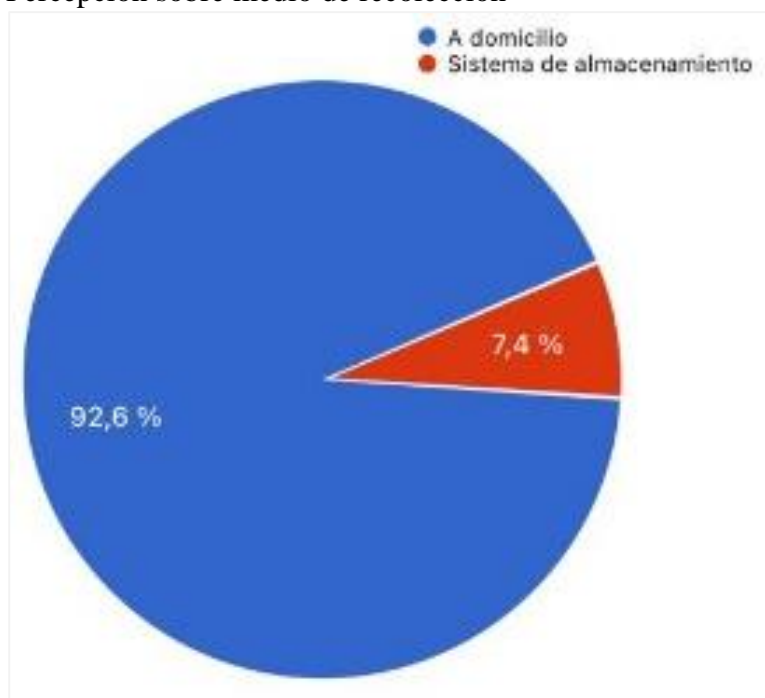


Fuente: Propia de la investigación mediante la herramienta de Google Formularios (2021)

De las 32 personas encuestadas, el 71,4% esperan algún incentivo al suministrar el aceite de cocina usado, mientras que el 28,6% no esperan algún incentivo monetario ya que estarían dispuestos a contribuir con la iniciativa de contribuir con el medio ambiente dándole una disposición final idónea al producto.

Pregunta 8. ¿Cómo prefiere que sea recolectado el aceite usado de cocina que se genera en su establecimiento?

Figura 11.
Percepción sobre medio de recolección



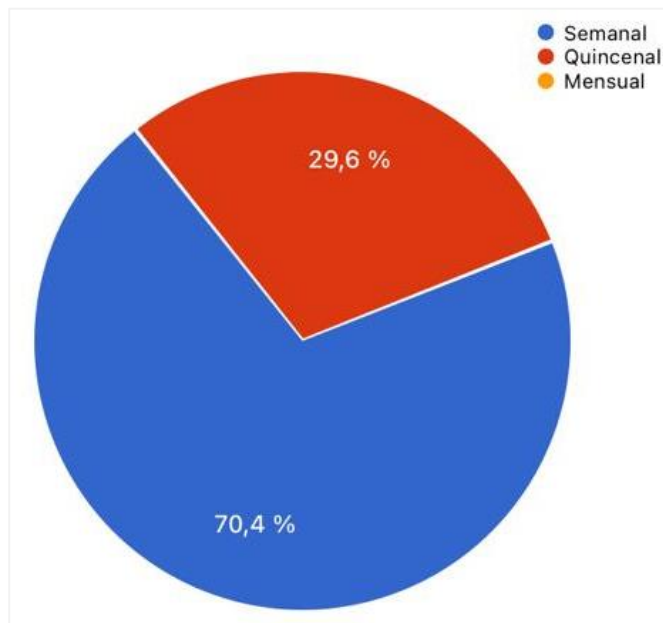
Fuente: Propia de la investigación mediante la herramienta de Google Formularios (2021)

De las 32 personas encuestadas, el 92,6% prefieren que el aceite de cocina sea recolectado por medio de un domicilio lo cual les ahorraría costos de transporte, mientras que el 7,4% menciona que prefieren hacerlo por medio de un sistema de almacenamiento.

Pregunta 9. ¿Con que frecuencia le gustaría que fuera recolectado el aceite usado de cocina en su establecimiento?

Figura 12.

Frecuencia de recolección del aceite usado de cocina en el establecimiento



Fuente: Propia de la investigación mediante la herramienta de Google Formularios (2021)

De las 32 personas encuestadas, el 70,4% mencionan que prefieren una recolección del aceite vegetal usado de cocina con frecuencia quincenal, mientras que el 29,6% prefieren que realicen la recolección quincenalmente.

Con el análisis PESTAL se determina los factores externos que determinan el proyecto con el fin de crear estrategias, aprovechar oportunidades o actuar ante posibles riesgos. A continuación, en la siguiente tabla se presenta el análisis PESTEL bajo la herramienta del Ecocanvas.

- **Anticipación política**

Tabla 3.

Anticipación Política

¿Cuáles cambios políticos?	¿Cómo afectarán al negocio?
Fomento de entidades para el desarrollo empresarial	Diferentes formas para financiación e inversión donde se destacan: Andi del futuro, Fondo emprender, Cultura E, Consejo gremial del Cauca, entre otras.
Creación de Centros de Investigación y Desarrollo.	Búsqueda de nuevas alternativas de producción, basadas en la Biodiversidad Colombiana

Fuente: Elaboración propia

- **Anticipación Económica**

Tabla 4.

Anticipación Económica

¿Cuáles dinámicas económicas?	¿Cómo afectarán al negocio?
Aprovechamiento de un recurso biodegradable	La materia prima es un recurso de uso diario y de fácil acceso donde inicialmente su adquisición es de forma gratuita.
Apostar a la supervivencia o éxito de una empresa en base al crecimiento de la economía del país, sería una acción extremadamente arriesgada	Colombia a lo largo del tiempo, ha tenido un desempeño poco favorable en el PIB, aunque la tendencia sea crecer, calcular un crecimiento estimado o esperar un crecimiento específico es poco probable. lo que desencadena que reduzcan los ingresos y disminuyan las utilidades.

Productos de alto consumo dentro del hogar. Ingreso accesible al mercado.	El panorama para el Sector de Cosméticos y Aseo en Colombia apunta al crecimiento, según FENALCO, las empresas de aseo aumentan sus ventas cada año significativamente en Colombia gracias a la innovación en los procesos y en los ingredientes utilizados.
--	--

Fuente: Elaboración propia

- **Anticipación Social**

Tabla 5.

Anticipación Social

¿Cuáles aspectos sociales?	¿Cómo afectarán al negocio?
Las preferencias por lo natural están marcando el comportamiento del mercado, gracias a la generación de conciencia sobre los riesgos de adquirir productos con componentes tóxicos	Los hábitos de consumo en el sector de Productos de aseo ha ido evolucionado, enfocándose en el bienestar y en el cuidado de la salud.
Sustitución de productos Se muestra marcada una tendencia que ha venido creciendo a lo largo de los años respecto a la conciencia de los colombianos por aportar a la conservación del medio ambiente	Las personas quieren adoptar nuevas prácticas en su estilo de vida. Productos tradicionales por productos ecológicos.

Fuente: Elaboración propia

- **Anticipación Tecnológica**

Tabla 6.

Anticipación Tecnológica

¿Cuáles nuevas tecnologías?	¿Cómo afectarán al negocio?
Las redes sociales más empleadas por las personas son: WhatsApp (93%), Facebook (95%), Instagram (77%) como las principales plataformas digitales	Esto representa una gran oportunidad para que la empresa pueda ser conocida y de la misma forma llegar a los clientes de forma masiva. Optimización de procesos. Buen servicio al cliente.
Producción artesanal mientras se incursiona en le mercado	La elaboración de jabones bajo un proceso artesanal se basa en un proceso manual, por lo que no se requiere inversión en este tipo de factores para la fabricación de los productos.

Fuente: Elaboración propia

- **Anticipación Ambiental**

Tabla 7.

Anticipación Ambiental

¿Cuáles aspectos?	¿Cómo afectaran al negocio?
Incremento de la contaminación ambiental de las fuentes hidrias por elementos como: plástico, residuos de aceite de cocina usado y otros residuos sólidos.	Necesidad de hacer una transformación de valores y un cambio de actitudes. Conciencia por el cuidado del medio ambiente.
Reducir agentes contaminantes para el medio ambiente	Subproductos que quitan una carga al medio ambiental.

Fuente: Elaboración propia

- **Anticipación Legal**

Tabla 8.

Anticipación Legal

TITULO D ELA NORMA	ENTIDAD EMISORA	DESCRIPCION
Ley 430 de 1997	Congreso Nacional de Colombia	Dicta las normas prohibitivas y de responsabilidad ambiental, en lo referente a los desechos peligrosos. Regula todo lo relacionado con la prohibición de introducir desechos peligrosos al territorio nacional, en cualquier modalidad según lo establecido en el Convenio de Basilea y sus anexos, y con la responsabilidad por el manejo integral de los generados en el país en el proceso de producción, gestión y manejo de los mismos. Así mismo establece los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desecho.
Resolución 189 de 1994.	Ministerio del Medio Ambiente	Dicta regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos, Señala las principales definiciones en materia de residuos especiales y sus características.

Resolución 415 de 1998	Ministerio del Medio Ambiente	Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma.
Decreto 321 de 1999	Ministerio del Interior	Adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.

Fuente: Elaboración propia, con información de Ideam (2016)

Estas medidas permiten fomentar e incentivar el correcto tratamiento para el uso de residuos provenientes de las cadenas de restaurantes entre otros. Estas regulaciones son positivas pues evita que empresas inescrupulosas se apropien de aceite usado con la finalidad de dar un segundo uso a dicho aceite de manera ilegal.

4.1.Oportunidades circulares

Con base a la búsqueda de información y cruce de la misma, se encontraron las siguientes alternativas, como solución a la disposición final del aprovechamiento.

4.1.1. Recursos desaprovechados

Los aceites vegetales usados constituyen una materia prima de gran volumen, en origen residual y altamente contaminante y, a su vez, una fuente de energía que la sociedad sigue desaprovechando. El aceite vegetal usado es considerado como un residuo que presenta un gran nivel de reutilización, y muestra una buena aptitud para su aprovechamiento. El aceite de cocina usado producto de frituras, es un desecho abundante que no cuenta con métodos de disposición apropiados.

4.1.2. Ciclos de vida desaprovechados

Tomar decisiones pensando en el largo plazo y considerar todas las cuestiones ambientales y sociales pertinentes. El concepto del ciclo de vida nos ayuda a evitar las decisiones de corto plazo capaces de degradar el medio ambiente, como la pesca excesiva o la contaminación del aire con mercurio (PNUMA, 2004). Se identifica en qué etapa del proceso hay aprovechamiento. En este caso se va a realizar el análisis de ciclo de vida del proceso de recolección del aceite vegetal usado proveniente de establecimientos comerciales, su transporte a sitios de almacenamiento y procesamiento, y a su posterior tratamiento y refinación para uso como materia prima de diferentes productos.

