

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de vasos
hechos a base de residuos de café en la ciudad de Bucaramanga

Autora: Juliana Huertas Castro

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniera Industrial

Director: José Alonso Caballero Márquez

Doctorado en Ciencias de la Administración

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga, Colombia

2026

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a mis padres, Sonia Edelmira Castro y Juan Manuel Huertas, quienes me apoyaron siempre y en todo momento, creyeron más en mí que incluso yo misma, fueron mi constante motivación e inspiración para seguir y no desfallecer en el proceso, a quienes espero algún día poder devolverles una mínima parte de lo que me han dado a mí.

Agradezco a mis hermanos, Sergio Alejandro Huertas, mi otra mitad y María Gabriela Castaño, mi alma gemela, que siempre fueron un refugio para mí, siempre me expresaron sus palabras de apoyo y, siempre estuvieron para mí.

Agradezco a mi pareja, Brayan Mauricio Sánchez, que se ha convertido en mi confidente y consejero, siempre estuvo dándome su apoyo en el desarrollo de este proyecto y con quien espero compartir los frutos de esta carrera.

Agradezco a mi director, que desde el primer momento mostró su apoyo y dedicación, un excelente docente y persona.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Tabla de contenido

Introducción	14
1. Generalidades del Proyecto	16
1.1. Justificación del Proyecto	16
1.2. Objetivos	18
1.2.1. Objetivo General	18
1.2.2. Objetivos Específicos	18
2. Marco de Referencias	19
2.1. Marco de Antecedentes	19
2.2. Marco Teórico	21
3. Análisis del Entorno	23
3.1. Análisis del Macroentorno: PESTEL	23
3.1.1. Político	23
3.1.2. Económico	25
3.1.3. Social	28
3.1.4. Tecnológico	29
3.1.5. Ecológico	30
3.1.6. Legal	31
3.2. Análisis del microentorno: Las 5 Fuerzas de Porter	32
3.2.1. Rivalidad entre competidores	32
3.2.2. Amenaza de nuevos participantes	33
3.2.3. Amenaza de productos sustitutivos	33

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

3.2.4.	Poder de negociación de los proveedores	35
3.2.5.	Poder de negociación de los compradores	35
4.	Estudio de Mercado	36
4.1.	Diseño de la investigación	36
4.2.	Análisis de la demanda	37
4.3.	Análisis de la competencia.....	41
4.3.1.	Identificación de la competencia.....	41
4.3.2.	Comparación competitiva	43
4.4.	Análisis de tendencias del consumidor ecológico	43
4.4.1.	Tendencias de consumo sostenible	44
4.4.2.	Comportamiento del consumidor en el sector HORECA	45
4.5.	Estrategias de marketing (4P's)	48
4.5.1.	Producto	48
4.5.2.	Precio.....	49
4.5.3.	Plaza (Distribución y canales de comercialización).....	50
4.5.4.	Promoción	51
5.	Estudio Técnico	52
5.1.	Materia prima.....	52
5.2.	Evidencia técnica del material propuesto	54
5.3.	Limitaciones técnicas del proyecto	55
5.4.	Análisis técnico del proceso productivo	56
5.5.	Proceso de producción	57

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

5.6.	Maquinaria e Insumos requeridos	60
5.7.	Cálculo de capacidades	61
5.7.1.	Cálculo de la capacidad instalada.....	62
5.7.2.	Cálculo de la capacidad efectiva	64
5.7.3.	Capacidad utilizada	65
5.8.	Localización.....	69
5.8.1.	Macrolocalización	69
5.8.2.	Factores de Macrolocalización.....	70
5.8.3.	Microlocalización (sector dentro de Bucaramanga).....	75
5.8.4.	Distribución de la planta	79
5.9.	Diagrama de flujo del proceso de producción	79
6.	Estudio Organizacional.....	79
6.1.	Estructura Organizacional.....	79
6.1.1.	Organigrama.....	80
6.1.2.	Estructura Salarial	80
6.2.	Instituciones de apoyo al emprendimiento	82
7.	Estudio Legal y Normativo.....	83
7.1.	Tipo de empresa y forma jurídica	83
7.2.	Constitución de la empresa	85
7.3.	Normatividad aplicable	87
7.4.	Permisos y licencias.....	89
7.4.1.	Concepto Sanitario	89

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

7.4.2.	Concepto de uso de suelo	89
7.4.3.	Registro de Marca	90
7.4.4.	Certificación del Cuerpo Oficial de Bomberos	90
7.4.5.	Plan de Gestión de Residuos	90
7.5.	Propiedad Intelectual	91
8.	Estudio de Impacto Social y Ambiental	92
8.1.	Identificación y evaluación de impactos ambientales.....	92
8.2.	Medidas de manejo ambiental	95
8.3.	Identificación de impactos sociales	98
8.4.	Matriz de Leopold para la evaluación de impactos	100
8.5.	Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	100
9.	Estudio Financiero	102
9.1.	Inversión	102
9.2.	Financiación.....	103
9.3.	Estados financieros proyectados	104
9.3.1.	Proyección de ventas.....	104
9.3.2.	Estado de flujo de caja libre	105
9.4.	Análisis de indicadores financieros	106
9.4.1.	VPN.....	106
9.4.2.	TIR	107
9.4.3.	PRI.....	107
9.5.	Evaluación de escenarios	108

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

10.	Plan Estratégico	109
10.1.	Misión y Visión.....	110
10.2.	Modelo Canvas	110
10.3.	Estrategias para la puesta en marcha	111
10.4.	Análisis DOFA.....	113
11.	Conclusiones.....	116
	Referencias bibliográficas.....	118

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Índice de tablas

Tabla 1.	<i>Normativa Legal</i>	31
Tabla 2.	<i>Escala de evaluación</i>	32
Tabla 3.	<i>Comparación de precios aproximados por tipo de vaso biodegradable.....</i>	34
Tabla 4.	<i>Diseño de investigación cualitativa</i>	36
Tabla 5.	<i>Tabla de síntesis de información de las entrevistas</i>	38
Tabla 6.	<i>Consumo mensual de vasos utilizados por cada establecimiento</i>	39
Tabla 7.	<i>Competencia directa</i>	42
Tabla 8.	<i>Competencia indirecta</i>	42
Tabla 9.	<i>Matriz de análisis comparativo entre el proyecto y sus competidores.</i>	43
Tabla 10.	<i>Síntesis de los principales hallazgos del análisis cualitativo.</i>	47
Tabla 11.	<i>Propuesta de estrategia de distribución.</i>	51
Tabla 12.	<i>Propuesta de estrategias de promoción.....</i>	52
Tabla 13.	<i>Supuestos para el cálculo de la capacidad instalada.....</i>	61
Tabla 14.	<i>Peso promedio de cada presentación</i>	62
Tabla 15.	<i>Capacidad instalada por presentación.....</i>	63
Tabla 16.	<i>Número de establecimientos por cada municipio que conforma el área metropolitana de Bucaramanga.</i>	66
Tabla 17.	<i>Factores considerados para la evaluación de la macrolocalización</i>	70
Tabla 18.	<i>Evaluación de alternativas de macrolocalización mediante el método de factores ponderados.....</i>	72
Tabla 19.	<i>Resultado del método de factores ponderados</i>	74
Tabla 20.	<i>Matriz de ponderación microlocalización.....</i>	76

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Tabla 21.	<i>Resultado del método de factores ponderados, microlocalización</i>	78
Tabla 22.	<i>Tabla de los salarios por cargo</i>	80
Tabla 23.	<i>Entidades de apoyo para el fortalecimiento empresarial.....</i>	82
Tabla 24.	<i>Constitución legal</i>	86
Tabla 25.	<i>Normatividad que respalda la propiedad intelectual</i>	91
Tabla 26.	<i>Medidas de manejo ambiental.</i>	96
Tabla 27.	<i>ODS a los que el proyecto contribuye.</i>	101
Tabla 28.	<i>Inversión inicial.</i>	103
Tabla 29.	<i>Financiación</i>	103
Tabla 30.	<i>Unidades a vender</i>	105
Tabla 31.	<i>Valor Presente Neto</i>	106
Tabla 32.	<i>Tasa Interna de Retorno</i>	107
Tabla 33.	<i>Análisis de escenarios.....</i>	109
Tabla 34.	<i>Estrategias</i>	111
Tabla 35.	<i>Matriz DOFA</i>	113

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Lista de figuras

Figura 1. Acceso a algún producto de crédito formal de las empresas según tamaño.....	25
Figura 2. Gráfica dólar TRM desde el 1 de enero, hasta el 30 de abril de 2025.....	26
Figura 3. Gráfica de crecimiento del sector Horeca en Colombia año 2024.....	27
Figura 4. Macrolocalización	69
Figura 5. Delimitación del área de estructuración zonal-Chimitá. Suelo Urbano.....	78
Figura 6. Organigrama.....	79
Figura 7. Tabla de nómina de cada cargo individual	81
Figura 8. Consulta de nombre (Homonimia).....	85
Figura 9. Estado de flujo de caja libre	105

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Resumen

Título: Plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de vasos hechos a base de residuos de café en la ciudad de Bucaramanga*

Autora: Juliana Huertas Castro**

Palabras clave: Plan de negocios, biodegradable, borra de café, economía circular, sostenibilidad, HORECA.

Descripción:

El presente trabajo desarrolla un plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de vasos biodegradables elaborados a base de borra de café, ácido poliláctico (PLA) y citrato de acetil tributilo (ATBC). Esta propuesta surge como una alternativa sostenible frente al uso de plásticos de un solo uso, promoviendo el aprovechamiento de residuos agroindustriales mediante un modelo basado en principios de economía circular. Para determinar la viabilidad del proyecto, se estudiaron los diferentes ámbitos que afectan la creación y desarrollo de una empresa, incluyendo aspectos de mercado, técnicos, organizacionales, legales, ambientales y financieros. A partir de estos análisis, se identificó una oportunidad comercial asociada al creciente interés por productos sostenibles y alternativas que contribuyan a la reducción del impacto ambiental. Los resultados evidencian que esta idea constituye una propuesta innovadora para la región, con potencial para aprovechar la borra de café, reducir residuos y fortalecer modelos de producción más sostenibles. Sin embargo, el análisis financiero muestra que el éxito del proyecto dependerá del crecimiento progresivo de la demanda, la optimización de los costos de producción y la consolidación de alianzas estratégicas que favorezcan su competitividad. Finalmente, este plan de negocios proporciona una base para la implementación de la empresa y futuras investigaciones relacionadas con el desarrollo de materiales biodegradables a partir de residuos agroindustriales.

*Trabajo de Grado

**Facultad de Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y empresariales.

Director: José Alonso Caballero Márquez. Ph.D. en Ciencias de la Administración

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Abstract

Title: Business plan for the creation of a company that produces and Commercializes cups made from coffee waste at the city of Bucaramanga*

Author: Juliana Huertas Castro**

Key words: Business Plan, biodegradable, coffee grounds, circular economy, sustainability, HORECA.

Description:

This work develops a business plan for the creation of a company dedicated to the manufacturing and commercialization of biodegradable cups made from coffee grounds, polylactic acid (PLA), and acetyl tributyl citrate (ATBC). This proposal emerges as a sustainable alternative to the use of single-use plastics, promoting the utilization of agro-industrial waste through a model based on circular economy principles. To determine the feasibility of the project, the different areas affecting the creation and development of a company were studied, including market, technical, organizational, legal, environmental, and financial aspects. Based on these analyses, a business opportunity was identified associated with the growing interest in sustainable products and alternatives that contribute to reducing environmental impact. The results show that this idea represents an innovative proposal for the region, with potential to utilize coffee grounds, reduce waste, and strengthen more sustainable production models. However, the financial analysis shows that the success of the project will depend on the progressive growth of demand, the optimization of production costs, and the establishment of strategic partnerships that enhance its competitiveness. Finally, this business plan provides a foundation for the implementation of the company and for future research related to the development of biodegradable materials from agro-industrial waste.

*Bachelor Thesis

**Facultad de Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y empresariales.

Director: José Alonso Caballero Márquez. Ph.D. en Ciencias de la Administración

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Introducción

Anualmente, según la Organización de Naciones Unidas, a nivel global aproximadamente 300 millones de toneladas de productos plásticos de corta duración se convierten en desechos. Pese a esta alarmante cifra su producción sigue siendo constante y su demanda alta, pues gracias a las características de este material (asequible, maleable, de buena duración, etc.) se convierte en una opción atractiva para varias empresas. No obstante, tales desechos empiezan a generar preocupación, ya que, al ser un material no biodegradable, se ha acumulado alcanzando un punto crítico, impactando de manera negativa recursos esenciales como el agua, agravando el problema del calentamiento global y afectando la biodiversidad.

El sector de envasado y empaquetado contribuye en gran medida al problema global de los desechos plásticos de un solo uso. Siendo que un 36% de todos los plásticos fabricados se destinan a envases y embalajes, incluyendo aquellos de un solo uso para alimentos y bebidas, de los cuales el 85% aproximadamente terminan en vertederos o son gestionados inadecuadamente como residuos (UNEP, 2023).

Ahora bien, en Colombia, uno de los principales productores de café del mundo, se generan grandes cantidades de residuos durante la producción y el consumo de café. Estos residuos, que comúnmente terminan en vertederos, pueden ser transformados en productos útiles, como vasos biodegradables, lo que contribuye a la reducción de desechos sólidos y promueve el reciclaje de materiales orgánicos.

En Bucaramanga, como en muchas otras ciudades, el problema del plástico desechable ha crecido en los últimos años, sumado a esto, se tiene en cuenta la situación actual del relleno sanitario de la ciudad, en la cual desde hace un tiempo considerable las autoridades han expresado su preocupación debido a la sobrecapacidad que se está presentando en el lugar y la falta de

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

infraestructura para realizar un debido proceso de reciclaje. Estos factores han generado preocupaciones ambientales y regulaciones más estrictas en torno al consumo de plásticos de un solo uso.