4.1.3. Capacidad / uso desaprovechado

La búsqueda de alternativas que contribuyan a disminuir la contaminación por los aceites usados de cocina a través de la utilización comercial resulta de gran importancia. Tales aceites pueden registrarse a una cadena de producción como materia prima para la fabricación de jabón, abono, lubricante, fabricación de ceras, pinturas y barniz, o como biocombustible para vehículos. Es indispensable analizar las alternativas para reducir el impacto que causa el vertimiento de aceites al medio ambiente, ya que la mayor parte de la sociedad actual no está dispuesta a disminuir su nivel de consumo (Deng et al., 2010).

El aceite de cocina usado como insumo para la producción de nuevos productos como productos como biodiesel; aditivos de caucho; en la industria oleo-química, es decir, lubricantes, detergentes, lodos de perforación, tintas para artes gráficas, velas, jabones, poliuretano, surfactantes, ceras para muebles, betún y resinas entre otros.

4.2. Entradas y salidas del aceite vegetal usado

A continuación, se presenta las entradas y las salidas para los productos: Barniz, biodiesel, jabón, vela y aceite vegetal usado.

Figura 13.

Mapeo circular de entradas y salidas para el producto barniz

	RECURSOS QUE ENTRAN (IN-PUT)	ENERGÍA QUE ENTRA (IN-PUT)	AGUA QUE ENTRA (IN-PUT)	ELEMENTOS QUE SALEN (OUT-PUT)
Etapa 1: recolección en punto	Grasas vegetales Mano obra Recipiente plástico	Trabajo manual		Envases con residuos de grasa
Etapa 2: filtración aceite	Aceite vegetal Mano obra Tela de algodón	Trabajo manual	Agua para limpieza recipientes	Residuos de comida
Etapa 3: Mezcla	Disolvente Mano obra Olla	Trabajo manual	Agua para limpieza recipientes	
Etapa 4: Verter mezcla sobre recipiente	Mano obra Recipiente	Trabajo manual Proceso unificación	Agua para limpieza recipientes	

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

Figura 14.

Mapeo circular de entradas y salidas para el producto Biodiesel

	RECURSOS QUE ENTRAN (IN-PUT)	ENERGÍA QUE ENTRA (IN-PUT)	AGUA QUE ENTRA (IN-PUT)	ELEMENTOS QUE SALEN (OUT-PUT)
Etapa 1: recolección en punto	Grasas vegetales Mano obra Recipiente plástico	Trabajo manual		Envases con residuos de grasa
Etapa 2: filtración aceite	Aceite vegetal Mano obra Tela de algodón	Trabajo manual	Agua para limpieza recipientes	Residuos de comida
Etapa 3: Mezcla	Metanol Hidrato de sodio Mano obra Recipiente	Trabajo manual	Agua para limpieza recipientes	
Etapa 4: Verter el aceite filtrado en el Metóxido	Mano obra	Plancha calentamiento y agitación Maquinaria	Agua para limpieza recipientes	
Etapa 5: Separación	Mano obra Recipientes	Trabajo manual Proceso enfriamiento Secado	Agua destilada	Glicerina Biodiesel

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

Figura 15.

Mapeo circular de entradas y salidas para el producto Jabón

	RECURSOS QUE ENTRAN (IN-PUT)	ENERGÍA QUE ENTRA (IN-PUT)	AGUA QUE ENTRA (IN-PUT)	ELEMENTOS QUE SALEN (OUT-PUT)
Etapa 1: recolección en punto	Grasas vegetales Mano obra Recipiente plástico	Trabajo manual		Envases con residuos de grasa
Etapa 2: filtración aceite	Aceite vegetal Mano obra Tela de algodón	Trabajo manual	Agua para limpieza recipientes	Residuos de comida
Etapa 3: Mezcla	Hidrato de sodio Mano obra Recipientes	Trabajo manual	Agua para proceso transformación	Químicos inflamables
Etapa 4: Verter en el hidrato sodio el aceite filtrado	Mano obra Fragancia Color	Trabajo manual		
Etapa 5: Verter la cera sobre recipiente de cristal	Mano obra Moldes	Trabajo manual Proceso enfriamiento	Agua para limpieza recipientes	Jabón

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

Figura 16.

Mapeo circular de entradas y salidas para el producto Vela

	RECURSOS QUE ENTRAN (IN-PUT)	ENERGÍA QUE ENTRA (IN-PUT)	AGUA QUE ENTRA (IN-PUT)	ELEMENTOS QUE SALEN (OUT-PUT)
Etapa 1: recolección en punto	Grasas vegetales Mano obra Recipiente plástico	Trabajo manual		Envases con residuos de grasa
Etapa 2: filtración aceite	Aceite vegetal Mano obra Tela de algodón	Trabajo manual	Agua para limpieza recipientes	Residuos de comida
Etapa 3: Fundir la estearina	Estearina para vela Mano obra Olla	Trabajo manual Fuego		
Etapa 4: Verter el aceite filtrado en la estearina	Mano obra Fragancia Color Hilo pabilo	Trabajo manual Fuego	Agua para limpieza recipientes	
Etapa 5: Verter la cera sobre recipiente de cristal	Mano obra Moldes	Trabajo manual Proceso enfriamiento	Agua para limpieza recipientes	Vela

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

Figura 17.

Mapeo circular de entradas y salidas para el producto

	RECURSOS QUE ENTRAN (IN-PUT)	ENERGÍA QUE ENTRA (IN-PUT)	AGUA QUE ENTRA (IN-PUT)	ELEMENTOS QUE SALEN (OUT-PUT)
Etapa 1: recolección en punto	Grasas vegetales Mano obra Recipiente plástico	Trabajo manual		Envases con residuos de grasa
Etapa 2: Superciclado natural	Aceite vegetal	Trabajo manual		
Etapa 3: Reciclado y almacenamiento	Aceite vegetal Mano obra Recipiente plástico	Trabajo manual		
Etapa 4: Reventa	Aceite vegetal Mano obra Recipiente plástico	Trabajo manual	Agua para limpieza recipientes	Residuos de comida

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

4.3.Propuesta única de Valor acorde

4.3.1. Necesidades / problemas

Este apartado va en búsqueda de identificar las necesidades o problemas (ver figura 19), desde los puntos de vista ambiental que tiene la finalidad de buscar eco diseño de productos, reducción de acciones antropogénicas y conversión de residuos. Desde la parte social, mediante dicha alternativa ser solución para la reducción de la pobreza y mayores oportunidades laborales en la zona de afluencia donde se moverá el proyecto. Desde el cliente y el mercado, se busca reducir todo tipo de costos y mejorar los esquemas de ingresos. Finalmente, a nivel personal el proyecto busca generar nueva cultura, difusión de innovación, motivación del equipo y fomento de colaboración en cuestiones que vayan en pro con la contribución en pro del medio ambiente y un equilibrio social.

Figura 18.

Necesidades/problemas



Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas (2021)

Desde el punto de vista ambiental, se identifican variables como el eco-diseño de productos, la reducción de acciones antropogénicas y la conversión de residuos.

El eco-diseño de productos, busca productos que cuando lleguen a las manos del consumidor, se produzca un impacto ambiental. En general se busca que el diseño contenga en lo posible materiales sostenibles permitiendo que los bienes de la economía circular terminen su vida útil en condiciones de adoptar nuevas funciones.

La reducción de acciones antropogénicas, hace referencia a que aceite que se vierte en el lavaplatos se desplaza a través de nuestras redes de saneamiento hasta llegar a la planta de tratamiento contaminando el recurso hídrico.

Es necesario tomar consciencia del grave impacto que supone el vertido al medio ambiente, tomando medidas necesarias para contrarrestarlo siendo conocedores del beneficio obtenido. Nuestra calidad de las aguas y nuestro bienestar bien lo merecen.

Finalmente, se identifica que la conversión de residuos de la industria alimenticia permite obtener un portafolio amplio de productos.

Desde el punto de vista social, se identifican variables como la reducción de la pobreza y las oportunidades laborales.

Al reducir la pobreza, se da continuidad a los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) según el objetivo 1: erradicar la pobreza en todas sus formas sigue siendo uno de los principales desafíos que enfrenta la humanidad. Estos constituyen un compromiso audaz para finalizar lo que comenzamos y terminar con la pobreza en todas sus formas y dimensiones de aquí al 2030. La solución consiste en encaminar al crecimiento económico el cual debe ser inclusivo. Esto estimulará un crecimiento equilibrado y más sostenible con el fin de crear empleos sostenibles, y mejores condiciones de vida para las personas.

Las oportunidades labores, son situaciones en las cuales nuevos productos, servicios, materiales y métodos de organización pueden ser introducidos en el mercado para crear un valor superior (Casson, 1982). Las oportunidades surgen de una necesidad, en Colombia, debido a que es uno de los países con mayores tasas de desempleo y donde el mercado laboral se ha ido transformando, brindar la oportunidad de ganarse la vida y colmar aspiraciones, son situaciones que pueden ser iniciadas en el mercado desde la creación de nuevos productos.

Desde el punto de vista cliente/mercado, se identifican variables como el cambiar el esquema de ingresos y la reducción de costos.

Se realiza un esquema de ingresos optimo en el cual se evidenciará las fuentes a través de las cuales se obtendrá ingresos significativos que permitan que el proyecto sea sostenible en el tiempo. El esquema de ingresos, se realizará mediante a partir de los segmentos de clientes el cual permitirá conocer la oferta de valor a costos reducidos o nulos en determinado segmento.

En cuanto, a la reducción de costos se optimiza recursos e inversiones lo que garantiza éxito en su ejecución, es por esta razón, que es indispensable la identificación y análisis de los costos iniciales, la medición de tiempos y potencializar la gestión de los procesos.

Desde el punto de vista Personal / Motivacional, se identifican variables como la generación de una nueva cultura empresarial, difusión de la innovación, la motivación del equipo y el fomento de la colaboración.

La generación de una nueva cultura empresarial, se realiza mediante la cultura emprendedora se renuevan las legislaciones, dinamiza las economías y mejora la calidad de la vida de las personas. Mediante el presente proyecto, se propicia cultura emprendedora vista desde una problemática que desaprovechamiento de residuos sólidos que afectan el medio ambiente.

La difusión de la innovación, se realiza mediante la ejecución del presente proyecto, se promueve la innovación mediante el diseño de modelos de negocio basados en la economía circular. Actualmente, la sociedad le está apostando a proyectos que busquen la sostenibilidad del planeta y mejore los niveles de bienestar dignos para la humanidad.

La motivación del equipo, se evidencia en este tipo de proyectos los cuales motivan al equipo ejecutor hacia un objetivo en particular, la unión de conocimientos es indispensables para la toma de decisiones en el direccionamiento del mismo.