Ante este panorama, la formulación de nuevos modelos de negocio de productos amigables con el ambiente se hace más atractivo, teniendo en cuenta un enfoque no solo ecológico sino también de crecimiento económico e innovación. Por ese motivo, se manifiesta este proyecto, la idea de una nueva alternativa diferentes a los vasos de plástico de un solo uso, y es la producción de vasos hechos a base de desechos del café, más específicamente de la borra de café. Logrando como resultado un producto resistente que pueda ser usado para cualquier tipo de bebida, y al final de su vida útil se degrade en poco tiempo.

Por último, este proyecto puede posicionarse como una iniciativa de valor compartido, ya que, en términos económicos, el proyecto podría ser beneficioso para la región. Bucaramanga es una ciudad en crecimiento, con un ecosistema empresarial cada vez más orientado hacia la innovación y la sostenibilidad. Esta empresa generaría empleo y fortalecería la economía local. Además, el mercado de productos sostenibles ha mostrado un crecimiento significativo en los últimos años, impulsado por una mayor conciencia ambiental entre los consumidores. Según un estudio de Deloitte (2025), el 47% de los consumidores encuestados adquirió un producto sostenible durante las cuatro semanas previas al estudio, esto evidencia que existe una demanda constante por este tipo de producto, así como, una tendencia favorable para iniciativas empresariales con enfoque ambiental. Así mismo al reducir el desperdicio y ofrecer productos sostenibles, esta empresa contribuiría al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, particularmente en lo que respecta a la producción y el consumo responsables, la acción por el clima y la promoción de una economía circular.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Cumplimiento de objetivos

Objetivo	Capítulo
Realizar un análisis del entorno de comercialización de café, así como de la producción de empaques de un solo uso biodegradables a nivel nacional y regional con el fin de obtener los factores que inciden en la ejecución del producto.	Capítulo 3
Desarrollo de un estudio de mercados mediante el análisis de fuentes secundarias, con el fin de identificar el mercado potencial, la competencia actual y estrategias para captar futuros clientes.	Capítulo 4
Realizar un análisis técnico de la empresa, evaluando su capacidad operativa, las tecnologías disponibles, el proceso de producción, distribución y comercialización, basado en la investigación de mercados.	Capítulo 5
Diseñar la estructura organizativa, incluyendo el manual de funciones, el organigrama y el esquema salarial, para asegurar el buen funcionamiento del negocio.	Capítulo 6
Efectuar un estudio legal y de las normativas vigentes en el país para la constitución de la empresa, así como para los requisitos de producción y comercialización relacionados con el producto.	Capítulo 7
Determinar el impacto social y ambiental generado por la implementación del negocio, con el fin de mitigar posibles riesgos.	Capítulo 8
Elaborar un estudio financiero que permita determinar las necesidades y condiciones de inversión, así como evaluar la viabilidad y rentabilidad del proyecto.	Capítulo 9

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

1. Generalidades del Proyecto

1.1. Justificación del Proyecto

En el año 2022 el congreso expidió La ley 2232, en la cual “se establecen medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso”. Bajo esta premisa se hace imperativa la búsqueda de soluciones alternas que resulten igual de eficientes al material que se ha acostumbrado a usar de manera comercial y cotidiana durante varios años.

En este escenario, sectores como el de alimentos y bebidas, el comercio al detal y los servicios de comida rápida son algunos de los más afectados, debido a su alto uso de elementos de un solo uso. Esto abre una ventana de oportunidad para el diseño y comercialización de soluciones innovadoras y funcionales, que cumplan con los requerimientos de sostenibilidad, pero que al mismo tiempo mantengan o mejoren la experiencia del usuario final. Es allí donde toma fuerza la idea de transformar los residuos de café en vasos ecológicos, pues se presenta como una respuesta directa a la restricción del uso de plásticos, pero con un valor agregado importante: el aprovechamiento de un residuo agrícola abundante en Colombia, que normalmente es desechado sin darle un uso posterior.

A nivel nacional, los hábitos de consumo han comenzado a transformarse progresivamente, influenciados tanto por factores normativos (como la Ley 2232 de 2022), como por una mayor conciencia ciudadana sobre la necesidad de adoptar prácticas sostenibles en la vida cotidiana. Según un estudio de Green Gauge (Indicador verde) de GfK Colombia, el 57,6% de los colombianos considera importante que los productos o servicios que adquieren sean respetuosos

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

con el medio ambiente, mientras que un 61,3% considera importante que las empresas ejerzan sus actividades y produzcan de manera que ambientalmente responsable (Quiceno, 2025).

Adicionalmente, la cultura cafetera, que es un elemento tan arraigado en el país ofrece un elemento distintivo que conecta emocional y simbólicamente a los consumidores con la propuesta de valor del producto. Colombia es reconocida a nivel internacional como uno de los mayores productores de café, y el consumo interno de esta bebida también es significativo.

Por otro lado, en el contexto comercial la propuesta también es favorable. Las cafeterías independientes, cadenas de bebidas, restaurantes con enfoque sostenible, universidades, ferias artesanales y eventos gastronómicos son espacios en los que el uso de empaques biodegradables es valorado como parte de una experiencia integral más consciente. Muchos de estos negocios, buscan alternativas que les permitan diferenciarse frente a la competencia, y una presentación amigable con el medio ambiente representa una ventaja competitiva creciente.

Actualmente, existen pocas iniciativas en el país que utilicen residuos de café como materia prima para la fabricación de productos utilitarios, lo cual representa una clara oportunidad de diferenciación. Si bien en el ámbito internacional existen unas pocas empresas pioneras en este tipo de productos, su presencia en el mercado colombiano es prácticamente nula o muy limitada a importaciones de alto costo. Esto implica que la competencia directa a nivel nacional es mínima, y que existe una posibilidad concreta de ocupar un espacio de mercado poco explorado, con un producto que reúne tres atributos clave que hoy valora el consumidor consciente: funcionalidad, sostenibilidad y conexión cultural.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

1.2. Objetivos

1.2.1. *Objetivo General*

Formular un plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de vasos hechos a base de residuos de café en la ciudad de Bucaramanga, Santander.

1.2.2. *Objetivos Específicos*

- Realizar un análisis del entorno de comercialización de café, así como de la producción de empaques de un solo uso biodegradables a nivel nacional y regional con el fin de obtener los factores que inciden en la ejecución del producto.
- Desarrollo de un estudio de mercados mediante el análisis de fuentes secundarias, con el fin de identificar el mercado potencial, la competencia actual y estrategias para captar futuros clientes.
- Realizar un análisis técnico de la empresa, evaluando su capacidad operativa, las tecnologías disponibles, el proceso de producción, distribución y comercialización, basado en la investigación de mercados.
- Diseñar la estructura organizativa, incluyendo el manual de funciones, el organigrama y el esquema salarial, para asegurar el buen funcionamiento del negocio.
- Efectuar un estudio legal y de las normativas vigentes en el país para la constitución de la empresa, así como para los requisitos de producción y comercialización relacionados con el producto.
- Determinar el impacto social y ambiental generado por la implementación del negocio, con el fin de mitigar posibles riesgos.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

- Elaborar un estudio financiero que permita determinar las necesidades y condiciones de inversión, así como evaluar la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

2. Marco de Referencias

2.1. Marco de Antecedentes

Para el correcto desarrollo de este proyecto resulto fundamental hacer una revisión previa de investigaciones y planes que hayan abordado temáticas similares, con el propósito de enriquecer el marco conceptual del presente plan y obtener evidencias empíricas sobre la aceptación del mercado, oportunidades de innovación y mejor, etc.

En primer lugar, se tomó como referencia el proyecto desarrollado por Ligia Isabel Mendoza Mira (2020), titulado “Plan de negocios para una empresa productora y comercializadora de envases biodegradables a partir de cáscara de frutas en Bucaramanga”, en este se constituye un antecedente relevante para la propuesta actual, ya que, aborda de manera integral la valorización de residuos orgánicos para la elaboración de envases ecológicos. El proyecto citado logra demostrar la viabilidad técnica, comercial y ambiental de reemplazar materiales contaminantes (como el icopor) por alternativas biodegradables en un contexto regional similar al de este proyecto. Empezando porque valida el potencial de aprovechamiento de residuos locales en el departamento de Santander, pues si bien el residuo base es distinto, ambos resultan ser abundantes en la región, comparten además un bajo costo como materia prima y la urgencia de encontrarles un destino útil. Además, hace referencia a procesos de extracción, moldeado y secado, los cuales resultan adaptables a diferentes biomateriales (como la borra de café), esto sirve como punto de

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

partida para la aplicación en el proceso productivo del artículo propuesto en este proyecto. También se identifican retos y oportunidades comunes, como la necesidad de educar al consumidor sobre el valor ecológico del producto y la importancia de encontrar nichos de mercado sensibles a prácticas sostenibles.

En segundo lugar, se tuvo en cuenta el proyecto titulado “Obtención de un bioplástico a partir de cascarilla de café”, desarrollado por Duarte Betancur y Granada Sacristán (2024). Su investigación aborda aspectos clave como el proceso de extracción de componentes útiles para la elaboración del bioplástico y la evaluación de las propiedades físico-químicas del material obtenido. Este antecedente proporciona una base científica sobre los procesos técnicos involucrados en la transformación de residuos de este producto agrícola, los cuales pueden ser adaptados y aprovechados para optimizar el proceso productivo y dar una mayor calidad al producto terminado.

En tercer lugar, se analizó el proyecto desarrollado por Alejandra María Alzate Castillo (2019), titulado “Diseño de empaques biodegradables y compostables a partir del uso de cáscara de banano”, en este se incluye un análisis detallado del contexto ambiental y normativo, así como una interesante metodología de diseño que abarca desde la conceptualización hasta la elaboración de prototipos. Este antecedente es particularmente relevante para nuestro proyecto, ya que, aunque la materia prima difiere, demuestra la viabilidad de transformar residuos agroindustriales en materias de empaque. Además, el enfoque en el diseño de productos atractivos y funcionales constituye un referente para el desarrollo de los vasos biodegradables, integrando criterios de sostenibilidad, funcionalidad y viabilidad comercial.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

2.2. Marco Teórico

Plan de negocios: Es un documento en el cual se planifica y estructura una idea de negocio con el fin de determinar si es viable o no (Beltrán Gómez, 2011, 23).

Economía circular: Es un modelo económico que busca redefinir el concepto de crecimiento, desvinculándolo del consumo de recursos finitos. Se enfoca en la reutilización, el reciclaje y el aprovechamiento de residuos para extender el ciclo de vida de los productos (Fundación Ellen MacArthur, 2015).

Sostenibilidad ambiental: Es la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las de las futuras generaciones. En la industria, implica minimizar el impacto ambiental mediante tecnologías limpias, gestión responsable de residuos y el uso eficiente de los recursos naturales (Brundtland, 1987).

Valorización de residuos orgánicos: Consiste en transformar residuos de origen vegetal o animal en productos con valor agregado, como energía, fertilizantes o materiales biodegradables. En este caso, la borra de café, un residuo abundante, se convierte en materia prima útil (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

Materiales biodegradables: Son aquellos que pueden descomponerse por acción de microorganismos, sin dejar residuos tóxicos. Se presentan como alternativa sostenible frente a los plásticos convencionales (European Bioplastics, 2023).

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Innovación social: Es la creación de soluciones nuevas a problemas sociales o ambientales, que resultan más efectivas, eficientes o sostenibles que las prácticas tradicionales (Mulgan et al., 2007).

Plásticos de un solo uso: Los plásticos de un solo uso son materiales diseñados para ser desechados tras un único uso, como vasos, bolsas, cubiertos y empaques. Representan una de las principales fuentes de contaminación ambiental debido a su baja tasa de reciclaje y su larga degradación, que puede tardar siglos (UNEP, 2021).

Análisis PESTEL: El análisis PESTEL es una herramienta estratégica utilizada para evaluar los factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales que pueden influir en un proyecto o empresa. Este análisis permite identificar oportunidades y amenazas en el entorno macroeconómico y contextualizar la viabilidad del negocio en función de condiciones externas (Yüksel, 2012).

Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter: El modelo de las Cinco Fuerzas de Porter permite evaluar la estructura competitiva de una industria analizando cinco dimensiones: el poder de negociación de los clientes, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de nuevos competidores, la amenaza de productos sustitutos y la rivalidad entre los competidores existentes (Porter, 2008).

Presupuesto: El presupuesto es una herramienta financiera clave que permite planificar, proyectar y controlar los ingresos, costos y gastos de un proyecto empresarial en un periodo determinado. Es fundamental para la evaluación de la viabilidad económica, la estimación de inversión inicial y la determinación del punto de equilibrio (Horngren et al., 2015).

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

3. Análisis del Entorno

3.1. Análisis del Macroentorno: PESTEL

3.1.1. *Político*

- Municipal

A nivel municipal, en la ciudad de Bucaramanga se ha adoptado recientemente una política pública ambiental de cambio climático y transición energética (Acuerdo 017 del 2023), en el cual se establecen lineamientos estratégicos que impulsan la economía circular y el aprovechamiento de residuos sólidos (Alcaldía de Bucaramanga 2023). Además, el plan de desarrollo municipal 2024 – 2027, denominado “Bucaramanga, Avanza Segura”, establece como uno de sus propósitos fortalecer el desarrollo económico, la competitividad, la sostenibilidad y el emprendimiento, promoviendo iniciativas que impulsen la innovación y la generación de empleo en el municipio (Alcaldía de Bucaramanga, 2024). Del mismo modo, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) 2014 – 2027 define las áreas aptas para actividades de manufactura liviana (procesos cortos, de bajo volumen de producción y menos consumo de energía), por lo cual es pertinente ubicar el proyecto dentro de zonas con uso de suelo compatible, facilitando así su constitución y operación (Alcaldía de Bucaramanga, 2014).