Por último, el fomento de la colaboración, se puede ver reflejado en la medida de que la comunidad se involucra que aporta un grano de arena para mitigar la problemática planteada en el presente proyecto. Es importante tener este tipo de apoyo, ya que al no contar con el involucramiento de la sociedad y de los entes que apoyen el proyecto no es posible tener el éxito deseado.

4.3.2. Objetivos y KPIs

Una vez definidas las necesidades, se procede a realizar las intenciones por medio de los objetivos y KPIs, mediante esta herramienta se puede definir las principales necesidades y problemas a solucionar, los objetivos medidos a lo largo de la ejecución del proyecto. A continuación, en la tabla 7 se presentan los objetivos y KPIs.

Tabla 9.
Objetivos y KPIs

Necesidades / Problema	Objetivo Específico	Indicadores De Progreso
Conversión de residuos	Modelar un portafolio de productos	Cantidad de residuos que se pueden aprovechar.
Selección de producto a través de identificación de alternativas	Priorizar los productos	Número de productos y servicios a ofertar.
Creación empresa	Idear emprendimiento	Número de empresas de gestión de residuos.

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

4.3.3. Selección del producto

Para la selección del producto (ver figura 19), se indago sobre las alternativas existentes para el aprovechamiento del aceite vegetal usado.

Figura 19.
Productos seleccionados



Fuente: Elaboración propia, con información de la metodología Eco-Canvas (2021)

A continuación, en la tabla 8 se presentan las alternativas identificadas.

Tabla 10.
 Selección del producto

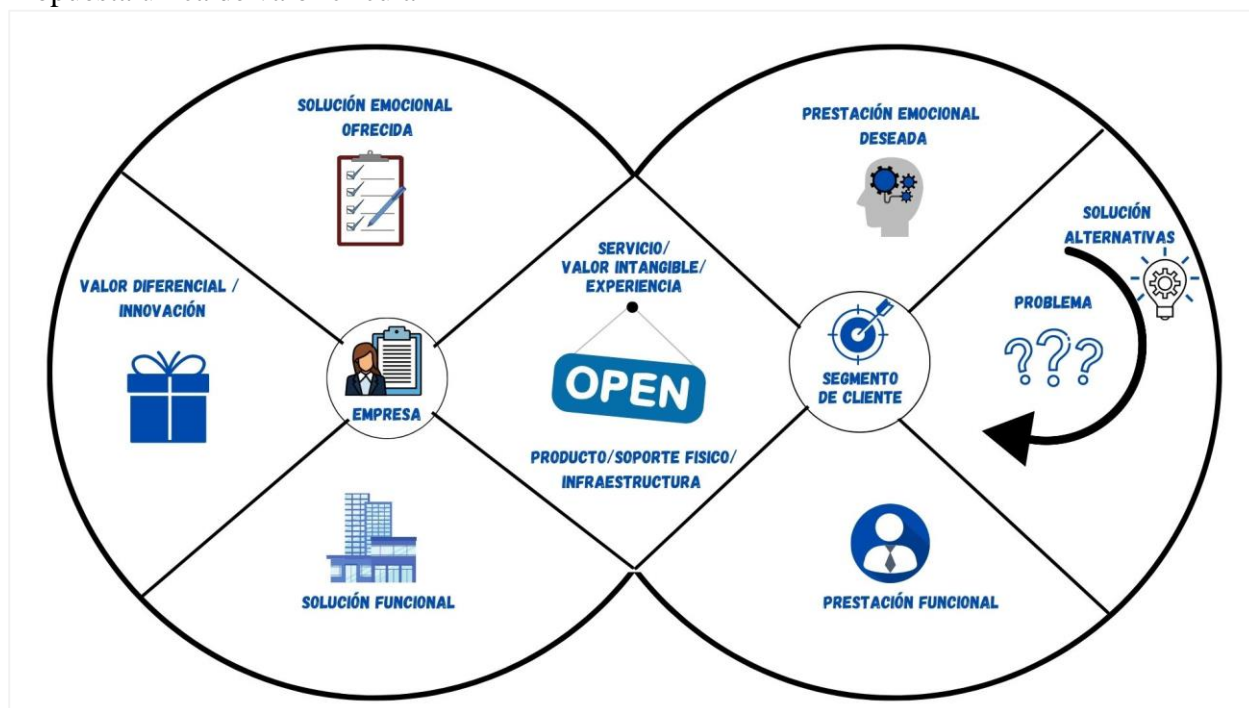
Alternativas	Descripción
Venta del AVU	Venta del aceite vegetal usado a otras industrias que transformen esta materia prima.
Biodiesel	Metil éster obtenido a partir de aceites vegetales o grasas animales, de características similares al Diesel.
Abono orgánico o compostaje	Es la descomposición del material orgánico resultante de residuos de alimentos, frutos y jardín por acción de los microorganismos.
Velas	Objeto utilizado para decoración o alumbramiento.
Jabón	Sustancia sólida o líquida mezclada con agua que se utiliza para lavar.
Limpiavidrios	Producto especialmente formulado para la limpieza de vidrios y cristales.
Betún	Sustancia orgánica altamente viscosa de alta densidad.

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

4.3.4. Propuesta única de valor circular

La propuesta única de valor circular se realizó a partir del problema/necesidad del cliente, que para el proyecto está conformada por la solución emocional ofrecida, prestación emocional prestada, necesidad/problema, necesidad encontrada, soluciones alternativas existentes, prestación funcional/física requerida, servicio/valor intangible/experiencia, producto/soporte físico/infraestructura, solución funcional/físico ofrecida, valor diferencial/unicidad/innovación.

Figura 20.
Propuesta única de valor circular



Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

La propuesta única de valor circular, parte de la identificación de la solución emocional, desde la educación ambiental, en muchos hogares, restaurantes e incluso en instituciones, no se conoce de temas ambientales como reutilizar nuestros desechos que generamos a diario para posibles soluciones. Por eso se pretende minimizar la contaminación ambiental. No obstante, la

contaminación sigue en aumento, porque no hacemos conciencia del daño que ocasiona a largo plazo. Es necesario buscar alternativas que cooperen a reducir la contaminación. Es por esto que resulta apreciable evaluar el aceite reciclado de cocina para su reutilización con el reciclaje y sentar bases para que abra camino a otras modalidades con posibilidades y beneficios.

El consumo responsable, es la oportunidad de mejorar el estilo de vida produce una reinversión en la percepción del consumo actualmente ya se habla de una sociedad de consumo, sino que se individualiza y se habla del poder de decisión del consumidor. Transformación del consumo de recurso a nivel empresarial, social, personal: Hacer mejores alternativas, accesibles y fáciles de interpretar. Esto significa hacer que los productos o servicios verdes parezcan normales. Apreciar la vida de forma sostenible parece un camino muy difícil y arduo para la mayoría de las personas. Las empresas tienen que hacer este proceso más intuitivo.

La prestación emocional deseada, se evidencia en que a la mayoría de las personas les agobia y les preocupa el tema ambiental, el aprovechamiento de este tipo de residuos sólidos va en la vanguardia de las tendencias de reutilizar y obtener un producto de calidad a un precio asequible. Para las personas, que generan este tipo de residuo es una alternativa de poder deshacerse de un residuo que al ser desechado de manera inadecuada tiene un impacto negativo tanto en el medio ambiente como en la salud pública.

El Problema / necesidad, es la inadecuada disposición del aceite de cocina usado por parte de establecimientos generadores de residuos (cocinas), alargando la vida útil del aceite de una forma ambientalmente responsable.

La necesidad encontrada, se identifica desde la información de tendencia a nivel mundial se observa el aumento en la concientización ambiental y la necesidad por una mejor gestión de los

residuos, buscando como objetivo una vida responsable y sostenible que perdure en el tiempo. En Colombia, esta tendencia ha sido menos perceptible que en países desarrollados y no se le ha dado la importancia necesaria para desarrollar programas que sean realmente efectivos e impacten directamente el problema de la gestión de residuos.

Por otro lado, y analizando el problema de la gestión de los Aceites Vegetales Usados (AVU), la organización Mundial de la salud certifica que un litro de aceite usado de cocina contamina el consumo de agua de una persona durante 18 meses, o lo que es lo mismo 1000 litros de agua potable. Así mismo la Asociación Nacional de Grasas (Asograsas, 2019), asegura que existe un cartel de 'aceite pirata' que recolecta el aceite de los generadores de AVU que lo venden debido a la falta de políticas serias de reciclaje. Además, representa un peligro para la salud pública al ser comercializado nuevamente.

Las soluciones de alternativas existentes, las personas que generan este tipo de residuo sólido venden el deshecho a personas que como tal lo transforman, o es utilizado para la alimentación animal. La mayoría de ellos realizan una mala disposición final del residuo.

La prestación funcional / física requerida, el cliente, solo requiere recipientes idóneos para almacenar el residuo sólido y que sea de fácil manipulación por parte de la persona que realiza la recolección, posteriormente, será llevado a la planta para su aprovechamiento.

El servicio / valor intangible / experiencia, va enfocado con la creación de nueva línea de productos circulares basada en productos amigables con el medio ambiente, con principios de economía circular y de proximidad a las viejas tradiciones. El enfoque con estas empresas consta en ofrecer la materia prima a un precio competitivo acorde al mercado, mediante el cual podrán reutilizarlo y elaborar sus productos para cubrir la demanda de las personas. Asimismo,

diferenciándose de otras empresas por la contribución del cuidado y preservación del medio ambiente.

El producto / soporte físico / infraestructura, el servicio inicial se encuentra el abastecimiento y acopio del aceite de cocina usado sin embargo a mediano y corto plazo se estudia el desarrollo de un producto a base de este residuo. El alcance del proyecto está estructurado en 2 etapas. La primera etapa se centra en la recolección, acopio y transporte AVU con un proceso de transformación simple (Filtrado) para su posterior transformación. La segunda etapa establece la inversión en maquinaria y equipo necesaria para el aprovechamiento y producción en otros productos como jabones.

La solución funcional / física ofrecida, son aquellos medios y requerimientos que tiene el cliente, en los cuales el proyecto se enfoca para su satisfacción o cumplimiento de la necesidad.

El valor diferencial / unicidad / innovación, son las alternativas existentes del aprovechamiento de aceite vegetal usado, las cuales serán una opción del cliente permitiéndoles vivir la experiencia de usar un producto convencional pero elaborado a partir de materia prima de un residuo sólido orgánico aprovechado.

Finalmente, el principal aspecto diferenciador está basado en la responsabilidad ambiental que tienen los establecimientos generadores a través de programas de concientización y educación. Los establecimientos generadores recibirán una disminución en el cobro del impuesto de renta que se cuantificara calculando la calidad del aceite recogido.