Por otro lado, entidades como la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) tienen líneas de apoyo técnico, ambiental y financiación que apoyan la implementación de sistemas productivos limpios y el uso responsable de recursos, estas pueden ser aprovechadas por iniciativas que, como esta, aporten sostenibilidad regional mediante el uso de residuos agroindustriales.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

- Departamental

En el contexto político del departamento de Santander, la Política pública ambiental para la sostenibilidad de Santander 2023 – 2030 y el Plan de Desarrollo Departamental 2020 – 2023 “*Santander Siempre Contigo y para el Mundo*” promueven la economía circular, la innovación y el fortalecimiento de cadenas productivas sostenibles.

También, está el Plan Decenal de Educación Ambiental de Santander 2020 – 2030, que promueve la cultura de consumo responsable y el emprendimiento con enfoque ambiental. Este contexto puede ser aprovechado para fortalecer las campañas de educación y sensibilización asociadas al uso de productos biodegradables, generando valor agregado para el consumidor y favoreciendo la adopción del producto en sectores como cafeterías, restaurantes y eventos verdes.

- Nacional

Colombia ha venido fortaleciendo su marco normativo e institucional en favor del desarrollo sostenible y la economía circular. Uno de los pilares más relevantes es la Ley 2232 de 2022, “Por la cual se establecen medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso...”, en esta ley se establecen plazos de eliminación que van desde los dos hasta los ocho años, variando según el tipo de producto. Complementariamente, el Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 “*Colombia, potencia mundial de la vida*”, establece como prioridad transversal la transición ecológica, incluyendo líneas de acción específicas para el fomento de modelos productivos sostenibles y la financiación de emprendimientos verdes a través de bancos públicos como Bancóldex y el Fondo Nacional de Garantías (DNP, 2023). Por su parte, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha impulsado la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) desde 2019, y en sus

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

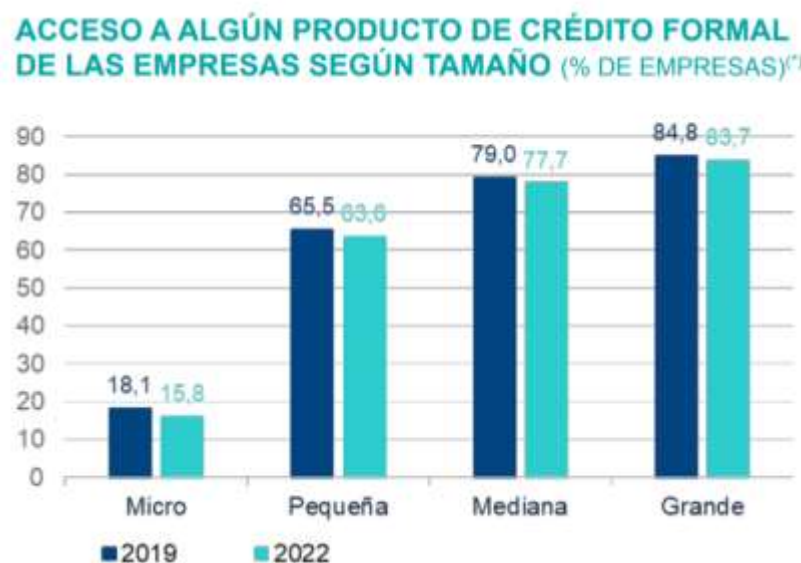
actualizaciones más recientes se incluyen mecanismos de articulación con el sector privado y con emprendimientos que busquen aprovechar residuos orgánicos como insumos para nuevos productos.

Es pertinente mencionar a la entidad MinCiencias que ofrece convocatorias específicas para empresas con base tecnológica y con impacto ambiental positivo. En conjunto, este ecosistema normativo e institucional posiciona a Colombia como un país con condiciones políticas favorables para el emprendimiento sostenible.

3.1.2. Económico

El entorno económico colombiano presenta tanto desafíos como oportunidades para el proyecto. Entre los principales retos se encuentran la dificultad de acceso al crédito para microempresas (BBVA Research, 2022).

Figura 1. Acceso a algún producto de crédito formal de las empresas según tamaño.



Nota: BBVA Research y Banca de las Oportunidades y Superintendencia Financiera de Colombia (2022) con datos del RUES y Transunion.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Luego, se encuentra la inflación anual, el comportamiento de esta ha sido persistente y con un crecimiento exponencial, también, se debe tener en cuenta la volatilidad de la Tasa Representativa del Mercado (TRM) cuyo valor ha presentado un comportamiento variable a lo largo del año actual, y sería un factor de gran importancia en el caso en que sea necesaria la importación de maquinaria.

Figura 2. Gráfica dólar TRM desde el 1 de enero, hasta el 30 de abril de 2025.



Nota: Wilkinsonpc, 2025

En contraposición a estos desafíos, existen también oportunidades, gracias al fortalecimiento de programas de apoyo al emprendimiento y a la sostenibilidad, actualmente existen varios programas, tales como; Fondo Emprender del SENA, que puede otorgar una financiación de hasta COP\$180.000.000,00 a emprendedores con proyectos viables (SENA, 2024). Así mismo, iNNpulsa Colombia, que actúa como una agencia de promoción empresarial y se encuentra adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, esta ofrece mentorías, acompañamiento técnico a negocios verdes y a proyectos en etapa piloto ofrece financiamiento de un capital semilla. A este se suma también, el Plan Nacional de Negocios Verdes (PNNV), adscrito al Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, cuyo objetivo principal es fortalecer las

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

capacidades de emprendedores con proyectos alineados con la sostenibilidad y la conservación natural, así como, facilitar su acceso a mercados y métodos de financiamiento.

En contraste, existen programas como Fondo Emprender, iNNpulsa Colombia y el Plan Nacional de Negocios Verdes, que ofrecen financiación y acompañamiento a emprendimientos sostenibles (SENA, 2024).

Por otra parte, la demanda de productos sostenibles continúa creciendo. NielsenIQ reporta que seis de cada diez colombianos prefieren marcas con prácticas sostenibles, mientras que Bain & Company señala que el 90 % de los consumidores considera importante la preservación ambiental. A esto se suma el crecimiento del sector HORECA, cuyo PIB alcanzó \$19,183 billones en 2023 y continúa mostrando una dinámica favorable para nuevos negocios (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo).

Figura 3. *Gráfica de crecimiento del sector Horeca en Colombia año 2024*



Nota: Voleo Consultancy.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Aunque hubo una notable disminución en los meses siguientes, su impresionante demuestra que los negocios como restaurantes y cafeterías son dinámicos, adaptables y capaces de ser ampliamente rentables, de atraer clientes.

3.1.3. Social

En primera instancia, es importante mencionar la conformación demográfica del municipio, se tiene que para el año 2024 se contaba con 9.766 habitantes de las zonas rurales (1,6%) y 609.937 habitantes en las zonas urbanas (98,4%), y según proyecciones realizadas por el DANE se espera que la migración de poblaciones rurales hacia el área urbana siga aumentando en el transcurso de los años siguientes. La creciente urbanización del área metropolitana de Bucaramanga, con más del 95% de la población total habitando la urbe, ha propiciado un auge en los negocios como cafeterías, gastrobares y restaurantes. Gracias a que la capital santandereana cuenta con una fuerte presencia de instituciones de educación superior, no solo se genera una población joven con tendencias de consumo hacia marcas y productos innovadores, paralelamente se ha empezado a promover una cultura de sostenibilidad y emprendimiento. Siendo que este perfil demográfico representa un nicho clave para el posicionamiento del producto y un mercado objetivo de cafeterías y restaurantes que se encuentran en expansión.

Por otro lado, en la ciudad se ha dado el auge de eventos culturales, ferias y espacios de emprendimiento, los más populares organizados en el parque Tecnológico de Guatiguará y el Centro de Convenciones de Neomundo, donde se propicia una sinergia entre productores y comerciantes de soluciones sostenibles. En este ecosistema es que se fomentan dinámicas que refuerzan el interés por productos cuya producción y uso presenten una menor huella ambiental, a su misma vez, aumenta las posibilidades de aceptación del producto en el canal B2B.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

A pesar de todo, todavía existe una brecha entre la conciencia ambiental y el comportamiento del consumidor, aunque existe un creciente conocimiento sobre la importancia de la sostenibilidad, esto no es necesariamente traducido en decisiones de compra, ya que, siguen primando factores como precio, y en caso de requerir grandes volúmenes, disponibilidad.

3.1.4. Tecnológico

En el contexto colombiano, el sector tecnológico ofrece un entorno favorable, aunque desafiante para proyectos de base sostenible. En el país anualmente se generan más de 200.000 toneladas de residuos provenientes del café (incluyendo borra y cascarilla) constituyendo una materia prima abundante y poco aprovechada (ITM, 2023). En la búsqueda de soluciones más ecológicas, varios estudios se han realizado y en estos se confirma la posibilidad de producir bioplásticos a base de productos agrícolas, esto abre las puertas para la adaptación de maquinarias a procesos artesanales o semiindustriales (Juan Duarte, 2024).

Respecto a la disponibilidad del subproducto, está estrechamente relacionado con la producción y consumo de café en el país, la cual es abundante teniendo en cuenta que la borra es el residuo obtenido después de la preparación del café molido y que gran porcentaje del café producido está destinado a ser vendido como molido. Ahora bien, para el procesamiento de este material se requieren herramientas, tales como; una trituradora de residuos orgánicos, hornos o deshidratadores (para eliminar la humedad de la borra), prensas hidráulicas o térmicas (para el proceso de moldear los vasos), entre otros. Estas tecnologías son posibles de encontrar y obtener a través de proveedores y distribuidores locales, por ejemplo, Homecenter.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Es innegable el crecimiento progresivo de la economía circular y la bioeconomía en Colombia, no obstante, el país aún carece de una normativa técnica clara y unificada para certificar y etiquetar bioproductos, esto podría representar una barrera técnica y comercial.

3.1.5. Ecológico

Colombia como uno de los mayores productores y consumidores de café a nivel global, genera grandes cantidades de desperdicios posterior a la preparación de este producto. La borra de café o los posos de café, termina siendo uno de los residuos orgánicos más comunes generados diariamente tanto en recintos comerciales como residenciales. Se calcula que en promedio para la preparación de una taza de café estándar se utilizan 7 [gr] de café molido, y de esa cantidad en 80% se descarta como residuos, el cual posteriormente termina en vertederos, siendo un problema pues al no pasar por un tratamiento adecuado, en su proceso de descomposición se convierte en un generador de metano, llegando a ser más tóxico y dañino que el dióxido de carbono (Coffee Kreis, 2024).

En Colombia se estima que se generan cerca de 24 [kg] de residuos plásticos al año per cápita, los cuales en su mayoría no son reciclados (El País, 2024). Ahora bien, según investigaciones desarrolladas en instituciones como el Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), se ha logrado demostrar que los residuos de café pueden ser empleados para la creación de materiales biodegradables alternativos y que posean características similares a las del material plástico tradicional (IT, 2023).

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

3.1.6. Legal

Tabla 1.

Normativa Legal

Factor Legal	Descripción
Resolución 1407 de 2018 (y modificaciones posteriores)	Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones
Estrategia Nacional de Economía Circular (CONPES 3934 de 2018)	Para el 2030 se debe aumentar la productividad y competitividad económica del país, al tiempo que se asegura el uso sostenible del capital natural y la inclusión social.
Resolución 834 del 2013. Ministerio de Salud y Protección Social.	Se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, envases y equipamientos celulósicos y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.
Código Sustantivo del Trabajo	Obliga a cumplir con normas laborales y de seguridad social para todos los trabajadores vinculados al proyecto.
Licencia o Plan de Manejo Ambiental	Autorización que otorga la autoridad ambiental para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la Ley y sus reglamentos (Decreto 1076 de 2015) tiene la potencialidad de generar impactos ambientales significativos.
Registro de marca y diseño ante la SIC	Permite proteger legalmente la identidad y diseño del producto (vaso biodegradable), evitando plagios y fortaleciendo el posicionamiento comercial.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Decreto 1625 de 2016	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario en materia tributaria.
----------------------	--

3.2. Análisis del microentorno: Las 5 Fuerzas de Porter

Tabla 2.

Escala de evaluación

Nivel	Valor	Definición
Muy bajo	1	Incidencia casi nula
Bajo	2	Afecta ligeramente
Moderado	3	Afecta en algunas decisiones
Alto	4	Afecta significativamente
Muy alto	5	Afecta de manera determinante

3.2.1. Rivalidad entre competidores

Nivel de incidencia - Moderado

La rivalidad con otros competidores podría considerarse como un factor de nivel moderado, debido al crecimiento del mercado de productos biodegradables y a la presencia de empresas que comercializan vasos elaborados con materiales como bagazo de caña, cartón con recubrimientos vegetales y PLA. En Colombia aún no existe una producción a gran escala de vasos elaborados a partir de borra de café, lo que representa una oportunidad de diferenciación para el proyecto. Aunque existen referentes internacionales, como las marcas Kaffeeform y Huskee, su presencia en el mercado nacional es limitada. En este contexto, la principal ventaja competitiva radica en el aprovechamiento de residuos locales y en la incorporación de principios de economía circular como elemento diferenciador, pues son pocas empresas las que han incorporado modelos de

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

economía circular. Esta ausencia representa una brecha competitiva que el presente proyecto busca aprovechar, al ofrecer un vaso con un origen y un proceso de producción que agrega valor ambiental, cultural (por el vínculo con la caficultura) y narrativo para el consumidor.