El segundo aspecto diferenciador frente a la competencia se centra en la existencia de un portal web dentro del cual los clientes, proveedores y colaboradores podrán hacer un seguimiento detallado del aceite donado. Esta plataforma digital permitirá hacer presencia de marca y tener una

mayor disponibilidad visible para el cliente, estando a la distancia de un clic o una llamada. Por otro lado, se busca que los productos tengan un toque tradicional, haciendo uso de la naturaleza.

4.3.5. Matriz priorización

1. Establecer el objetivo que se quiere alcanzar

El objetivo es escoger la mejor alternativa para el aprovechamiento a partir aceite vegetal usado.

2. Selección de alternativas

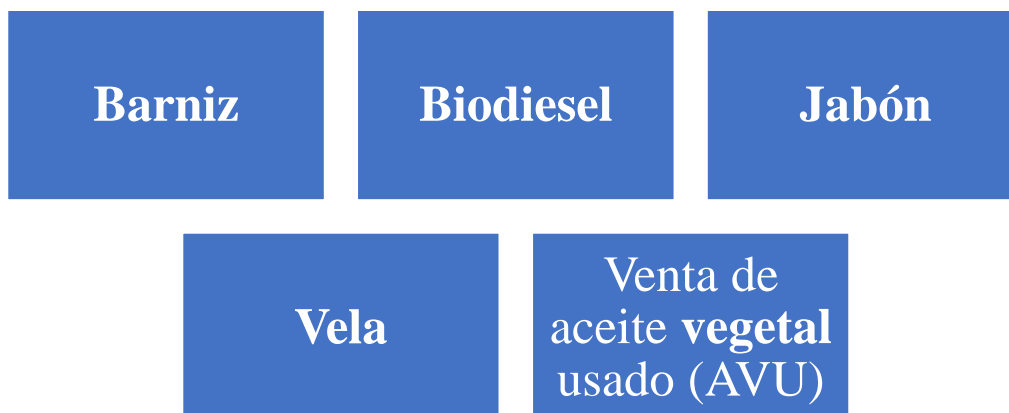
Se seleccionaron las alternativas con base a los resultados mediante la revisión bibliográfica; se clasificaron las 5 alternativas más factibles en cuanto a la rentabilidad económica y/o comercial que existe en el mercado. Las alternativas se seleccionan con base en los resultados de la revisión bibliográfica, clasificándose las cinco alternativas más factibles según la rentabilidad económica y / o comercial existente en el mercado.

3. Descripción alternativas

Como posible solución las alternativas seleccionadas son:

Figura 21.

Descripción de alternativas



Fuente: Elaboración propia (2021)

4. Criterios seleccionados

Tabla 11.

Criterios seleccionados

	Criterios seleccionados
Contaminación hídrica	Se eligió la contaminación del agua porque se observó que la población arroja residuos de AVU a la red de alcantarillado, lo que contamina el agua. Es una de las contaminaciones más comunes que produce cualquier tipo de producto, por lo que se evalúa cada alternativa para entender cuál contamina menos el agua.
Contaminación del suelo	Como se mencionó anteriormente, todos los productos generan un impacto ambiental, pero se quiere evaluar cual genera un menor impacto al suelo, ya sea porque al momento de fabricarlo puede generar derrame de químicos que puedan contaminar el suelo.
Contaminación del aire	Al momento de fabricar cualquier producto, se genera una emisión de gases o químicos al medio ambiente, por medio de las alternativas escogidas, se quiere evaluar cual genera una menor emisión contaminante al aire.
Biodegradable	Se quiere evaluar cada una de las alternativas, para identificar cuál de ellas es biodegradable o no.
Sostenible	Por medio de la economía o comercio, se quiere identificar que producto podrá ser rentable, para así mismo tenerlo en cuenta al momento de generar emprendimiento y tener una remuneración mayor.
Factible	Se identifica cada una de las alternativas para saber si se puede llevar a cabo de una forma sencilla, rápida, menos contaminante y remunerable.
Viabilidad	La viabilidad va muy de la mano con la factibilidad, se escoge la alternativa que se puede llevar a cabo.

Fuente: Elaboración propia

5. Ponderación de criterios

Tabla 12.
Ponderación de criterios

Ponderación de los criterios									
	Contaminación hídrica	Contaminación del suelo	Contaminación del aire	Biodegradable	Sostenible	Factible	Viable	Total	Peso ponderado definido
Contaminación hídrica		5	3	3	1	5	5	22,00	0,14
Contaminación del suelo	5		3	3	1	5	5	22,00	0,14
Contaminación del aire	5	5		1	1	5	5	22,00	0,14
Biodegradable	3	3	3		1	5	4	19,00	0,12
Sostenible	3	5	3	1		1	5	18,00	0,12
Factible	5	3	8	5	4		1	26,00	0,17
Viable	3	5	5	3	5	6		27,00	0,17
Total								156,00	1,00

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

Se realiza la tabla evaluando los criterios en filas y columnas, para sacar una calificación entre ellos. Se califica de 1 a 10, siendo 10 la mejor calificación, cuando el mismo criterio se encuentran al momento de realizar la calificación, el espacio se deja en blanco, porque no se puede decir cuál de los dos es mejor, si son los mismos. Al tener la calificación de cada uno de los criterios se debe sumar tanto en filas como en columnas ubicando el resultado en el espacio correspondiente dentro de la tabla. Cada resultado total de columna se debe dividir por el total final de filas y columnas, para dar el % que será utilizado para discriminar el valor final en diferentes tablas.

6. Peso relativo de los criterios de ponderación

A continuación, en la tabla 10 se procede a darle un peso relativo a los criterios de ponderación: contaminación hídrica, contaminación del suelo, contaminación del aire, biodegradable, sostenible, factible, viable.

Tabla 13.

Peso relativo de los criterios de ponderación

Contaminación hídrica	14%
Contaminación del suelo	14%
Contaminación del aire	14%
Biodegradable	12%
Sostenible	12%
Factible	17%
Viable	17%

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

7. Valoración de cada criterio

Se procedió a realizar el análisis de acuerdo con las seis (6) alternativas seleccionadas junto con los siete (7) criterios de acuerdo a la importancia que se requiere para la ejecución de la metodología dentro de la matriz.

- Se seleccionó y se ajustó cada criterio a evaluar por alternativa
- Las alternativas están en la primera columna de la fila
- La calificación es de (1 a 10) para cada alternativa en referencia con el criterio
- El total se obtiene multiplicando el valor de todos los resultados parciales.

Tabla 14.

Valoración de cada criterio

Alternativas	Criterios						
	Contaminación hídrica	Contaminación del suelo	Contaminación del aire	Biodegradable	Sostenible	Factible	Viabilidad
Barniz	5	5	8	5	7	7	7
Biodiesel	5	5	4	10	8	8	8
Jabón	5	5	5	10	8	8	10
Vela	5	5	5	4	5	5	4
Venta aceite vegetal usado	5	5	8	5	7	7	7

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

8. Análisis con ponderación de cada criterio

Para la realización de esta tabla se tiene que ubicar los resultados dados en la tabla valoración de cada criterio, con el valor ponderado de cada criterio para dar el resultado total, se debe multiplicar el valor de cada alternativa con cada valor de ponderado. Los resultados de la multiplicación se suman, a cada una de las alternativas se le tiene que realizar el mismo proceso, para observar el resultado final de cada uno y escoger el mejor ponderado, en este caso la calificación más alta son los jabones.

Tabla 15.
Análisis con ponderación de cada criterio

Alternativas	Criterios							Total
	Contaminación hídrica	Contaminación del suelo	Contaminación del aire	Biodegradable	Sostenible	Factible	Viabilidad	
Valor ponderado	0,14	0,14	0,14	0,12	0,12	0,17	0,17	
Alternativas	Contaminación hídrica	Contaminación del suelo	Contaminación del aire	Biodegradable	Sostenible	Factible	Viabilidad	Total
Barniz	0,71	0,71	1,13	0,61	0,81	1,17	1,21	6,33
Biodiesel	0,71	0,71	0,56	1,22	0,92	1,33	1,38	6,83
Jabón	0,71	0,71	0,71	1,22	0,92	1,33	1,73	7,32
Vela	0,71	0,71	0,71	0,49	0,58	0,83	0,69	4,71
Venta aceite vegetal usado	0,71	0,71	1,13	0,61	0,81	1,17	1,21	6,33

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

9. Perfil de los actores involucrados

En la tabla 13, se presenta el perfil de los actores involucrados en la evaluación de la matriz. Los siguientes actores fueron seleccionados de acuerdo a la experiencia y el conocimiento que tienen en el tema de innovación, economía circular, manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.

Tabla 16.
Perfil de los actores involucrados

Actores involucrados en la evaluación de la matriz	
Nombre	Perfil
Dayse A Delgado Eraso	Docente investigador Magister en gerencia de la innovación empresarial, especialista en alta gerencia, profesional en comercio internacional, docente investigador perteneciente al grupo de investigación interdisciplinario en ciencias sociales y humanas GIICSH, docente de la corporación universitaria autónoma del Cauca.
Biosecol SAS	Empresa líder en conciencia ambiental Bajo el liderazgo del Ingeniero Andrés Felipe Otero, es un emprendimiento que busca darle un manejo diferente a los residuos como el aceite de cocina, con un proceso de transformación amigable con la naturaleza.
Sandra Liliana Pechene Payan	Líder de proveedores Propietaria del punto de venta (2) de comida dentro de la galería municipal, con 27 años de experiencia, además lleva un año como la representante de las cocineras.

Fuente:

Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

Para dar respuesta a cada alternativa con su respectivo criterio, obteniendo resultados relevantes. En las siguientes tablas; se da la participación de los tres actores involucrados, enseñados anteriormente, las tablas están enumeradas desde (la tabla 9 hasta la tabla 13), allí cada actor va a calificar (por separado), el impacto que tiene cada uno de los criterios frente a las

alternativas seleccionadas. La calificación está comprometida entre 1 y 10, siendo 10 la mejor calificación.

10. Calificación de los criterios por los actores involucrados

A continuación, en las siguientes tablas, se realiza la calificación de los criterios por parte de los actores involucrados.

- Las alternativas están en la primera columna y los actores primera fila
- La calificación es de /1 al 10), en donde 1 es el valor más bajo y 10 más alto
- El total se obtiene sumando cada uno de los resultados parciales generados por los actores.
- Para el total de ponderado, se multiplica cada total con el peso relativo del criterio correspondiente.

Tabla 17.

Criterio 1: contaminación hídrica

Criterio 1: contaminación hídrica	Dayse A Delgado	Biosecol SAS	Sandra L Pechene	Total	Total ponderado
Barniz	5	4	4	9	1,83
Biodiesel	5	3	3	8	1,55
Jabón	5	4	6	11	2,12
Vela	5	5	2	7	1,69
Venta aceite vegetal usado	2	6	2	4	1,41

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

En este espacio, se va a evaluar desde el punto de vista de los actores involucrados para el criterio de la contaminación hídrica, allí cada uno tendrá en cuenta los criterios y las alternativas para generar su valor.