3.2.2. Amenaza de nuevos participantes

Nivel de incidencia - Moderado

Se podría decir que la amenaza de nuevos entrantes o competidores es de un nivel moderado, ya que el crecimiento del mercado de productos sostenibles puede atraer nuevos competidores. Sin embargo, el ingreso al sector requiere inversiones en maquinaria, infraestructura, procesos de transformación y certificaciones sanitarias para productos en contacto con alimentos, lo que constituye una barrera de entrada importante. Adicionalmente, el establecimiento de relaciones con proveedores y clientes puede fortalecer la posición competitiva de la empresa frente a nuevos entrantes.

3.2.3. Amenaza de productos sustitutivos

Nivel de incidencia – Alto

Con referencia a aquellos productos que puedan sustituir al propuesto en este proyecto, el nivel de amenaza es alto, debido a que, tanto en el mercado nacional como global, existen varias alternativas que compiten en funcionalidad, precio e impacto ambiental.

Además de los productos mencionados en el inciso de “*Rivalidad entre competidores*”, también se podrían encontrar otros artículos en el mercado que cumplen con la funcionalidad específica de vasos. Como lo son los vasos de cartón reciclado, cuentan con un recubrimiento de polietileno que les confiere mayor resistencia a los líquidos, sin embargo y aunque logran tener un impacto medio ambiental en comparación a los vasos de plástico convencionales, no logran ser completamente biodegradables debido al material con el son revestidos. También se encuentran

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

vasos que tienen como materia prima el bambú o la madera, funcionales y de gran resistencia, no obstante, debido a los costos de producción y a un plus estético, sus precios pueden a ser los más elevados en el grupo de competidores.

El precio es uno de los factores más relevantes para un cliente. Actualmente, los vasos más económicos son los de cartón reciclado y los de bagazo de caña de azúcar, debido a que sus cadenas de producción están más desarrolladas. A continuación, se presentará una tabla comparativa de los precios de algunos productos sustitutivos (estos precios fueron obtenidos por cotizaciones en línea):

Tabla 3.

Comparación de precios aproximados por tipo de vaso biodegradable

Tipo de vaso	Precio aprox/unidad
Cartón reciclado	\$150- \$200 COP
Bagazo de caña	\$180- \$220 COP
PLA (bioplástico)	\$220- \$280 COP
Bambú o madera	\$500- \$800 COP
Acero inoxidable	\$5000- \$10000 COP

Otro punto para considerar es la presencia de algunos de estos productos en tiendas mayoristas, supermercados, tiendas de retail, plataformas de e-commerce, etc. Esta visibilidad les otorga una ventaja significativa con los clientes, tanto minoristas como corporativos, pues al estar en estos espacios, da una imagen de confiabilidad de la marca, que es lo que buscan las empresas, un proveedor que pueda cumplir con garantías de abastecimiento, rapidez en las entregas, estabilidad en precios y condiciones de compra.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

3.2.4. Poder de negociación de los proveedores

Nivel de incidencia - Bajo

Para este caso se podría calificar el poder de negociación de los proveedores en un nivel bajo, debido a la alta disponibilidad de borra de café generada por cafeterías, restaurantes y otros establecimientos, lo que facilita diversificar las fuentes de suministro. No obstante, la materia prima deberá cumplir condiciones sanitarias y de almacenamiento adecuadas para garantizar su utilización en productos destinados al contacto con alimentos, aspecto que puede limitar parcialmente el número de proveedores potenciales.

3.2.5. Poder de negociación de los compradores

Nivel de incidencia - Alto

En el mercado al que se está apuntando los clientes pueden tener un poder de negociación de un nivel alto, debido a tres factores clave; En primera instancia esta la alta oferta de productos alternativos, pues como ya se ha mencionado en el ítem de amenaza de productos sustitutos, ya existen otras opciones de vasos ecológicos en el mercado. En segundo lugar, la sensibilidad al precio, especialmente en sectores como HORECA (hoteles, restaurantes, cafeterías), donde los costos unitarios impactan directamente en la rentabilidad del negocio, por lo que el precio que los proveedores ofrecen a este tipo de establecimientos suelen ser un asunto casi determinante en sus decisiones. Este punto es relevante, pues son los clientes corporativos los que representan un segmento estratégico, ya que sus operaciones demandan altos volúmenes de consumo y de una periodicidad mensual o semanal. De igual manera, estos clientes suelen poseer una estructura organizativa y financiera que les permite negociar condiciones comerciales más estrictas, como; precios más competitivos, condiciones de pago favorables, personalización del producto, entregas programadas, entre otros. Estas exigencias requieren flexibilidad por parte del

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

proveedor y una capacidad productiva competitiva que le permita suplir la demanda sin afectar la calidad del producto ni los plazos predefinidos. Lo beneficioso es que varias empresas están implementando políticas de sostenibilidad empresarial (RSE), lo que los lleva a migrar hacia insumos ecológicos, y esto representa una oportunidad para la comercialización de productos sostenibles como el desarrollado en este proyecto.

Finalmente, el fácil acceso a la información, debido al auge del comercio electrónico y las plataformas digitales, hoy en día los consumidores y empresas tienen la capacidad de contactar con diferentes empresas por medio de las redes sociales o medios alternos y de consultar el catálogo de productos y/o servicios que cada una ofrece, haciendo más fácil la tarea de comparar productos, precios, certificaciones, opiniones de otros compradores, etc.

4. Estudio de Mercado

Con el fin de establecer tendencias de consumo y determinar el tamaño del mercado objetivo se realizó el presente estudio.

4.1. Diseño de la investigación

Tabla 4.

Diseño de investigación cualitativa

Diseño Investigación	
Tipo de investigación	Descriptiva, con enfoque cualitativo
Método de recolección de información	Entrevistas semiestructuradas dirigidas a negocios del sector HORECA en Bucaramanga y su área metropolitana.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Instrumento de recolección	Contacto directo con los comercios
Cobertura geográfica	Bucaramanga y su área metropolitana

Se decidió conducir un estudio con un alcance exploratorio y descriptivo, dado que se abordó una propuesta innovadora para el mercado local, donde la información respecto a la aceptación comercial de este tipo de ideas es limitada, pero aun así se identificaron ciertas características en los criterios de compra y las percepciones de los establecimientos que podrían ser potenciales clientes. Es pertinente también mencionar que se escogió hacer la investigación bajo un enfoque cualitativo para comprender e indagar de una manera más profunda sobre los criterios de decisión y las opiniones frente a la propuesta valor de este proyecto, de aquellos negocios que hacen parte del mercado objetivo.

Para la recolección de la información se contactó por diversos medios a los representantes de cafeterías, restaurantes y hoteles ubicados en Bucaramanga y su área metropolitana, a los que aceptaron se les realizó una entrevista semiestructurada. Con esta técnica se obtuvieron respuestas abiertas y detalladas, con las cuales resultó ser más fácil identificar aspectos relevantes relacionados con; el consumo de vasos desechables, percepción de productos ecológicos y disposición de compra frente a vasos elaborados a partir de residuos de café. Posteriormente, se recopiló toda la información obtenida, se categorizaron las respuestas y se analizó la información, identificando ciertos patrones entre las respuestas de los participantes.

4.2. Análisis de la demanda

El análisis de la demanda es un factor fundamental dentro del estudio de mercados, puesto que con esta se logran comprender las necesidades, preferencias y criterios de compra del mercado

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

objetivo con respecto al producto que se está ofreciendo. En el presente apartado, el análisis se fundamenta en la información obtenida en las entrevistas realizadas a representantes de establecimientos pertenecientes al sector HORECA del área metropolitana de Bucaramanga, la cual se había establecido previamente como el mercado objetivo de este proyecto.

Debido a que la empresa tendrá un acercamiento principalmente B2B, se consideró que lo más pertinente era realizar un estudio con enfoque cualitativo, para de ese modo identificar los factores que influyen en las decisiones de compra, las necesidades actuales en el mercado y la disposición de los potenciales clientes frente a la adopción de un producto innovador que aún no se encuentra comercializado en el mercado local. Según Hernández Sampieri y Mendoza (2023), la investigación cualitativa resulta apropiada cuando se busca explorar fenómenos poco estudiados, comprender el significado que los participantes atribuyen a una situación y obtener información detallada sobre sus experiencias, opiniones y comportamientos.

La transcripción de las entrevistas se puede encontrar en el Apéndice A de este trabajo de grado. En la siguiente tabla se puede apreciar una síntesis de los resultados obtenidos:

Tabla 5.

Tabla de síntesis de información de las entrevistas

Característica	Resultado obtenido
Mercado objetivo	Establecimientos del sector HORECA (cafeterías, hoteles y restaurantes).
Número de entrevistas	14 establecimientos.
Cobertura geográfica	Área metropolitana de Bucaramanga.
Principal bebida caliente comercializada	Café.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Uso predominante de vasos desechables	Bebidas para llevar, domicilios y eventos.
Tipo de cliente	Empresas que realizan compras recurrentes de insumos (mercado B2B).
Principales proveedores identificados	Darnel, Biopack, Envase Natural S.A.S., Dispapeles y distribuidores especializados.
Preferencia de compra	Predomina la preferencia por negociar directamente con el fabricante, siempre que este garantice calidad y cumplimiento.

Tabla 6.*Consumo mensual de vasos utilizados por cada establecimiento*

Establecimiento	Consumo mensual reportado	Valor utilizado
Kōri Café	800	800
Café Bajo Sombra	1.500	1.500
Ama Café	450	450
Café Forestal	1.800	1.800
Cafetopía	3.000	3.000
Barí Hotel	1.800	1.800
Hotel Chicamocha	2.500–3.000	2.750
Sonesta Hotel	2.500–3.500	3.000
Hotel Casa Lago Boutique	1.800	1.800
Girón Chill Out Hotel Boutique	700–800	750
Penélope Casa Gastronómica	1.200	1.200
Toro McCoy	900–1.000	950
¡Qué Chimba!	600	600
Comidas Rápidas The Gordo	800	800
Total		21200

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

$$\frac{\# \text{ total de vasos}}{\# \text{ total de establecimientos}} = \frac{21200}{14} = 1514,3$$

En las entrevistas realizadas se identificó que el consumo mensual oscila entre 450 y 3000 vasos de café al mes, que en promedio serían 1514 vasos por establecimiento. Se pudo notar que las cafeterías especializadas y los hoteles que ofrecen espacios para eventos son los establecimientos que concentran el mayor consumo de vasos desechables, sin embargo, en caso de los primeros es porque el café constituye su producto principal y por otro lado en el segundo tipo de establecimientos se debe al alto flujo de clientes.

Respecto al comportamiento de compra, se logró observar que se priorizan las relaciones comerciales estables con proveedores que logren garantizar:

- Calidad.
- Cumplimiento en las entregas.
- Disponibilidad del producto.
- Precios competitivos.

Aunque en su mayoría, los establecimientos prefieren adquirir los insumos mediante fabricantes previamente conocidos, los entrevistados manifestaron estar dispuestos a evaluar nuevos proveedores, siempre y cuando estos puedan cumplir con los requisitos previamente mencionados y demuestren un desempeño equivalente o superior al de los productos que ya utilizan. También es importante tener en cuenta el detalle, de que la mayoría de los

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

establecimientos prefieren tener trato directo con los fabricantes, ya que ello facilita la comunicación y la atención de requerimientos específicos que el comercio pueda tener.

Adicionalmente varios entrevistados mostraron interés en el producto que este proyecto ofrece y señalaron la posibilidad de realizar pruebas piloto o recibir muestras comerciales con el propósito de reducir la incertidumbre asociada al cambio de proveedor, evaluar el desempeño del producto en condiciones de uso real y considerar integrarlo a los insumos de su comercio.

En conjunto, los resultados obtenidos demuestran que la demanda potencial del proyecto presenta un consumo recurrente de vasos desechables, así como, también los comercios se muestran abiertos hacia la incorporación de nuevas alternativas sostenibles, siempre y cuando cumpla con ciertas características básicas que garanticen su buen funcionamiento y distribución.

4.3. Análisis de la competencia

En Colombia el mercado de vasos desechables está conformado por empresas que se dedican a simultáneamente a su fabricación y comercialización, en su mayoría ofrecen diversos tipos de empaques (no solo vasos) que pueden ser elaborados a base de diversos materiales, entre los más comunes se encuentran; cartón, papel u otras ideas más innovadoras como bagazo de caña.

4.3.1. Identificación de la competencia

Para efectos del presente estudio, la competencia se clasificó en 2 categorías: directa e indirecta. Siendo la competencia directa a aquellos que venden vasos desechables destinados al servicio de bebidas calientes y que abastecen a nuestro mercado objetivo, el sector HORECA (Hoteles, restaurantes y cafeterías). Por otro lado, en la competencia indirecta se incluyeron

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

aquellas empresas que ofrecen productos sustitutos que cumplen una función igual o similar a los vasos, como tazas reutilizables (de cerámica o vidrio), vasos plásticos y otros recipientes usados para el servicio de bebidas.

Tabla 7.

Competencia directa

COMPETIDOR	MATERIAL PRINCIPAL	OBSERVACIÓN
Darnel	Cartón y plástico	Alta presencia nacional
Biopack	Biodegradables	Enfoque ambiental
Envase Natural S.A.S.	Biodegradables	Especializada en empaques sostenibles
Dispapeles	Cartón	Amplio portafolio de empaques

Tabla 8.

Competencia indirecta

COMPETIDOR	FORTALEZAS	OBSERVACIÓN
Tazas de cerámica	Reutilizables	No sirven para llevar
Vasos de plástico	Bajo costo	Mayor impacto ambiental
Vasos de cartón convencional	Bajo costo	No aprovechan residuos
Vasos de bagazo de caña	Biodegradables	Menor potencial de economía circular local

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

4.3.2. Comparación competitiva

Tabla 9.