Tabla 18.

Criterio 2: contaminación del suelo

Criterio 2: contaminación del suelo	Dayse A Delgado	Biosecol SAS	Sandra L Pechene	Total	Total ponderado
Barniz	4		4	8	1,13
Biodiesel	4		4	8	1,13
Jabón	4		5	9	1,27
Vela	3		2	5	0,71
Venta aceite vegetal usado	2		5	7	0,99

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

En este espacio, se va a evaluar desde el punto de vista de los actores involucrados para el criterio de la contaminación del aire, allí cada uno tendrá en cuenta los criterios y las alternativas para generar su valor.

Tabla 19.

Criterio 3: contaminación del aire

Criterio 3: contaminación del aire	Dayse A Delgado	Biosecol SAS	Sandra L Pechene	Total	Total ponderado
Barniz	7		5	12	1,69
Biodiesel	6		3	9	1,27
Jabón	8		5	13	1,83
Vela	5		3	8	1,13
Venta aceite vegetal usado	2		2	4	0,56

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

En este espacio, se va a evaluar desde el punto de vista de los actores involucrados para el criterio biodegradable, allí cada uno tendrá en cuenta los criterios y las alternativas para generar su valor.

Tabla 20.

Criterio 4: Biodegradable

Criterio 4: Biodegradable	Dayse A Delgado	Biosecol SAS	Sandra L Pechene	Total	Total ponderado
Barniz	4		3	7	0,85
Biodiesel	2		3	5	0,61
Jabón	1		4	5	0,61
Vela	2		3	5	0,61
Venta aceite vegetal usado	1		5	6	0,73

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

En este espacio, se va a evaluar desde el punto de vista de los actores involucrados para el criterio sostenible, allí cada uno tendrá en cuenta los criterios y las alternativas para generar su valor.

Tabla 21.

Criterio 5: Sostenible

Criterio 5: Sostenible	Dayse A Delgado	Biosecol SAS	Sandra L Pechene	Total	Total ponderado
Barniz	1		5	6	0,69
Biodiesel	2		3	5	0,58
Jabón	2		7	9	1,04
Vela	2		6	8	0,92
Venta aceite vegetal usado	2		5	7	0,81

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

En este espacio, se va a evaluar desde el punto de vista de los actores involucrados para el criterio factible, allí cada uno tendrá en cuenta los criterios y las alternativas para generar su valor.

Tabla 22.

Criterio 6: Factible

Criterio 6: Factible	Dayse A Delgado	Biosecol SAS	Sandra L Pechene	Total	Total ponderado
Barniz	5		5	10	1,67
Biodiesel	9		5	14	2,33
Jabón	2		5	7	1,17
Vela	2		3	5	0,83
Venta aceite vegetal usado	2		2	4	0,67

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

En este espacio, se va a evaluar desde el punto de vista de los actores involucrados para el criterio viable, allí cada uno tendrá en cuenta los criterios y las alternativas para generar su valor.

Tabla 23.

Criterio 7: Viable

Criterio 7: Viable	Dayse A Delgado	Biosecol SAS	Sandra L Pechene	Total	Total ponderado
Barniz	3		3	6	1,04
Biodiesel	9		8	17	2,94
Jabón	2		5	7	1,21
Vela	2		8	10	1,73
Venta aceite vegetal usado	2		5	7	1,21

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

11. Valoración final de las alternativas

Finalmente, en la tabla 21 se realiza la valoración final de las alternativas de productos resultantes a partir del aprovechamiento de residuos sólidos.

Tabla 24.
Valoración final de las alternativas

Alternativas	Criterios							TOTAL
	Contaminación hídrica	Contaminación del suelo	Contaminación del aire	Biodegradable	Sostenible	Factible	Viabilidad	
Barniz	1,83	1,41	2,12	1,46	1,27	2,33	1,73	12,15
Biodiesel	1,55	1,69	1,69	1,10	0,92	2,83	3,46	13,25
Jabón	2,12	1,97	2,54	0,97	1,85	2,00	2,25	13,70
Vela	1,69	0,85	1,83	0,97	1,73	1,33	2,60	11,01
Venta aceite vegetal usado	1,41	1,55	1,13	1,22	1,38	1,83	1,73	10,26













Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

Mediante la valoración final de alternativas, la alternativa con mayor resultado, es la del jabón con un ponderado de **13,70**, la cual es clave para el diseño de negocio para la economía circular que se plasmara bajo la metodología del Ecocanvas.

4.3.6. Diseño de negocios para la economía circular

La alternativa del jabón fue la seleccionada como modelo de negocio para la economía circular, la cual se plasmará bajo el modelo de Ecocanvas.

Tabla 25.
Modelo de negocio Ecocanvas

<p>Anticipación ambiental</p>  <p>Reutilización de materiales tanto en embalaje como en la recolección de la materia prima</p>	<p>Cadena de valor circular</p>  <p>Producción Empaque Comercialización Cliente final</p>	<p>Problema solución</p>  <p>La disposición final del aceite vegetal</p>	<p>Propuesta única de valor</p>  <p>La utilización de un producto de limpieza que tendrá como insumo principal el aceite reciclado, evitando que genere daños en el medio ambiente, el cual de otro modo sería desechado inadecuadamente generando contaminación ambiental.</p>	<p>Relación con clientes</p>  <p>La captación de clientes se obtendrá presentando la importancia del reciclado de aceite a través de acciones como: muestras gratis.</p>	<p>Segmento de clientes</p>  <p>Personas que deseen contribuir a la disminución de la contaminación del ambiente, utilizando en sus actividades de aseo detergentes que reaprovechan elementos contaminantes.</p>	<p>Anticipación social</p>  <p>Aprendizaje organizacional y tendencia creciente hacia modelos de negocios más sostenibles: que impactarían positivamente en la demanda de productos de aseo.</p>
<p>Recursos claves</p>  <p>Planta de producción Mano obra Maquinaria</p>				<p>Canales</p>  <p>Venta directa y plataformas digitales</p>		<p>-Generación de nuevos empleos</p>
<p>Estructura de costes</p> <p>Costos fijos: servicios públicos, empaques, arriendo. Costos variables: Trasporte recolección Mantenimiento maquinaria Gratuita: materia prima</p> 			<p>Flujo de ingresos</p> <p>-Los ingresos serán la venta directa a través de todos nuestros canales de distribución. -Financiación.</p> 			
<p>Modelo de negocio e innovación circular</p> <p>Se promovería la implementación de modelos de economía circular</p> 						

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología Ecocanvas

Anticipación Ambiental

Se hará lo posible para que las empresas tanto proveedores como cliente, reutilicen el material de embalaje donde viene el aceite vegetal.

Problema solución

La elección positiva no es una obligación. Un producto considerado verde es a menudo mejor, más eficiente, durable, saludable, accesible, y así sucesivamente. Por lo tanto, las organizaciones deben lidiar con la cultura y los nuevos estilos de vida.

Propuesta única de valor circular

Tiene como prioridad la utilización de insumos reciclables para la elaboración de diferentes productos y así logara un mejor aseo ya satisfacción de los clientes y contribuir con el cuidado de medio ambiente.

Generar la cultura del reciclado y preservar el medio ambiente: un valor agregado que se ofrecerá mediante esta idea de negocio es que las personas aprendan, practiquen y contribuyan al cuidado del medio ambiente, y para ello se fomentará la cultura del reciclado, informándoles sobre lo que se logra hacer mediante la reutilización de productos reciclados.

Recoger desechos, en este caso, lo que ofrecemos es que las personas no demandarán de mucho tiempo para poder desplazarse hacia los contenedores que estarán ubicados en puntos clave para el acopio de aceite de cocina usado, aportando de esa manera al correcto desecho de este producto y evitando la contaminación ambiental y las futuras enfermedades en caso de continuar desechando el aceite de cocina por las tuberías.

Relación con los clientes

El tipo de relación que se generará con nuestros clientes está enfocado en la concientización del medio ambiente, mediante los siguientes atributos:

Concientización: El tipo de relación que se generará con nuestros clientes será por medio de la difusión de la correcta forma del reciclaje, a través de charlas informativas y brindando los materiales adecuados para evaluar el grado de concientización del cliente.

Precios competitivos: Porque que el insumo sólo tiene costo de recolección para nuestra empresa, lo que nos permite nuestra generar una estrategia de precios con el fin de poder fidelizar al cliente y lograr que sigan comprando nuestro producto en lugar de la competencia.

Segmento de clientes

-Madres hogareñas

-Cocineras

-Personas con poder adquisitivo que desean tener una experiencia distinta y contribuir con el cuidado del medio ambiente

Recursos claves

-Fabricantes- productores.

-Materia prima

-Herramientas digitales (Marketplace, correo electrónico)

-Herramientas no digitales (llamadas, visitas presenciales, mensajes)

-Jefe ventas

-Socios para así expandirnos

-Vendedor

-RR. HH: Personal capacitado en la difusión correcta sobre el reciclado del aceite de cocina usado, a fin de Recepcionar del aceite en óptimas condiciones en los puntos que se establecerán. También se necesitará a un profesional de calidad para que haga que nuestro producto se mantenga en las condiciones adecuadas y cumpliendo con los estándares de calidad.

-Logística: Nuestra Unidad de transporte (Furgoneta), será el medio de transporte para el traslado de nuestros productos.

-Infraestructura: Nuestro local (almacén), estará acondicionado para el adecuado acopio y filtrado de nuestro producto.

-Plataforma virtual: La implementación de nuestra plataforma para el contacto online con nuestros clientes.

Canales

-Bodegas

-Mercados mayoristas

-Celular- teléfono Whatsapp

-Correo electrónico

-Plataforma digital

-Presencial

-Canales de llegada

-Empresas (Tiendas)

-Páginas web: Es un canal de contacto fundamental de nuestro negocio con las empresas y con el público, ya que este es el medio por el cual nuestra empresa se puede llegar a conocer internacionalmente.

-Visitas: Para crear un mejor vínculo con nuestro cliente se hará visitas donde se dará información detallada de nuestro producto. (Que ofrecemos)

-Contenedores: Medio de transporte donde se enviará los pedidos por cantidad a nuestros clientes de jabones, velas, cremas, etc.

Amas de casa.

-Redes sociales: Actualmente ahora consumen más internet ingresando mucho a google para buscar información y participando en las redes sociales es por eso que se hará publicidad por este medio para captar su atención.

-Furgonetas: Es el medio por el cual se hará el recojo del aceite usado de las cocinas y restaurantes.

-Punto Acopio

Estructura de costes

Gratuito, la recolección masiva será sin costo en los puntos de acopio concientizando a la comunidad del aporte que realizan con el cuidado del medio ambiente.

El mayor costo lo tendrá el local de la fábrica, los equipos para la preparación del jabón, así como el vehículo para la distribución del producto. Asimismo, los costos del personal serán los de mayor cuantía para iniciar las operaciones.