Matriz de análisis comparativo entre el proyecto y sus competidores.

Característica	Proyecto	Darnel	Biopack	Envase Natural	Dispapeles	Cerámica	Bagazo de caña
Bebidas calientes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Biodegradable	✓	Algunas líneas	✓	✓	Algunas líneas	No aplica	✓
Economía circular	✓	✗	Parcial	Parcial	✗	✓ (reutilización)	Parcial
Uso para llevar	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Innovación	Muy alta	Media	Alta	Alta	Media	Baja	Alta

Como se pudo apreciar en las entrevistas los clientes no solo buscan un vaso ecológico, sino que requieren un producto que cumpla con 4 características principales; un precio competitivo, buena resistencia, buena calidad y que sea sostenible.

Este proyecto propone un vaso elaborado a partir de borra de café, lo que integra principios de economía circular, ya que, uno de sus factores diferenciadores es el aprovechamiento de un residuo orgánico generado por los establecimientos cafeteros. A su misma vez mantiene las características técnicas mencionadas anteriormente y que el mercado considera indispensables.

4.4. Análisis de tendencias del consumidor ecológico

Las tendencias de consumo sostenible han adquirido una creciente relevancia a lo largo de los últimos años, lo que ha impulsado a cambios tanto en las preferencias de los consumidores,

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

pero primordialmente en las estrategias adoptadas por las compañías con el objetivo de disminuir la huella de carbono. Pues debido a la situación global han surgido ciertas políticas que impulsan a las empresas a que; reduzcan el impacto ambiental, promuevan el aprovechamiento de residuos, fortalezcan la responsabilidad social empresarial, etc. Lo que ha favorecido el desarrollo, la adopción e implementación de productos con atributos sostenibles.

4.4.1. Tendencias de consumo sostenible

En las últimas décadas la sostenibilidad ha adquirido un papel protagónico en las decisiones productivas de las compañías y las decisiones de compra de los consumidores, favoreciendo la transición del modelo económico lineal hacia la economía circular, un enfoque que está orientado a eliminar los residuos y la contaminación desde el diseño (Ellen MacArthur Foundation, 2019). En este contexto, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2024) señala que la economía circular constituye una estrategia fundamental al momento de promover patrones de producción y consumo sostenibles, ya que, esto favorece la reutilización de materiales, la valorización de residuos y el desarrollo de productos a partir de prácticas con un menor impacto ambiental.

En Colombia, estas tendencias han sido incorporadas de manera gradual dentro de las políticas públicas que van orientadas a una gestión responsable de recursos. Según un estudio realizado por La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2026), se destaca que el país ha fortalecido la implementación de la Estrategia Nacional de Economía Circular y de instrumento dirigido hacia el aprovechamiento de residuos, así mismo, en este estudio se señala que para el 2024 se había alcanzado el 82% de las metas institucionales establecidas en la Política Nacional para la Gestión Integral de residuos Sólidos. También se señala

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

la importancia e incrementar el aprovechamiento de residuos orgánicos, los cuales representan aproximadamente el 61% de los residuos sólidos urbanos, como una oportunidad para avanzar hacia modelos de producción que resulten en un menor impacto ambiental.

En consecuencia, las tendencias actuales evidencian un entorno favorable para el desarrollo de soluciones que integren principios de economía circular y aprovechamiento de residuos orgánicos. En este escenario la propuesta valor del presente proyecto resulta ser una oferta alineada con las transformaciones del mercado y con las políticas nacionales e internacionales orientadas hacia la sostenibilidad, al convertir un residuo generado por el sector cafetero en un artículo con un valor agregado y potencial de comercialización.

4.4.2. Comportamiento del consumidor en el sector HORECA

El comportamiento de compra en el sector HORECA se caracteriza por la evaluación simultánea de factores económicos, funcionales y estratégicos al momento de seleccionar los posibles proveedores de insumos. Una diferencia para resaltar con el consumidor final es que los establecimientos pertenecientes a este sector orientan sus decisiones hacia la adquisición de productos que garanticen un equilibrio entre los factores; calidad, precio y disponibilidad. En ese sentido las entrevistas semiestructuradas realizadas permitieron identificar los principales criterios considerados por cafeterías de Bucaramanga y su área metropolitana en la selección de vasos desechables y otros insumos relacionados con la prestación de sus servicios.

Los resultados permitieron ratificar que el precio es el factor de mayor influencia en la decisión de compra, especialmente para las empresas MiPymes que cuentan con un presupuesto limitado, no obstante, este criterio no es evaluado de manera aislada, puesto que, los entrevistados

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

también manifestaron que la calidad, la resistencia del producto y la misma relación entre costo-beneficio pueden llegar a ser condiciones indispensables al momento de escoger un proveedor. Por lo tanto, es posible afirmar que un producto con atributos sostenibles podrá considerarse competitivo si mantiene un desempeño funcional comparable con las alternativas disponibles en el mercado y si no representa un incremento significativo en los costos operativos del establecimiento.

Otro aspecto identificado durante las entrevistas corresponde al creciente interés de los establecimientos por incorporar prácticas ambientalmente responsables dentro de su operación, pues aunque los administradores reconocen que la sostenibilidad aún no ha llegado a constituir uno de los principales criterios de compra tanto por parte de las empresas como del consumidor final, de igual manera consideran que este tipo de iniciativas fortalecen la imagen del negocio, representan una oportunidad diferenciadora de la competencia y contribuyen con el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible. Así mismo, se identificó una actitud favorable hacia la propuesta de valor del proyecto, puesto que, la mayoría de los entrevistados manifestó que estaría dispuesto a evaluar la incorporación de vasos elaborados con borra de café siempre y cuando estos cumplan con unos requisitos específicos que variaban según el establecimiento, pero entre los más repetidos se encontraban resistencia, calidad y precio competitivo. De igual manera, los participantes señalaron que prefieren establecer relaciones comerciales directamente con los fabricantes, debido a que, esto evita confusiones en la comunicación y requisitos de los pedidos, además que también da acceso a mejores condiciones de negociación y la posibilidad de construir relaciones comerciales de largo plazo.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

En conjunto estos hallazgos permiten afirmar que existe una disposición positiva hacia la adopción de soluciones sostenibles dentro del sector HORECA; sin embargo, su aceptación dependerá de que el producto cumpla con los criterios tradicionales de compra relacionados con la funcionalidad y la competitividad económica. En consecuencia, la propuesta valor de la empresa deberá centrarse no solo en sus beneficios ambientales, sino también en demostrar que los vasos elaborados con borra de café pueden ofrecer niveles adecuados de calidad, resistencia y una relación de costo-beneficio atractiva para los clientes, así como también que la empresa puede desarrollar un plan organizacional y productivo que le permita tener la disponibilidad de producto que cada cliente requiere.

Tabla 10.

Síntesis de los principales hallazgos del análisis cualitativo.

Categoría de análisis	Evidencia encontrada	Interpretación
Precio	Todos los entrevistados lo consideran el principal criterio de compra.	El producto debe mantener un precio competitivo para favorecer su adopción.
Calidad y resistencia	Los establecimientos priorizan vasos que soporten bebidas calientes sin deformarse.	Es indispensable garantizar un desempeño funcional similar o superior al de los vasos convencionales.
Sostenibilidad	Existe interés por productos ecológicos, aunque no es el criterio principal de compra.	La sostenibilidad funciona como un atributo diferenciador, pero no reemplaza los factores económicos y funcionales.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Cambio de proveedor	La mayoría estaría dispuesta a cambiar si el producto ofrece ventajas competitivas.	Existe una oportunidad real de ingreso al mercado mediante una propuesta de valor sólida.
Canales de contacto	Los proveedores suelen encontrarse por internet y contacto directo.	La estrategia comercial debe priorizar la presencia digital y la venta directa a empresas.

4.5. Estrategias de marketing (4P's)

Con base a los resultados obtenidos durante el estudio de mercado, las entrevistas semiestructuradas y el análisis de la competencia se diseñó una estrategia fundamentada en las cuatro variables del marketing mix (producto, precio, plaza y promoción), con el propósito de establecer una propuesta de valor diferenciada más sólida y fortalecer la competitividad de la empresa.

4.5.1. *Producto*

- *Descripción del producto*

Vasos desechables elaborado a partir de borra de café, un residuo orgánico generado diariamente por diversos establecimientos. Lo que se pretende es que mediante un proceso de transformación, este subproducto sea incorporado como materia prima para la fabricación de vasos destinados al servicio de bebidas, ofreciendo una alternativa sostenible frente a los vasos convencionales fabricados con papel plastificado, plástico o materiales de un solo uso.

- *Beneficios para el cliente*

- Fortalecer la imagen ecológica del establecimiento.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

- Contribuye al cumplimiento de estrategias de sostenibilidad empresarial.
- Permite diferenciar la experiencia ofrecida al consumidor.
- Favorece la adopción de principios de economía circular.
- Reduce la dependencia de vasos convencionales elaborados con materiales de origen fósil.

4.5.2. Precio

La estrategia de precios de la empresa estará fundamentada en la de valor percibido, entendiendo que el precio debe reflejar los beneficios que el cliente reconoce del producto y no únicamente los costos asociados a su fabricación. De acuerdo con Kotler y Armstrong (2021), la fijación de precios basada en el valor consiste en establecer un precio a partir de la percepción que los clientes tienen sobre los beneficios que ofrece un producto, considerando atributos tales como; calidad, innovación, funcionalidad y experiencia, en lugar de fundamentarse exclusivamente en los costos de producción.

La selección de esta estrategia se encuentra respaldada por los resultados obtenidos durante las entrevistas semiestructuradas realizadas a cafeterías del área metropolitana de Bucaramanga. Los entrevistadores manifestaron que el precio constituye uno de los principales criterios al momento de seleccionar un proveedor, sin embargo, la mayoría también expresó su disposición a asumir un incremento moderado en el precio del producto siempre y cuando este demostrara un adecuado nivel de resistencia y asegurara calidad. Esto demuestra que el mercado no necesariamente busca la alternativa de menos costo, sino aquella con una buena relación entre el precio y el valor recibido.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Como estrategia complementaria para facilitar la introducción del producto en el mercado, se implementarán acciones de precios promocionales durante la etapa de lanzamiento. Entre las estrategias previstas se encuentran; descuentos en la primera compra, beneficios por pedidos de mayor volumen y la entrega de muestras comerciales para que los comercios puedan evaluar la calidad y funcionalidad de los vasos antes de realizar compras recurrentes. De este modo, las acciones promocionales actuarán como un mecanismo de apoyo para acelerar la adopción del producto, sin modificar la estrategia principal.

4.5.3. Plaza (Distribución y canales de comercialización)

La estrategia de distribución de la empresa estará orientada hacia un modelo de venta directa, mediante la cual los vasos serán comercializados sin la intervención de intermediarios. Con esta estrategia se procura establecer relaciones comerciales cercanas con los clientes, conocer sus necesidades específicas y ofrecer un servicio personalizado que fortalezca la fidelización y la confianza en la marca.

La selección de este canal de distribución se basa en los resultados observados en las entrevistas.

En cuanto a la distribución de los pedidos, estos serán preparados en la planta de producción y entregados directamente a los establecimientos mediante rutas de distribución previamente programadas. En el caso de pedidos de mayor volumen se establecerán cronogramas periódicos de abastecimiento de acuerdo con las necesidades del cliente. Con este sistema se busca minimizar los tiempos de entrega, reducir costos logísticos y mantener un adecuado control sobre la calidad del servicio.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Tabla 11.

Propuesta de estrategia de distribución.

Aspecto	Estrategia propuesta
Mercado objetivo y cobertura	Cafeterías, restaurantes y hoteles de Bucaramanga y su área metropolitana.
Canales de contacto	Visitas comerciales, página web, correo electrónico y redes sociales corporativas.
Logística de distribución	Entrega directa desde la planta de producción hasta el cliente.
Expansión futura	Ampliación progresiva hacia otros municipios del departamento según el crecimiento de la empresa.

4.5.4. Promoción

La estrategia de promoción estará orientada a dar a conocer la propuesta de valor de los vasos, resaltando sus beneficios funcionales y ambientales, así como, su contribución a la economía circular.

Debido a que se trata de un producto innovador y de una empresa nueva en el mercado, las acciones promocionales estarán enfocadas en generar confianza, facilitar el conocimiento del producto y estimular su prueba por parte de los establecimientos.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Tabla 12.

Propuesta de estrategias de promoción.

Herramienta promocional	Acción propuesta
Marketing digital	Publicación de contenido en redes sociales y sitio web sobre el producto, sus beneficios y el proceso de economía circular.
Marketing directo	Contacto con los establecimientos mediante correo electrónico, llamadas y visitas comerciales.
Muestras comerciales	Entrega de muestras gratuitas para evaluar la calidad y funcionalidad del producto.
Promoción de ventas	Descuentos en la primera compra y beneficios por compras de mayor volumen.
Relaciones comerciales	Seguimiento personalizado y atención postventa para fortalecer la fidelización de los clientes.
Comunicación ambiental	Difusión de los beneficios ambientales y del aprovechamiento de la borra de café como elemento diferenciador de la marca.