Modelo de negocio e innovación circular

Se promovería la implementación de modelos de economía circular, lo cual beneficiaría al medioambiente al reducir las emisiones, desechos y residuos de comida. Esto también ayudaría a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Incluso, también favorecen a la actividad empresarial y a la economía, al ayudar a reducir los pasivos ambientales y las pérdidas económicas que estas externalidades negativas ocasionan a los diversos sistemas que forman parte del mundo real.

4.3.7. Deducción Técnica

Se toma en cuenta en realizar este apartado complementario a los datos ya mencionados para comprender y generar una conceptualización final enfocada al resultado.

Se puede afirmar que la viabilidad del proyecto encuentra un punto de partida vigente e importante ligado a la protección del medio ambiente bajo los lineamientos formulados hacia el tratamiento aceite de cocina usado con fines de aprovechamiento de todos los agentes físicos y químicos disponibles en este líquido por lo tanto, es válido precisar que cada una de la situaciones en las que se aplique este proceso en particular mediado por agentes externo de procesamiento generarán un impacto generacional hacia la prevención de efecto nocivos para los entornos protegidos dada la particularidad de cada riesgo. La manera en la que se puede generar un valor agregado tanto al procesamiento como al posible impacto es dada gracias a la trascendencia que posee la acción de medida en el uso, desecho y disposición del aceite usado bajo parámetros predeterminados que logren la recuperación total y masiva de dicho producto.

Bajo el análisis de gráficas y documentación se pretende generar una conclusión basada en conceptos finales con enfoque positivo y negativo para dar una mirada amplia a la posible aplicación de este proceso bajo los parámetros de organización y estandarización ya existentes.

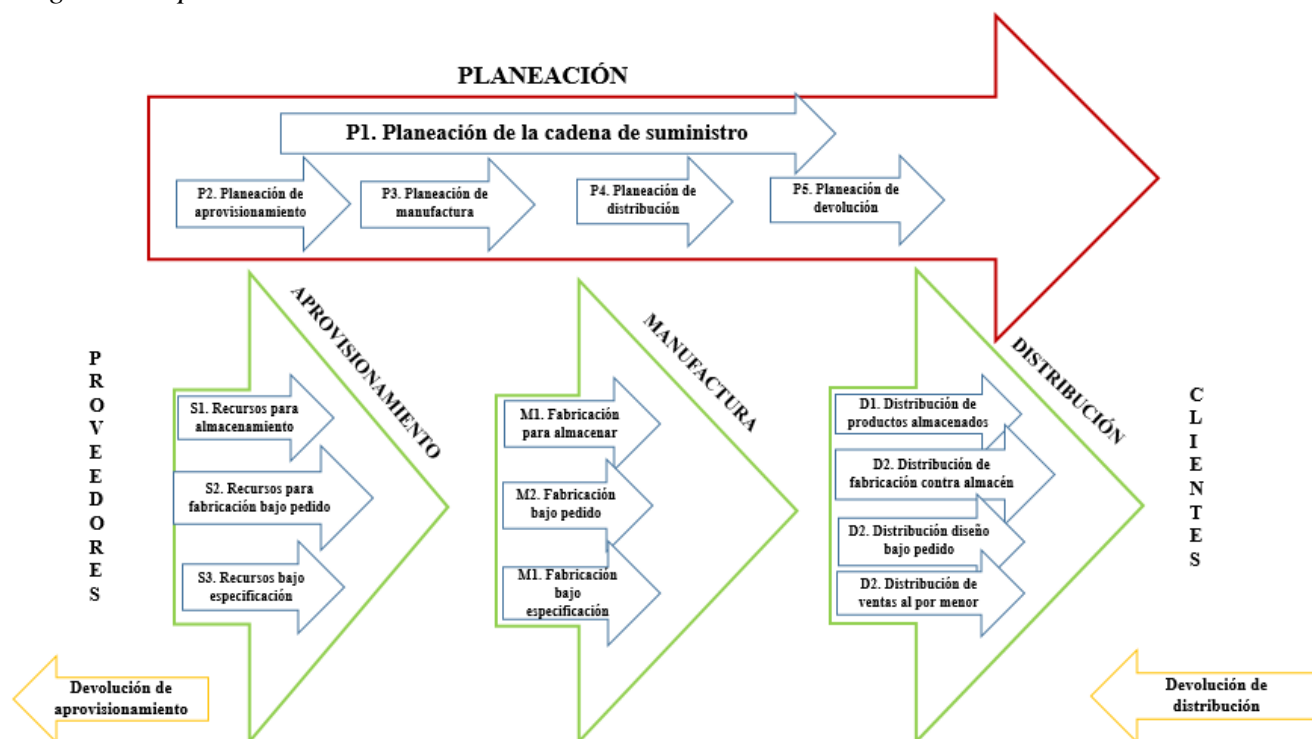
Por otro lado, dentro del análisis positivo del proyecto, el desarrollo de propuestas amigables con el medio ambiente y técnicamente viables dentro del entorno genera enriquecimiento para la ejecución del proceso en caso. Los aspectos positivos en esta situación se consideran de gran relevancia para su aprobación de aprovechamiento de recursos, consolidación de estrategias amigables, planes de acción amigables con el medio ambiente, alternativas seguras de reciclaje y acción plena de tratamiento de líquidos.

Dentro del análisis de los aspectos negativos, la conceptualización de aspectos negativos se infiere que a largo plazo el proceso de aprovechamiento del líquido genera efectos indirectos que afectan el medio ambiente y entornos relacionados dado que los determinantes podrían efectuar un mecanismo de componentes tóxicos o dañinos. Los procesos que pueden impactar negativamente son la utilización de maquinaria, el abuso de recursos naturales, la saturación de proceso naturales.

4.4. Validar la cadena de suministro para potencializar un tipo de negocio en el municipio de Piendamó

A continuación, en la siguiente figura se presenta el diagrama de proceso del modelo Scor.

Tabla 26.
Diagrama de procesos Modelo Scor



Fuente: Elaboración propia (2021)

Planeación (P)

En esta área, se reúnen los requerimientos de demanda y los recursos disponibles en un período de tiempo determinado, realizando la asignación óptima de recursos para satisfacer la demanda esperada. En cada eslabón de la cadena de suministro existe una planificación independiente basada en las previsiones de demanda debido a la planificación conjunta.

Tabla 27.

Planificación de la cadena de suministro (PI)

Actividad	Descripción
Identificar, priorizar y establecer las necesidades de la Cadena de Abastecimiento	El equipo de trabajo conformado por la gerencia, área de ventas y área comercial se encargarán de construir una base de datos estructurada provenientes de diferentes fuentes de información (encuestas, reportes de ventas y solicitudes de servicios) abarcando desde el cliente hasta los proveedores.
Identificar, priorizar y establecer los recursos de la Cadena de Abastecimiento	Se lleva a cabo por medio del análisis de información referente a inventarios de insumos, disponibilidad de la cantidad por parte de las empresas proveedoras y la programación de la infraestructura propia de la empresa.
Balancear recursos del Supply Chain con los requerimientos del SC	La gerencia y su equipo de trabajo solicitan reportes acerca de sus niveles de stock de insumos, disponibilidad recursos para determinar si son suficientes para atacar la demanda.
Establecer y comunicar los planes de la Cadena de Abastecimiento	Una vez terminados los procesos anteriores recopila la información obtenida en cada una para reunir a colaboradores de las sedes utilizando salas de conferencias, equipos de tecnologías de la información y comunicación para transmitir el contenido del plan en forma sincrónica.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28.
Planificación de aprovisionamiento (P2)

Actividad	Descripción
Identificar, priorizar y agregar los requerimientos de producción	Para establecer estos parámetros, el área comercial analiza los costos que se pueden ofrecer, analizando tiempo de entrega de los insumos, Calidad vs. Costo, disponibilidad de equipos y transporte con el fin de formular un plan permitiéndole pronosticar que los productos sean los acordados y sean entregados en el tiempo y lugar solicitados.
Identificar, evaluar y agregar los recursos de producción	Se tienen establecidos y planificados los recursos para la correcta producción.
Balancear recursos con los requerimientos para la producción	Se aplica la nivelación de los recursos con los requerimientos programados por los colaboradores, instalaciones, insumos y capital financiero de acuerdo con el cronograma establecido en un tiempo determinado, esto quiere decir que se distribuyen los recursos en función de la cantidad solicitada.
Establecer y comunicar el plan de abastecimiento	La empresa como actividad final reúne a los colaboradores involucrados, áreas comerciales y de coordinación para transmitir la estrategia estipulada en las sub-actividades anteriores.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29.
Planificación de manufactura (P3)

Actividad	Descripción
Identificar y priorizar los requerimientos de fabricación	Se recopila información directamente de los clientes, ya que son ellos los que establecen los requerimientos en el portafolio de los productos.
Identificar, priorizar y evaluar los recursos de fabricación	Para optimizar los costos y los recursos la empresa implementa el ciclo PVHA (planear, hacer, verificar y actuar) dentro de la implementación de su manual de calidad organizando la cantidad necesaria para el funcionamiento de los procesos operativos relacionados con la Cadena de Suministro.
Balancear recursos de la fabricación	Identificados los requerimientos de la fabricación, la empresa planifica el flujo de información, recursos disponibles y los costos que se necesitan para balancear los pedidos según el flujo de insumos.
Establecer los planes de fabricación.	Finalmente, la empresa transmite a todas las áreas e integrantes de la Cadena de suministro el plan de acción para desarrollar de forma eficiente la producción, especificando el tiempo los recursos y requisitos con los que se dispone para llevarlo a cabo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30.
Planificación de distribución (P4)

Actividad	Descripción
Identificar, priorizar y agregar los requisitos de entrega	La identificación y priorización de estos requisitos involucra la planificación de las restricciones y condiciones para brindar un servicio a los clientes finales,
Identificar, evaluar y agregar los recursos de entrega	La empresa recopila y analiza la información acerca de los recursos con los que dispone para entregar los productos (medios tecnológicos, recursos financieros, infraestructura) y también para promocionarlo (contratación de medios publicitarios) con el fin que el cliente sea retroalimentado tanto de la entrega
Balancear los recursos y capacidades con los requerimientos de la entrega	La planificación de este aspecto está relacionada con el tiempo y costo de balancear el flujo de recursos para cumplir con los requisitos de la entrega.
Establecer el plan de entregas	Los planes de distribución son comunicados a la empresa e integrantes provenientes de ventas.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31.
Planificación de devolución (P5)

Actividad	Descripción
Evaluar y agregar requerimientos de devolución	La empresa recopila información sobre las circunstancias por las cuales se hace necesaria una devolución, analizando los diferentes aspectos.
Identificar, evaluar y agregar recursos de devolución	Dentro del plan de acción, la empresa tiene estipulados los recursos financieros, canales de comunicación y medios tecnológicos para gestionar la devolución de dinero cuando sea necesario.
Balancear recursos de devolución con requerimientos de devolución	La empresa dentro su plan de devoluciones, evalúa el costo y el tiempo que se invierten en balancear los recursos que satisfacer los requerimientos de devolución, como son las retribuciones monetarias por no conformidad del producto o bien sea que el producto ha alcanzado su fecha de vencimiento.
Establecer y comunicar el plan de devolución	Finalmente, la empresa documenta define y transmite a los integrantes de los procesos en la Cadena de suministro explicando los recursos y condiciones para atender las diferentes causales de devolución y formular planes de contingencia que permitan minimizar este aspecto.