5. Estudio Técnico

5.1. Materia prima

La materia prima principal para este proyecto es la borra de café, un residuo generado en cafeterías, restaurantes, hogares y establecimientos en donde se realice la preparación de la bebida.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Algunas investigaciones muestran que la borra de café (Spent Coffee Grounds) es apta para la elaboración de biocompuestos, gracias a su composición química, ya que, está posee un alto contenido de lignocelulosa. Un análisis químico mostró que las SCGs consisten en un 30,2% de celulosa, 25% de hemicelulosa y 12% de lignina (Zuluaga et al, 2024). Esto confirma su potencial como una materia prima estructural en la producción de materiales sostenibles, ya que, estos elementos se encuentran en la pared celular de varias plantas y son los que les proporcionan rigidez, dureza y protección. Estos al ser procesados con aditivos y aglutinantes biodegradables permiten obtener materiales con características físicas que se asimilaran a la de los plásticos convencionales.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que mediante observaciones con microscopía electrónica (FESEM) se reveló que las partículas de SCGs tienen una morfología irregular, junto con la presencia de acumulación de aceites y microporosidades en su pared celular (Zuluaga et al, 2024), esto indica que su textura granulosa y porosa puede representar requiere de un procesamiento riguroso para lograr la uniformidad del producto final. Por lo tanto, resulta necesario la implementación de protocolos en los procesos de secado, molienda y tamizado, que garanticen la reducción de la humedad, la homogenización de la partícula y así finalmente se logre una estandarización del material.

Para la recolección de la borra de café se implementará un sistema de abastecimiento colaborativo, basado en convenios con cafeterías, restaurantes, entre otros. Se priorizará aquellos con altos volúmenes diarios de preparación de café y se les hará entrega de un contenedor hermético y biodegradable con una capacidad de entre 10 – 15 (L) destinado exclusivamente al almacenamiento temporal de la borra generada. La frecuencia de recolección dependerá del volumen de producción de cada establecimiento y la capacidad de almacenamiento, con un

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

estimado de entre dos y tres veces por semana para garantizar que la borra permanezca en buen estado y no se generen malos olores. El transporte se realizará mediante motocarros adaptados con contenedores que eviten la contaminación de la materia prima.

5.2. Evidencia técnica del material propuesto

La viabilidad técnica del material compuesto propuesto se fundamenta en investigaciones que han demostrado la posibilidad de incorporar borra de café (spent coffee grounds, SCG) como carga o refuerzo en matrices poliméricas biodegradables, especialmente de ácido poliláctico (PLA). Diversos estudios han evidenciado que el aprovechamiento de este residuo agroindustrial permite desarrollar biocompuestos con propiedades mecánicas y térmicas adecuadas para aplicaciones no estructurales, al tiempo que favorece la valorización de residuos y la reducción del consumo de materias primas vírgenes (Hwang et al., 2015).

De igual manera, investigaciones recientes han reportado que la incorporación controlada de borra de café en matrices de PLA puede contribuir a mejorar la rigidez del material y mantener propiedades mecánicas aceptables para aplicaciones de corta vida útil, siempre que se empleen proporciones adecuadas del residuo y condiciones apropiadas de procesamiento. Estos resultados evidencian que el desempeño del material depende de variables como el porcentaje de incorporación de la borra, el tamaño de partícula y las condiciones de fabricación, por lo que las propiedades finales deben evaluarse para cada formulación específica (Yu et al., 2023).

Adicionalmente, la literatura científica reporta el desarrollo de biocompuestos a partir de PLA y subproductos del café destinados a aplicaciones relacionadas con empaques sostenibles y otros productos obtenidos mediante procesos convencionales de transformación de polímeros, lo

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

que demuestra el potencial técnico de este tipo de materiales para sustituir parcialmente plásticos de origen fósil en determinadas aplicaciones (Nogueira et al., 2024).

Como complemento a la evidencia científica, también existen antecedentes comerciales que demuestran la aplicación práctica de la borra de café en recipientes para bebidas. Un ejemplo es la empresa argentina Etimo Biomateriales, la cual desarrolló la Taza Borra, un recipiente fabricado a partir de borra de café y biomateriales destinado al consumo de bebidas calientes y frías (Etimo Biomateriales, s. f.). Este caso constituye un referente de la viabilidad comercial del aprovechamiento de este residuo; sin embargo, las características de composición, formulación y desempeño corresponden al desarrollo propio de la empresa y no pueden extrapolarse directamente al material propuesto en el presente proyecto.

5.3. Limitaciones técnicas del proyecto

El presente trabajo corresponde al desarrollo de un plan de negocios, por lo que su alcance se orientó a evaluar la viabilidad comercial, técnica y financiera de la propuesta empresarial. En consecuencia, no se contempló la fabricación ni la validación experimental del prototipo de vaso elaborado a partir de borra de café, PLA y ATBC. Si bien la formulación propuesta se fundamenta en antecedentes científicos y comerciales que evidencian el potencial de estos materiales, propiedades como la resistencia mecánica, el comportamiento frente a bebidas calientes y frías, la impermeabilidad, la estabilidad dimensional y la aptitud para el contacto con alimentos no fueron verificadas experimentalmente en el marco de esta investigación. Por lo que sería interesante que en futuras etapas se contemple el desarrollo del prototipo y la realización de ensayos físicos, con el fin de validar el desempeño del producto y garantizar el cumplimiento de los requisitos técnicos y normativos para su comercialización.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

5.4. Análisis técnico del proceso productivo

Para obtener una perspectiva profesional acerca del proceso productivo propuesto en este capítulo se realizó una revisión con la Ingeniera Química Karol Cancino, gracias a ella se identificaron algunos aspectos susceptibles relacionados con el manejo de la materia prima y el control de algunas de las variables de operación.

En primer lugar, se recomienda prestar una especial atención a las condiciones de almacenamiento y transporte de la borra de café desde los establecimientos aliados hasta la planta de producción, ya que, esta materia prima posee un alto contenido de humedad y es susceptible al desarrollo de microorganismos, por lo que resulta fundamental que el momento en el que los establecimientos terminan la preparación del café, depositen este residuo directamente del colados a los recipientes herméticos y los conserven en estos para así minimizar la contaminación y que se reduzcan las variaciones en su contenido de humedad antes del proceso de secado, esto con el objetivo de preservar las características del material y garantizar una mayor uniformidad durante las etapas posteriores del proceso.

Por otro lado, se evidenció la importancia de controlar con precisión la temperatura de secado. Inicialmente se planteó un intervalo de trabajo entre 80 °C y 100 °C, sin embargo, al tratarse de un material orgánico con una elevada composición de agua, este rango termina siendo muy amplio y puede terminar sometiendo la materia prima a variaciones peligrosas en el contenido final de humedad. Pues según explica la ingeniera temperaturas superiores a las requeridas podrían provocar un secado excesivo y alterar algunas propiedades del material, mientras que temperaturas inferiores podrían no alcanzar el nivel de humedad adecuado, afectando posteriormente la adhesión con el PLA y, en consecuencia, las propiedades mecánicas del vaso. Por esta razón, se recomendó

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

establecer una temperatura de secado más controlada, cercana a 90° con una variación de (± 5 °C), acompañado de un monitoreo periódico de la humedad del material hasta alcanzar valores inferiores pero cercanos al 10%.

Finalmente, se resaltó la necesidad de considerar las propiedades térmicas del ácido poliláctico (PLA) durante la etapa de extrusión, debido a que, este biopolímero presenta una temperatura de fusión superior a los 120°C, las condiciones del procesamiento deben mantenerse dentro del rango recomendado para este material, generalmente entre 160 °C y 180 °C, garantizando así su adecuada plastificación (que pase de un estado sólido a un estado blando o fundido) sin inducir degradación térmica (cuando un material se calienta o enfría más de lo necesario y esto termina afectando sus propiedades mecánicas). El control de esta variable resulta determinante para obtener una mezcla homogénea entre el PLA y la borra de café y asegurar la calidad del biocompuesto empleado en la fabricación de los vasos biodegradables

5.5. Proceso de producción

El proceso productivo para el producto de este proyecto se construyó a partir de la revisión de artículos científicos, trabajos de grado y documentos académicos que analizan el aprovechamiento de este residuo orgánico como materia prima para la fabricación de biocompuestos y envases sostenibles. Principalmente se tomó como referencia la investigación (Leiva Álvarez, 2021; Gómez et al., 2023) en donde se estudia la incorporación de borra de café en matrices poliméricas biodegradables y los procesos de secado, molienda, formulación y moldeo térmico. En segunda instancia se tomó como referencia el trabajo de grado (González Huertas et al., 2025), ya que, éste aporta antecedentes técnicos y productivos aplicables a la propuesta del presente proyecto. También se halla de manera complementaria el artículo (Treviño, 2025), en el

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

cual se divulgan experiencias reales de transformación de residuos de café en bioplásticos, permitiendo adaptar dichas metodologías a la escala y condiciones del emprendimiento planteado.

Etapa 1. Recolección y pretratamiento de la borra de café

La borra se recolecta en puntos de origen (cafeterías, restaurantes, etc.) donde se almacena temporalmente en recipientes herméticos para evitar contaminación externa. Una vez transportada a la planta, se realiza un proceso de recepción y control inicial, en el cual se verifica su estado físico, olor y se descarta la presencia de impurezas. Posteriormente, la borra se pesa para llevar control de inventarios y establecer la trazabilidad de la materia prima dentro del proceso productivo.

La borra de café presenta un alto contenido de humedad (superior al 60 %), lo que puede provocar proliferación microbiana y afectar la adherencia con el biopolímero. Por esta razón, se debe someter a un pretratamiento, el cual consiste en:

- Un proceso de secado térmico controlado.

La borra se distribuye en capas delgadas sobre bandejas metálicas y se introduce en un horno industrial, donde se mantiene a una temperatura aproximada entre 80 °C y 100 °C durante varias horas, hasta alcanzar un contenido de humedad inferior al 10 % (este paso es crítico para garantizar la estabilidad del material y la calidad del biocompuesto final).

- Un proceso de molienda y tamizado de la borra seca.

Una vez seca, la borra de café se somete a un proceso de molienda mecánica, con el objetivo de reducir el tamaño de partícula y de este modo facilitar su dispersión

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

en la matriz polimérica y lograr un resultado homogéneo. Posteriormente, el material molido se tamiza para separar partículas gruesas que podrían afectar la resistencia mecánica, la cohesión del material, la calidad del moldeo, la apariencia superficial y el acabado del vaso.

Etapas 2. Dosificación, mezclado (en seco) y extrusión.

En esta etapa se pesan de manera precisa los componentes del biocompuesto según la formulación definida. Para el proyecto se propone una mezcla típica de:

- PLA: 75 - 79 % → para este caso se dejará en un 77%
- Borra de café: 20 - 24 % → para este caso se dejará en un 20%
- ATBC: 1 - 3% → para este caso se dejará en un 3%

Posteriormente, el PLA en forma de pellets se mezcla con la borra de café previamente tratada mediante el proceso de extrusión y el citrato de acetil tributilo, esta composición se funde a altas temperaturas (entre 200 y 230 °C), de esta manera se pretende lograr una dispersión homogénea del refuerzo orgánico y a su misma vez obtener un biocompuesto termoplástico adecuado para el moldeo de los vasos. El material extruido se enfría y se granula para facilitar su manejo en la etapa de moldeo.

Etapas 3. Dosificación y moldeo del vaso (moldeo por compresión)

La mezcla compuesta previamente se dosifica de manera manual en moldes metálicos con la geometría del vaso. Posteriormente, los moldes se introducen en una prensa térmica, donde se aplica presión y calor de manera simultánea, el calor permite la plastificación del material, mientras

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

que la presión asegura la correcta compactación y definición de la forma del vaso, esta última es aplicada hasta que la mezcla se solidifique completamente.

Etapa 4. Enfriamiento y desmolde

Una vez finalizado el moldeo, los moldes se retiran de la prensa y se dejan enfriar a temperatura ambiente. El enfriamiento permite la solidificación del material y evita deformaciones.

Etapa 5. Acabado y control de calidad.

En esta etapa se realiza una inspección visual y dimensional de los vasos. Se eliminan rebabas, se verifican bordes, espesor, resistencia básica y posibles filtraciones mediante pruebas simples con agua.

Aquellos vasos que no cumplen con los criterios de calidad establecidos se separan para reprocesamiento o disposición adecuada.

Etapa 6. Empaque y almacenamiento

Los vasos que cumplen con los estándares de calidad se agrupan, se empaquetan en materiales reciclables y se almacenan en un área seca y ventilada hasta su distribución.

5.6. Maquinaria e Insumos requeridos

La selección de los elementos de esta sección se realiza teniendo en cuenta criterios de funcionalidad técnica, disponibilidad en el mercado y costos de adquisición.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Las tablas con las características de cada maquina e insumo se pueden encontrar en el apéndice B.

5.7. Cálculo de capacidades

En el presente proyecto la capacidad instalada se estimó considerando la capacidad nominal de procesamiento de la maquinaria principal del proceso de producción, es decir, la extrusora industrial para materiales termoplásticos cuya capacidad es equivalente a 20 [kg/h] de material, se consideró también una jornada laboral de ocho horas diarias y veinticinco días de operación mensuales. Dado que la empresa comercializará tres presentaciones de vaso (8 oz, 12 oz y 16 oz), el cálculo se realizó para cada referencia usando el peso promedio de cada una.

Tabla 13.

Supuestos para el cálculo de la capacidad instalada

Parámetro	Valor
Jornada laboral	8 horas/día
Días de operación	25 días/mes
Meses de operación	12 meses/año
Capacidad nominal de la extrusora	20 kg/h
Número de turnos	1
Materia prima principal	PLA + borra de café + ATBC
Presentaciones del producto	8 oz, 12 oz y 16 oz

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Tabla 14.*Peso promedio de cada presentación*

Presentación	Peso promedio (g)
8 oz	13,5
12 oz	19
16 oz	23,5

5.7.1. Cálculo de la capacidad instalada

$$\text{Capacidad de producción } \left(\frac{\text{vasos}}{h} \right) = \frac{\text{Capacidad del recurso restrictivo } \left(\frac{g}{h} \right)}{\text{Peso del vaso (g)}}$$

$$20 \text{ (kg)} \rightarrow 20000 \text{ (g)}$$

- Presentación 8 oz

$$\frac{20000}{13.5} = 1481 \left(\frac{\text{vasos}}{h} \right)$$

$$1481 \left(\frac{\text{vasos}}{h} \right) * 8 \left(\frac{h}{\text{día}} \right) = 11848 \left(\frac{\text{vasos}}{\text{día}} \right)$$

$$11848 \left(\frac{\text{vasos}}{\text{día}} \right) * 25 \left(\frac{\text{día}}{\text{mes}} \right) = 296200 \left(\frac{\text{vasos}}{\text{mes}} \right)$$

- Presentación 12 oz

$$\frac{20000}{19} = 1053 \left(\frac{\text{vasos}}{h} \right)$$

$$1053 \left(\frac{\text{vasos}}{h} \right) * 8 \left(\frac{h}{\text{día}} \right) = 8424 \left(\frac{\text{vasos}}{\text{día}} \right)$$

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

$$8424 \left(\frac{\text{vasos}}{\text{día}} \right) * 25 \left(\frac{\text{día}}{\text{mes}} \right) = 210600 \left(\frac{\text{vasos}}{\text{mes}} \right)$$

- Presentación 16 oz

$$\frac{20000}{23.5} = 851 \left(\frac{\text{vasos}}{h} \right)$$

$$851 \left(\frac{\text{vasos}}{h} \right) * 8 \left(\frac{h}{\text{día}} \right) = 6808 \left(\frac{\text{vasos}}{\text{día}} \right)$$

$$6808 \left(\frac{\text{vasos}}{\text{día}} \right) * 25 \left(\frac{\text{día}}{\text{mes}} \right) = 170200 \left(\frac{\text{vasos}}{\text{mes}} \right)$$

Los resultados obtenidos a partir de estos cálculos representan la capacidad máxima productiva de la planta cuando esta se dedica exclusivamente a la fabricación de una sola referencia durante el periodo analizado. En la operación real, la producción se distribuiría entre los diferentes tamaños de acuerdo con la demanda del mercado y la programación de la producción.

Tabla 15.

Capacidad instalada por presentación

Presentación	Peso (g)	Producción (vasos/h)	Producción (vasos/día)	Producción (vasos/mes)	Producción (vasos/año)
8 oz	13,5	1.481	11.848	296.200	3.554.400
12 oz	19	1.053	8.424	210.600	2.527.200
16 oz	23,5	851	6.808	170.200	2.042.400

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

5.7.2. *Cálculo de la capacidad efectiva*

De acuerdo con Heizer, Render y Munson (2020) y Chase, Jacobs y Aquilano (2009), la capacidad efectiva se entiende como la producción que puede alcanzarse en condiciones normales de operación, una vez consideradas las pérdidas inherentes al proceso productivo, tales como; actividades de mantenimiento, preparación y/o ajuste de equipos y/o maquinaria, inspecciones de calidad, entre otros. En ese sentido, es posible afirmar que la capacidad efectiva es menor a la capacidad instalada, puesto que, refleja de manera más realista el desempeño operativo de la planta de producción.

Con base en este criterio para este proyecto se adoptó una eficiencia operativa de 90% como supuesto metodológico, un valor que se considera apropiado teniendo en cuenta que es una empresa manufacturera de pequeña escala con procesos estandarizados, que operará bajo un único turno de trabajo, se le realizarán mantenimientos preventivos programados, entre otras actividades que representan pérdidas normales de tiempo de producción.

$$\text{Capacidad efectiva} = \text{Capacidad instalada} * 90\%$$

$$90\% \rightarrow 0,90$$

- Presentación 8 oz

$$296200 \left(\frac{\text{vasos}}{\text{mes}} \right) * 0,90 = 266580 \left(\frac{\text{vaso}}{\text{mes}} \right)$$

- Presentación 12 oz

$$210600 \left(\frac{\text{vasos}}{\text{mes}} \right) * 0,90 = 189540 \left(\frac{\text{vaso}}{\text{mes}} \right)$$

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

- Presentación 16 oz

$$170200 \left(\frac{\text{vasos}}{\text{mes}} \right) * 0,90 = 153180 \left(\frac{\text{vaso}}{\text{mes}} \right)$$

5.7.3. Capacidad utilizada

Para el cálculo de la capacidad utilizada se va a utilizar la fórmula:

$$\text{Capacidad Utilizada} = \frac{\text{Producción esperada}}{\text{Capacidad efectiva}} \times 100$$

Ahora bien, para estimar la producción esperada se investigó más o menos cuántos establecimientos hay en Bucaramanga y su área metropolitana que entren dentro del mercado objetivo definido para este proyecto.

El análisis de la población objetivo se realizó con base en la clasificación CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) que agrupa los sectores económicos más afines, lo que permite dimensionar el grupo de empresas potencialmente consumidoras. A partir de allí, se calculó la muestra representativa para la aplicación de la encuesta.

- CIIU 5511 → Actividades de alojamiento de estancias cortas (hoteles)
- CIIU 5611 → Expendio a la mesa de comidas preparadas (restaurantes)
- CIIU 5612 → Expendio por autoservicio de comidas preparadas.
- CIIU 5613 → Expendio de comidas preparadas en cafeterías.
- CIIU 8230 → Organización de convenciones y eventos comerciales.
- CIIU 8543 → Educación de instituciones universitarias o escuelas tecnológicas

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Tomando como referencia los datos de la plataforma Compite 360, se obtienen las siguientes cifras:

Tabla 16.

Número de establecimientos por cada municipio que conforma el área metropolitana de Bucaramanga.

	Establecimientos			
	Bucaramanga	Floridablanca	Girón	Piedecuesta
5511	241	13	19	26
5611	1194	360	240	248
5612	170	24	8	15
5613	692	118	120	67
8230	149	41	19	19
8543	19	0	0	0
Total	2446	556	406	308

Se obtiene que el mercado objetivo está conformado por 3.735 empresas.

Teniendo en cuenta los datos de consumo promedio de vasos por empresa y ya sabiendo a cuantas empresas se espera venderles durante el primer año, se puede calcular la demanda anual esperada:

Supuestos para el cálculo:

- Mercado objetivo: 3.735 establecimientos.
- Captación primer año: 1 %.
- Consumo promedio: 1.514 vasos/mes.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

- Participación en las compras del cliente: 40 %.

$$3735 * 1\% \approx 37 \text{ empresas}$$

$$\textit{Producción esperada anual} = \textit{Demanda anual promedio}$$

$$\textit{Demanda anual promedio} = (\textit{Consumo promedio} * \textit{número de empresas}) * 12 * 40\%$$

$$(1514 * 37) * 12 * 0,4 = 268.886 \frac{\textit{vasos}}{\textit{año}}$$

Ahora por cada referencia se establecen los siguientes porcentajes de ventas con respecto a la demanda esperada:

- 40 % vasos 12 oz
- 35 % vasos 16 oz
- 25 % vasos 8 oz

La selección de las presentaciones de 8, 12 y 16 oz responde a los tamaños estándar usados por la mayoría de cafeterías para el servicio de bebidas para llevar. Diversas guías del sector indican que el vaso de 12 oz constituye el formato de mayor demanda, seguido por el de 16 oz para bebidas de mayor volumen y finalmente el de 8 oz que se destina principalmente a preparaciones de menor tamaño, (BTO Packfactory, 2026).

- 12 oz

$$268.886 \frac{\textit{vasos}}{\textit{año}} * 40\% = 107554 \frac{\textit{vasos}}{\textit{año}}$$

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

- 16 oz

$$1.698.708 \frac{\text{vasos}}{\text{año}} * 35\% = 94110 \frac{\text{vasos}}{\text{año}}$$

- 8 oz

$$1.698.708 \frac{\text{vasos}}{\text{año}} * 25\% = 67221 \frac{\text{vasos}}{\text{año}}$$

Ahora bien, la capacidad utilizada para cada referencia será:

- 8 oz

$$\frac{67.221}{3.554.400} \times 100 = 1,89\%$$

- 12 oz

$$\frac{107554}{2527200} \times 100 = 4,25\%$$

- 16 oz

$$\frac{94110}{2042400} \times 100 = 4,61\%$$

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

5.8. Localización

La localización de la planta constituye un factor estratégico, ya que influye en la eficiencia operativa, los costos logísticos y el acceso a proveedores, clientes, servicios públicos e infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades productivas. Para determinar la ubicación más conveniente se realizó un análisis de macrolocalización y microlocalización, considerando factores técnicos, económicos y logísticos.

5.8.1. Macrolocalización

Figura 4. *Macrolocalización*



Adaptado de Google imágenes

El análisis de macrolocalización tuvo como objetivo seleccionar el municipio más adecuado para la instalación de la planta de producción. Para ello, se evaluaron los cuatro municipios que conforman el Área Metropolitana de Bucaramanga, los cuales constituyen una unidad económica, logística y comercial que concentra gran parte de la actividad empresarial y de servicios del departamento (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2023).

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

La selección se realizó mediante el método de factores ponderados, herramienta que permitió comparar las alternativas de localización de acuerdo con variables estratégicas para el proyecto, como la cercanía a proveedores de borra de café, el acceso al mercado objetivo, la distribución del producto y otros factores relevantes.

5.8.2. Factores de Macrolocalización

Tabla 17.

Factores considerados para la evaluación de la macrolocalización

Factor	Puntuación (%)	Criterio de evaluación
Cercanía a proveedores	25	Concentración de cafeterías, restaurantes y hoteles potencialmente generadores de borra de café en cada municipio.
Cercanía al mercado objetivo	25	Concentración de clientes potenciales y la actividad comercial relacionada con el consumo de bebidas calientes.
Costos de arrendamiento	15	Comportamiento general de los costos de arrendamiento de bodegas y locales con uso industrial o comercial.
Accesibilidad vial	15	Conectividad con las principales vías metropolitanas y corredores logísticos.
Disponibilidad de servicios públicos	10	Cobertura y disponibilidad de los servicios públicos requeridos para el proceso productivo.
Disponibilidad de mano de obra	10	Oferta de talento humano disponible.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

En la tabla se puede apreciar los factores seleccionados para la evaluación de la macrolocalización, de los cuáles los de mayor ponderación son cercanía a proveedores y cercanía mercado objetivo (25% cada uno), ya que ambos factores inciden de manera directa en la viabilidad operativa y económica del proyecto, pues al ser la borra de café uno de los materiales principales del proceso productivo, que requiere una recolección periódica en condiciones óptimas que permitan conservar sus características físicas antes del procesamiento, es ideal una menor distancia entre la planta de producción y los establecimientos generadores. Esto además contribuye a la reducción de; tiempos en transporte, costos logísticos y riesgo del deterioro del material.

Por otro lado, el mercado objetivo está conformado principalmente por cafeterías, restaurantes y hoteles, por lo tanto, una ubicación más próxima a los clientes favorece la distribución del producto y esto a su vez mejora el nivel del servicio.

Adicionalmente, Bucaramanga concentra una parte significativa de la actividad empresarial del Área Metropolitana pues se registran aproximadamente 45.000 empresas (cifra superior a Floridablanca, Girón o Piedecuesta). Así mismo, dentro de su estructura económica predominan las actividades comerciales, representando un 43,9%, seguido por la actividad de servicios con un 21,7%, sectores que están relacionados con los establecimientos generadores de borra de café, lo que convierte al municipio en un sector estratégico para el abastecimiento de materia prima y la comercialización del producto final (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2023).

Ahora bien, en cuanto a los factores de costo de arrendamiento y accesibilidad vial, se decidió darles una ponderación del 15% (cada uno), debido a su influencia sobre los costos fijos de operación y la eficiencia logística (en cuanto al abastecimiento y la distribución). Por su parte,

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

la disponibilidad de servicios públicos y disponibilidad de mano de obra obtuvieron una ponderación de 10% (cada una), porque, aunque son condiciones de alta importancia para el correcto funcionamiento de la planta, los cuatro municipios evaluados (Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta, Girón) presentan niveles de cobertura e infraestructura relativamente similares, por lo que su capacidad de diferenciación dentro del análisis resulta menor.

Tabla 18.

Evaluación de alternativas de macrolocalización mediante el método de factores ponderados

Factor	Peso	Bucaramanga	Floridablanca	Girón	Piedecuesta
Cercanía a proveedores	25%	5	4	4	3
Cercanía al mercado objetivo	25%	5	5	4	3
Costos de arrendamiento	15%	3	4	5	5
Accesibilidad vial	15%	5	4	5	4
Servicios públicos	10%	5	5	5	5
Mano de obra	10%	5	5	5	4

A. Cercanía a proveedores (25%).

Bucaramanga obtuvo la mayor calificación al consolidarse como el principal núcleo económico de la región y concentrar el mayor número de empresas. Floridablanca presenta una importante actividad comercial y de servicios, aunque en menor proporción que Bucaramanga. Por su parte, Girón cuenta con una actividad económica relevante y una ubicación cercana al núcleo metropolitano, lo que favorece el acceso a

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

proveedores. Finalmente, Piedecuesta presenta una menor concentración empresarial en comparación con los demás municipios, lo que limita la disponibilidad de proveedores en su territorio.

B. Cercanía al mercado objetivo (25%)

Bucaramanga recibió la mayor calificación por constituirse como el principal centro comercial y de servicios del AMB. Floridablanca también obtuvo una valoración alta debido a su estrecha integración urbana y económica con Bucaramanga, compartiendo en gran medida el mismo mercado. Girón mantiene una importante interacción económica con la ciudad principal, aunque con una menor concentración de establecimientos comerciales. Por su parte, Piedecuesta hace parte del mercado metropolitano; sin embargo, su mayor distancia respecto al núcleo comercial principal reduce ligeramente su nivel de conveniencia.

C. Costos de arrendamiento (15%)

La calificación se asignó con base en la tendencia observada en la oferta inmobiliaria industrial y comercial del área Metropolitana, en la cual Bucaramanga posee unos valores de arrendamientos mayores gracias a su consolidación como centro urbano y comercial.