Fuente: Elaboración propia

Abastecimiento (S)

Este proceso es el responsable de obtener los recursos necesarios para atender la demanda estimada en el tiempo especificado, recursos tales como materias primas y operadores logísticos.

Tabla 32.

Recursos para fabricación bajo pedido

Actividad	Descripción
Solicitud para abastecimiento	El área de venta realiza visitas a establecimientos en el cual a través de una orden hacen pedido para así hacer la producción específica de los clientes.
Recibido e identificado en el inventario	Lo abastecido es ordenado. Los suministros de los que se abastezca serían mayoritariamente destinados a suplir los requerimientos de las ordenes específicas de los clientes.
Recepción	Los suministros deberán estar reflejados en el sistema de administración de los inventarios.

Fuente: Elaboración propia

Manufactura (M)

Se fabrican los productos que atenderán la demanda real. Las materias primas obtenidas previamente se transforman en el producto final que llegará al consumidor, gracias a un plan de acción predeterminado.

Tabla 33.

Fabricación bajo pedido

Actividad	Descripción
Planificación de requerimientos de (Materia prima, insumos)	Los insumos y materiales básicos que ingresan para el proceso productivo de la empresa.
Cantidad MP y/o insumos a solicitar	Requerimiento formal a los respectivos proveedores.
Plan producción	Puesta en marcha de la operación. Producto terminado y empacado.

Fuente: Elaboración propia

Distribución (D)

Se determina el transporte del producto terminado, ya sea desde la planta de fabricación a diversas agencias o bien desde las agencias hasta el cliente final. Dicha entrega debe realizarse dentro del tiempo especificado con los términos acordados de cantidad y calidad, cumpliendo con toda la documentación.

Tabla 34.
Distribución

Actividad	Descripción
Términos de contrato	Orden de reserva
Formas de pago	Opciones de pago Descripción de la orden (peso, tamaño, etc)
Orden de compra	Solicitud de compra de producto por parte del cliente.
Planes de entrega	Requerimiento ya ordenado por el cliente.
Información de las entregas	Cronograma de entregas.
Rutas de envío	Transportadora seleccionada.
Aceptación de recibido de producto por parte del cliente	Orden de compra aprobada.

Fuente: Elaboración propia

Devolución(R)

Se realiza proceso de devolución cuando se requiera ya sea hacia las agencias o hacia la planta de fabricación. Estas devoluciones pueden ocurrir debido a una variedad de razones, como recibir productos no conformes o productos que han alcanzado su fecha de vencimiento y deben retirarse del mercado.

Tabla 35.*Devolución*

Actividad	Descripción
Requerimientos de las devoluciones	Requisitos reglamentarios y fijación de acuerdos de devolución.
Acuerdos entre empresa/cliente	Recursos de devolución.
Autorización para la devolución	Respuesta a la autorización de devolución.
Planes de devolución	Devolución del producto defectuoso.
Detalle final	Informe final del proceso de devolución.

Fuente: Elaboración propia

4.5. Análisis financiero

Finalmente, se presenta el análisis financiero para llevar a cabo la idea de negocio de fabricar jabón a partir del aprovechamiento del aceite vegetal usado.

Tabla 36.*Inversión en producción*

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total Costo
Mesa de trabajo Acero inoxidable	2	\$ 350.000	\$ 700.000
Bascula electrónica	1	\$ 130.000	\$ 130.000
Vasos precipitados 4000 ml	2	\$ 200.000	\$ 400.000
Vasos precipitados 600 ml	3	\$ 40.000	\$ 120.000
Termómetro Análogo Industrial Alimentos 30cm	1	\$ 30.000	\$ 30.000
TOTAL ACTIVOS FIJOS – PRODUCCIÓN			\$ 1.380.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37.*Inversión administración*

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total Costo
Equipo computo	2	\$ 1.900.000	\$ 3.800.000
Impresora multifuncional	2	\$ 900.000	\$ 900.000
Teléfono fijo	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Celular móvil	1	\$ 900.000	\$ 900.000
Escritorio	1	\$ 350.000	\$ 350.000
Silla escritorio	1	\$ 350.000	\$ 350.000
TOTAL ACTIVOS FIJOS - ADMINISTRACIÓN			\$ 6.400.000

Fuente: Elaboración propia**Tabla 38.***Inversión en ventas*

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total Costo
Equipo computo	2	\$ 1.900.000	\$ 3.800.000
Impresora multifuncional	2	\$ 900.000	\$ 900.000
Teléfono fijo	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Celular móvil	1	\$ 900.000	\$ 900.000
TOTAL ACTIVOS FIJOS - VENTAS			\$ 5.700.000

Fuente: Elaboración propia**Tabla 39.***Resumen de la inversión*

Áreas	Total Costo
Producción	\$ 1.380.000
Administración	\$ 6.400.000
Ventas	\$ 5.700.000
TOTAL	\$ 13.480.000

Fuente: Elaboración propia

- **Inversión en activo intangible**

Está conformado por los gastos relacionados a la constitución de la empresa, trámites de licencias y otros. En el siguiente cuadro se detalla los gastos realizados:

Tabla 40.
Inversión en activo intangible

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total Costo
Registro Industria y Comercio	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Registro de marca	1	\$ 1.300.000	\$ 1.300.000
TOTAL ACTIVO INTANGIBEL			\$ 4.300.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41.
Inversión en gastos pre-operativos

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Gasto Total
Adelanto de alquiler	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Campaña de lanzamiento de marca	3	\$ 500.000	\$ 1.500.000
Gastos del personal	4		\$ 5.900.000
Servicios			\$ 100.000
TOTAL GASTOS PRE-OPERATIVOS			\$ 8.500.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42.
Gastos del personal

Descripción	Total
Gerente	\$ 2.000.000
Técnico	\$ 1.500.000
Operativo	\$ 1.200.000
Domiciliario	\$ 1.200.000
TOTAL	\$ 5.900.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43.
Gastos servicios

Descripción	Total
Servicios públicos s (agua, luz, telefonía)	\$100.000
TOTAL	\$100.000

Fuente: Elaboración propia

- **Inversión e inventarios iniciales**

Se debe realizar una producción para cubrir el primer mes de operaciones de la empresa.

Tabla 44.
Inventario inicial

	Valor Unitario	Total
Aromas	\$ 3.500	\$ 3.500
Soda caustica	\$ 5.000	\$ 5.000
TOTAL		\$ 8.500

Fuente: Elaboración propia

Resumen de estructuras de inversiones

Tabla 45.

Estructura de inversión

	Total
Activos fijos	
Activos intangibles	\$ 4.300.000
Gastos pre-operativos	\$ 8.500.000
Inventario inicial	\$ 8.500
TOTAL	\$ 12.808.500

Fuente: Elaboración propia

Viabilidad financiera

Tabla 46.

Costo para producir 8 jabones

Costos directos	Cantidad	Unidad medida	Costo Unitario	Costo Total
Aceite	1530	gr		
Soda	274	gr	\$ 1.356	\$ 1.536
Agua	694	gr		
Oloroso	28,3	gr	\$ 3.500	\$ 3.500
TOTAL				\$ 4.856

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47.

Costos indirectos

Costos indirectos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Empaque	8	\$ 1.500	\$ 1.500
Etiqueta	8	\$ 600	\$ 600
TOTAL			\$ 2.100

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta el resultado anterior, producir 8 jabones cuesta \$ 4.856 pesos colombianos, partiendo que la materia prima del aceite vegetal usado es reciclada el cual su valor es cero. El cual se establece un precio de venta al público de \$ 3.500 pesos colombianos, obtenidos de la formula $P = (\text{Costo unitario}) / (1 - \text{utilidad})$.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

El aprovechamiento de aceites vegetales usado representa una oportunidad circular para transformar el deshecho en ideas novedosas de productos de uso cotidiano, el cual va encaminado a solventar la problemática de la disposición final del residuo que afecta directamente al medio ambiente, que visto desde la economía circular se convierte en una opción de generación de ingresos a partir del desperdicio del residuo. El aceite de cocina usado, es materia prima para la producción de nuevos productos como productos como biodiesel, aditivos de caucho, en la industria oleo-química, es decir, lubricantes, detergentes, lodos de perforación, tintas para artes gráficas, velas, jabones, poliuretano, surfactantes, ceras para muebles, betún y resinas entre otros.

Al analizar las entradas y salidas, para los productos circulares a partir del aprovechamiento de aceite de cocina usado, se seleccionó el barniz, biodiesel, jabón, vela y aceite vegetal usado, los cuales tienen ciclos cortos lo cual es una ventaja ya que abra facilidad en un manejo en la transformación y no repercutirá altos costos de fabricación, envase y empaque.

Al diseñar la propuesta única de valor, se tuvieron en cuenta las necesidades del cliente encaminados a unos objetivos que busca la producción y comercialización de productos que cuando lleguen a las manos del consumidor, no se genere un impacto ambiental. El producto será un diseño único, elaborado a partir de materia prima y materiales sostenibles permitiendo que los bienes de la economía circular terminen su vida útil en condiciones de adoptar nuevas funciones, para así romper con la economía lineal que tanto ha afectado el medio ambiente y a salud pública de la sociedad.

La metodología eco-canvas con un modelo circular integral, facilitó realizar el proceso de diseño del modelo de negocio para la alternativa del jabón, la cual fue seleccionada por los actores involucrados en este caso expertos en el tema de aprovechamiento de residuos sólidos con experiencia en el uso de aceite de cocina usado, a partir de la aplicación de la matriz de priorización bajo criterios ambientales y sociales como la contaminación hídrica, contaminación del suelo, contaminación del aire, biodegradable, sostenible, y viable.

Finalmente, se validó la cadena de suministro para potencializar el modelo de negocio eco-canvas para la elaboración de jabones, reuniendo los requerimientos de demanda y los recursos disponibles en un período de tiempo determinado, realizando la asignación óptima de recursos para satisfacer la demanda esperada. En cada eslabón de la cadena de suministro se plasmó una planificación independiente basada en las previsiones de demanda debido a la planificación conjunta. Por último, se realiza una pequeña evaluación financiera para conocer los precios de venta del nuevo producto, los gastos y la inversión para la puesta en marcha y funcionamiento del modelo de negocio.

5.2. Recomendaciones

Es necesario implementar un modelo de educación ambiental para instruir a las dueñas de los restaurantes de la plaza del mercado del municipio de Piendamó, sobre el impacto ambiental positivo que genera la adecuada disposición de estos residuos, teniendo en cuenta aspectos como: prevención del taponamiento de los ductos en los lavaplatos que generan olores ofensivos y malestar a los clientes, minimizar la contaminación de agua y suelo, así como la afectación a la salud humana por la reutilización de aceites de fritura.

Se necesitan espacios acondicionados para las personas que deseen reciclar aceite y contribuir positivamente al cuidado del medio ambiente, por eso un centro de acopio tiene la finalidad de ofrecer un albergue temporal para la correcta disposición final.

Y finalmente se recomienda realizar un plan de viabilidad desde los aspectos del mercado, técnicos, organizacionales y legales, ambientales y financieros para estructurar mejor la idea de negocio de la fabricación de jabones a partir del aprovechamiento del aceite vegetal usado.

Referencias Bibliográficas

- Aldana, E., Ibarra, M., & Loewenstein, I. (2011). El modelo de negocios como reforzador del emprendimiento en las universidades. Caso del Tecnológico de Monterrey campus ciudad de México. *Revista Ciencias Estratégicas*, 19(26), 185-201.
- Alfonso Álvarez, J.A. (2013). Obtención de biodiesel a partir de aceites usados en casa de habitación de la comunidad del refugio. Centro de investigación en materiales avanzados. <https://cimav.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1004/349/1/Tesis%20Juan%20Antonio%20Alfonso%20Alvarez.pdf>
- Barceló, D., & López, M. J. (2008). Contaminación y calidad química del agua: el problema de los contaminantes emergentes. Jornadas de presentación de resultados: el estado ecológico de las masas de agua. Panel científico-técnico de seguimiento de la política de aguas, Sevilla.
- Balboa, C.H., y Domínguez Somonte, M. (2013). Economía circular como marco para el ecodiseño: el modelo ECO-3. *Revista Universidad Nacional de Educación a Distancia-UNED*, (4), 82-90.
- Birch, K. (2006). The neoliberal underpinnings of the bioeconomy: the ideological discourses and practices of economic competitiveness. *Genomics, Society and Policy*, 2(3), 1-15.
- Bocken, N. M., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of cleaner production*, 65, 42-56.
- Bocken, N., Boons, F., & Baldassarre, B. (2019). Sustainable business model experimentation by understanding ecologies of business models. *Journal of Cleaner Production*, 208, 1498-1512.

- Casson, M. (1982). *The Entrepreneur. An Economic Theory*. Oxford: Martin Robertson.
- Cerantola Nicola. (2020). *Ecologing | Diseño, Emprendimiento Y Economía Circular*. Retrieved March 13, 2021, From <https://ecologing.es/ecocanvas/>
- Cerdá, E., & Khalilova, A. (2016). Economía circular. *Economía industrial*, 401, 11-20.
- Deng, S., Lammers, P., Patil, P. y Rhodes, J. (2010). Conversion of waste cooking oil to biodiesel using ferric sulfate and supercritical methanol processes. *Fuel*, 89(2), 360-364.
- Graciano, L., Reboursin, M., & Pertusati, E. (2014). Cadena de abastecimiento de ciclo cerrado aplicada al reciclaje de aceites vegetales usados.
- Greenfuel Colombia. (2018). Aceite vegetal usado (AVU). <https://www.greenfuel.com.co/avu>
- García Sarmiento, M.P., y Ruiz Gaitán, M.A. (2020). Plan de negocio para la producción y comercialización de jabón artesanal corporal a partir de aceites vegetales reciclados en la ciudad de Tunja. (Tesis de pregrado, Universidad Santo Tomas). <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/31388/2020mariagarcia.pdf?sequence=1>
- Gobierno Nacional de Colombia. (2019) *Estrategia nacional de economía circular: Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio*. Bogotá D.C., Colombia. Presidencia de la República; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio Industria y Turismo.
- González Canal, I., & González Ubierna, J. A. (2015). Aceites usados de cocina. Problemática ambiental, incidencias en redes de saneamiento y coste del tratamiento en depuradoras. *Aguasresiduales. Info*, 1-8.

- Grove, A., & Berg, G. A. (2014). Social Business: Defining and situating the concept. In California Institute for Social Business at California State University Channel Islands (Ed.), *Social business. Theory, Practice, and Critical Perspectives* (pp. 3–22). California: Springer Heidelberg.
- Ideam. (2016). Subdirección de Estudios Ambientales, con base en revisión de la normatividad expedida por las diferentes entidades gubernamentales. <https://www.corpochivor.gov.co/wp-content/uploads/2016/06/Anexo-1-Marco-Juridico-RUA-Manufacturero.pdf>
- Jabbour, A. B. L. S., Luiz, J. V. R., Luiz, O. R., Jabbour, C. J. C., Ndubisi, N. O., Oliveira, J. H. C. de, & Horneaux Junior, F. (2019). Circular economy business models and operations management. *Journal of Cleaner Production*, 235, 1525- 1539.
- Lame López, A. V., & Zúñiga López, C. C. (2018). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de recolección y comercialización de aceite de cocina usado en la ciudad de Popayán (Doctoral dissertation, Uniautónoma del Cauca. Facultad de Ciencias Administrativas, Contables y Económicas. Programa de Administración de Empresas).
- Liu, S., McDonald, T., & Wang, Y. (2010). Producing biodiesel from high free fatty acids waste cooking oil assisted by radio frequency heating. *Fuel*, 89(10), 2735-2740.
- Malhotra, Naresh. *Investigación de Mercados*. Quinta edición. México, Pearson Educación, 2008. 920p.
- Maotsela, T., Danha, G., & Muzenda, E. (2019). Utilization of Waste Cooking Oil and Tallow for Production of Toilet “Bath” Soap. *Procedia Manufacturing*, 35, 541-545.

Manos Verdes. (2019). Aceite vegetal usado. <https://www.manosverdes.co/aceite-vegetal-usado-como-reciclarlo/>

Martínez Rojas, J. M., & Villegas Córdoba, A. R. (2021). Evaluación de la disposición final del aceite vegetal usado en el municipio de Yaguará Huila. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/40541/jmmartinezoj.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Mohammadian; Mansour. 2000. Bioeconomics: Biological Economics. Interdisciplinary Study of Biology, Economics and Education. Entrelíneas Editores. Madrid.

Mohammadian, M. (2005). La bioeconomía: Un nuevo paradigma socioeconómico para el siglo XXI. Encuentros multidisciplinares.

Morocho, F. R. A. (2018). La economía circular como factor de desarrollo sustentable del sector productivo. *Innova Research Journal*, 3(12), 78-98.

Mundial, B. (2012). Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas.

Nasello, M.E. (2019). Tratamiento de los aceites vegetales usados y evaluación de su factibilidad técnica como materia prima en una planta de biodiesel en la ciudad de Tandil. (Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Control de la Provincia de Buenos Aires). <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/2256/NASELLO%20Maria%20Emilia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Organización de las Naciones Unidas, ONU. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Objetivos, metas e indicadores mundiales.
- Ortega, A. J. T., & Pedraza, N. M. (2011). Bio-Detergente derivado de aceite usado de fritura. *Publicaciones e Investigación*, 5, 87-99.
- Pavone, V. (2012). Ciencia, neoliberalismo y bioeconomía. *CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 7(20), 145-161.
- Paz Ballivián, D. (1997). Agua y contaminación en la ciudad de La Paz. *Temas Sociales*, (19), 153-171.
- PNUMA (2004) Iniciativa de Ciclo de Vida, ¿Por qué adoptar un enfoque de ciclo de vida?, Naciones Unidas, Canada.
- Pons, G. A. (2015). Aceites vegetales, hacia una producción sostenible. *El Hombre y La Máquina*, (46), 9-19.
- Preciado Nazareno, A.G. (2017). Evaluación del aceite reciclado de cocina para su reutilización. (Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil).
- Prieto-Sandoval, V., Jaca-García, C., & Ormazabal-Goenaga, M. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación.
- Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st Century Economist*. Ebooktype, White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing.

Rivera, O. N. (2015). Propuesta de un modelo de negocio desde el emprendimiento social. *Revista de Investigación Apuntes Universitarios*, 1(1).

Secretaria del ambiente. (2020). Temas ambientales: Aceites vegetales usados. <https://ambientebogota.gov.co/aceites-vegetales-usados>

Serrano Velásquez, D. V. (2020). Elaboración de jabón lavavajillas aromatizado a partir del aceite usado de cocina (Bachelor's thesis, Facultad de Ciencias Naturales. Universidad de Guayaquil).

Upward, A., & Jones, P. (2016). An Ontology for Strongly Sustainable Business Models: Defining an Enterprise Framework Compatible with Natural and Social Science. *Organization and Environment*, 29(1), 97–123.

Vargas Dorado, A.M., y Valderrama Neuta, D. (2017). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora de jabón detergente a base de aceite de cocina usado en la ciudad de Cali. (Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana Cali). [http://vitela.javerianacali.edu.co/bitstream/handle/11522/8644/Estudio_factibilidad %09 creacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://vitela.javerianacali.edu.co/bitstream/handle/11522/8644/Estudio_factibilidad_%09creacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Anexos

Anexo 1. Cuestionario encuesta

La siguiente encuesta se está realizando con el fin de conocer su consumo y la disposición final acerca del aceite vegetal. Esta información será usada con fines educativos en el marco del proyecto: Diseño de un modelo de negocio circular a partir de aceite vegetal usado, aplicando la metodología Ecocanvas.

1. ¿Cuál es el tipo de grasa que usa?

Aceite vegetal
Grasa de origen animal
Ambas

2. ¿Cuánto contenido por lo general compra de aceite de cocina?

1000 ml / 1 litro
2000 ml / 2 litros
3000 ml / 3 litros
4000 ml / 4 litros
5000 ml / 5 litros
6000 ml / 6 litros

3. ¿Cada cuánto compra el aceite de cocina que habitualmente usa?

Diario
Semanal
Quincenal
Mensual

4. ¿Tiene conocimiento sobre los productos que se pueden obtener a partir de aceite de cocina usado?

Sí
No

5. ¿Qué hace con el aceite después de usarlo en la cocina?

Lo vierte por el fregadero
Lo bota con los residuos ordinarios
Lo bota con los residuos de comida
Recicla
Reutiliza
Para animales

Otro _____

6. Estaría dispuesto a contribuir con el reciclaje de aceite de cocina si este fuera recolectado directamente en su puesto de trabajo.

Sí
No

7. ¿Usted esperaría algún incentivo por suministrar el aceite usado de cocina?

Sí
No

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

A domicilio
Sistema de almacenamiento

9. ¿Con que frecuencia le gustaría que fuera recolectado el aceite usado de cocina en su establecimiento?

Semanal
Quincenal
Mensual

Fuente: Elaboración propia (2021)