D. Accesibilidad vial (15%)

Es pertinente mencionar que el AMB cuenta con una red vial integrada que facilitan la conexión entre los cuatro municipios. Bucaramanga se destaca por ser el principal nodo de conexión metropolitana y regional. Girón posee una excelente conectividad gracias a su cercanía con importantes corredores viales, mientras que Floridablanca presenta una buena conexión, aunque depende en mayor medida de corredores

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

compartidos con Bucaramanga. Por su parte, Piedecuesta dispone de una adecuada conectividad metropolitana; no obstante, su ubicación implica una mayor distancia respecto al principal centro económico de la región.

E. Servicios públicos (10%)

No se encontró evidencia de una significativa diferencia en cobertura industrial entre los cuatro municipios, que además forman parte de una misma área metropolitana integrada.

F. Mano de obra (10%)

Bucaramanga obtuvo la mayor valoración por concentrar el mayor número de universidades, instituciones de educación técnica y actividad empresarial. Floridablanca comparte gran parte de esta oferta debido a su integración urbana con Bucaramanga. Girón forma parte del mercado laboral metropolitano y cuenta con una importante concentración de actividades industriales, lo que facilita el acceso a personal, especialmente operativo. Finalmente, Piedecuesta tiene acceso al mismo mercado laboral del AMB, aunque presenta una menor concentración de empresas, lo que reduce ligeramente su disponibilidad de talento humano.

Tabla 19.

Resultado del método de factores ponderados

Municipio	Puntaje ponderado
Bucaramanga	4,70
Girón	4,5
Floridablanca	4,45
Piedecuesta	3,65

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

De acuerdo con la evaluación realizada mediante el método de factores ponderados, el municipio de Bucaramanga al obtener la mayor calificación (4,70), se posiciona como la alternativa más conveniente para la instalación de la planta de producción.

Aunque municipios como Girón y Piedecuesta presentan costos de arrendamiento relativamente inferiores, las ventajas competitivas de Bucaramanga en términos de abastecimiento, acceso al mercado y conectividad logística compensan esta diferencia, permitiendo optimizar el funcionamiento integral de la empresa y contribuir a la eficiencia del proceso productivo.

5.8.3. *Microlocalización (sector dentro de Bucaramanga).*

Para este apartado se realizó un análisis de microlocalización considerando tres alternativas dentro de la ciudad de Bucaramanga: Zona Industrial Chimitá, Sector Café Madrid y Sector Norte de Bucaramanga.

Para el desarrollo de este análisis se utilizó la herramienta de matriz de factores ponderados, teniendo en cuenta varios criterios, tales como; accesibilidad vial, costos de arrendamiento, disponibilidad de servicios públicos, entre otros.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Tabla 20.

Matriz de ponderación microlocalización

Factor	Peso	Chimitá	Café Madrid	Norte Bucaramanga
Uso industrial del suelo	25%	5	4	3
Accesibilidad vial	25%	5	4	4
Costos de arrendamiento	20%	5	4	3
Servicios públicos	15%	5	4	5
Posibilidad de expansión	15%	5	4	2

A. Compatibilidad con uso industrial del suelo (25%)

Chimitá obtuvo la mayor calificación por consolidarse como un corredor industrial reconocido, con predominio de actividades manufactureras y logísticas. Café Madrid también presenta una vocación productiva e industrial; sin embargo, registra un menor grado de consolidación empresarial en comparación con Chimitá. Por su parte, el sector Norte de Bucaramanga se caracteriza principalmente por usos residenciales y comerciales, lo que implica mayores restricciones para el establecimiento de actividades industriales.

B. Accesibilidad vial

Chimitá presenta una ubicación estratégica gracias a su conexión directa con el corredor Palenque–Café Madrid y su fácil acceso a las principales vías metropolitanas, lo que facilita el transporte de materias primas y productos terminados. Café Madrid dispone de una buena conectividad regional, aunque cuenta con una menor concentración de infraestructura logística. En contraste, el sector Norte de Bucaramanga posee una

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

adecuada conexión con la malla vial urbana; sin embargo, al tratarse de una zona con mayor actividad residencial y comercial, presenta una mayor probabilidad de congestión vehicular.

C. Costos de arrendamiento

Chimitá presenta precios competitivos debido a la amplia disponibilidad de bodegas y espacios destinados al sector industrial. Café Madrid ofrece costos de arrendamiento moderados y cuenta con inmuebles adecuados para el desarrollo de actividades productivas. Por su parte, el sector Norte de Bucaramanga registra costos de ocupación más elevados, asociados a la mayor demanda de espacios para usos comerciales y urbanos.

D. Servicios públicos

Chimitá cuenta con una infraestructura consolidada y con cobertura de los servicios requeridos para el desarrollo de actividades industriales. Café Madrid dispone igualmente de servicios públicos adecuados para el funcionamiento de empresas manufactureras. En el caso del sector Norte de Bucaramanga, existe una alta cobertura de servicios públicos urbanos; sin embargo, esta infraestructura está orientada principalmente a usos residenciales y comerciales.

E. Posibilidad de expansión

Chimitá obtuvo la mayor valoración debido a la existencia de áreas industriales y logísticas que permiten la ampliación de las operaciones. Café Madrid presenta un potencial de expansión moderado, favorecido por la disponibilidad de suelo para nuevos desarrollos productivos. En contraste, el sector Norte de Bucaramanga ofrece

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

menores posibilidades de crecimiento debido a la consolidación urbana y a las restricciones derivadas del uso del suelo.

Tabla 21.

Resultado del método de factores ponderados, microlocalización

Municipio	Puntaje ponderado
Chimitá	5
Café Madrid	4
Norte de Bucaramanga	3,4

Figura 5. *Delimitación del área de estructuración zonal-Chimitá. Suelo Urbano.*



Adaptado de Acuerdo Municipal No. 049 de 2022 (Plan de estructuración zonal)

Los resultados obtenidos a partir de esta ponderación muestran que el lugar que obtuvo la mayor puntuación y por ende el más apto para establecer la planta de producción de la empresa propuesta en este proyecto en la Zona Industrial Chimitá, ya que, esta posee una ubicación estratégica sobre corredores logísticos metropolitanos, además de la disponibilidad de adecuada

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

infraestructura. Por lo tanto, se puede afirmar que esta zona ofrece las mejores condiciones técnicas, operativa y logísticas, garantizando así la eficiencia en el abastecimiento de materias primas y distribución del producto terminado.

5.8.4. Distribución de la planta

La distribución de planta de fue diseñada con el propósito de optimizar el flujo de materiales, minimizar desplazamientos innecesarios y garantizar un proceso productivo eficiente desde la recepción de la materia prima hasta el almacenamiento del producto terminado. La representación gráfica de la distribución de planta propuesta se presenta en el Apéndice B.

5.9. Diagrama de flujo del proceso de producción

El diagrama se encuentra en el apéndice C

6. Estudio Organizacional

Para la correcta composición de una empresa se hace necesario definir su estructura organizacional, en la que se establezcan los lineamientos administrativos y operativos necesarios para su adecuado funcionamiento. En ese sentido, en este capítulo se describirán aspectos fundamentales tales como: tipo de empresa, su forma jurídica, la estructura organizacional, los perfiles de cargo y las políticas internas que orientarán la gestión del talento humano.

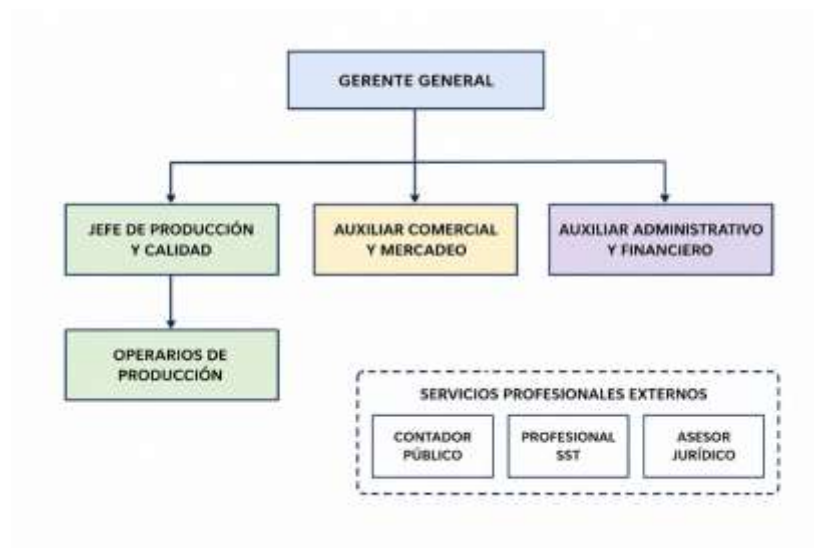
6.1. Estructura Organizacional

La descripción de los cargos requeridos para la empresa se encuentra en el apéndice E.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

6.1.1. Organigrama

Figura 6. Organigrama.



6.1.2. Estructura Salarial

Tabla 22.

Tabla de los salarios por cargo

Cargo	Salario mensual estimado
Gerente General	\$5.252.715
Jefe de Producción y Calidad	\$3.676.901
Operario de Producción	\$1.750.905
Auxiliar logístico	\$1.750.905
Ejecutivo Comercial y Mercadeo	\$2.300.000
Auxiliar Administrativo y Financiero	\$2.626.358.
Contador (medio tiempo)	\$1.313.179
Profesional SST	Según requerimiento
Asesor Jurídico	Según requerimiento

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Figura 7. *Tabla de nómina de cada cargo individual*

Cargo	Auxilio de transporte*	Cesantías (8,33%)	Intereses cesantías (1%)	Prima (8,33%)	Vacaciones (4,17%)	Salud (8,5%)	Pensión (12%)	ARL*	Caja Comp. (4%)	Dotación*
Gerente general	—	\$ 416.500	\$ 50.000	\$ 416.500	\$ 208.500	\$ 425.000	\$ 600.000	\$ 26.100	\$ 200.000	—
Jefe de producción y calidad	\$ 249.905	\$ 291.550	\$ 35.000	\$ 291.550	\$ 145.950	\$ 297.500	\$ 420.000	\$ 85.260	\$ 140.000	—
Ejecutivo comercial	\$ 249.905	\$ 191.590	\$ 23.000	\$ 191.590	\$ 95.910	\$ 195.500	\$ 276.000	\$ 12.006	\$ 92.000	—
Auxiliar administrativo	\$ 249.905	\$ 166.600	\$ 20.000	\$ 166.600	\$ 83.400	\$ 170.000	\$ 240.000	\$ 10.440	\$ 80.000	—
Operario de producción	\$ 249.095	\$ 166.600	\$ 20.000	\$ 166.600	\$ 83.400	\$ 148.827	\$ 210.109	\$ 42.652	\$ 70.036	Sí
Auxiliar logístico	\$ 249.095	\$ 166.600	\$ 20.000	\$ 166.600	\$ 83.400	\$ 148.827	\$ 210.109	\$ 42.652	\$ 70.036	Sí

La propuesta de estructura salarial de la empresa se diseñó con el objetivo de dar una remuneración competitiva, que sea acorde a las responsabilidades que asume cada cargo y que cumpla con la normativa laboral colombiana vigente. Para la elaboración de esta se tomó como referencia el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV) para el año presente 2026, también se tuvieron en cuenta los niveles salariales observados en el mercado laboral para cargos similares dentro del sector manufacturero en Bucaramanga y su área metropolitana.

Es importante tener en cuenta que debido a que la empresa propuesta en este proyecto se propone en un momento temprano o etapa de creación, no contempla prestaciones extralegales de carácter económico. Sin embargo, promoverá el desarrollo de talento humano mediante programas de capacitación, una inducción apropiada para el cargo y entrenamientos para los procesos productivos, esto con el propósito de fortalecer las competencias del personal y mejorar el desempeño organizacional.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

6.2. Instituciones de apoyo al emprendimiento

Para la creación de una empresa es importante tener en cuenta el acceso a entidades que brinden asesorías técnicas, capacitaciones, oportunidades de financiación y todo tipo de acompañamiento empresarial. En ese sentido, en la siguiente tabla se listan las diferentes instituciones públicas y privadas que promueven el emprendimiento, la innovación, la sostenibilidad y el desarrollo empresarial.

Tabla 23.

Entidades de apoyo para el fortalecimiento empresarial

Institución	Tipo de apoyo	Aplicación para la empresa
Cámara de Comercio de Bucaramanga	Constitución empresarial, capacitaciones, fortalecimiento empresarial y ruedas de negocio	Formalización de la empresa, capacitación y acceso a programas de crecimiento empresarial.
SENA - Fondo Emprender	Capital semilla, asesoría y acompañamiento empresarial	Posible fuente de financiación para la puesta en marcha y expansión del proyecto.
iNNpulsa Colombia	Innovación, emprendimiento y escalamiento empresarial	Acceso a convocatorias para empresas innovadoras y sostenibles.
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Programas de competitividad y productividad	Fortalecimiento empresarial y acceso a programas gubernamentales.
Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB)	Asesoría ambiental y cumplimiento normativo	Acompañamiento en gestión ambiental y manejo de residuos durante la operación.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Universidad Industrial de Santander (UIS)	Investigación, transferencia de conocimiento y alianzas	Desarrollo de mejoras al producto, validación técnica y posibles proyectos de investigación.
ACOPI Santander	Representación del sector Mipyme, capacitación y networking	Vinculación con otras empresas manufactureras y acceso a programas de fortalecimiento empresarial.
CENICAFÉ	Investigación sobre café y aprovechamiento de subproductos	Investigación sobre café y aprovechamiento de subproductos

7. Estudio Legal y Normativo

En el componente legal se identifican la forma societaria que resulta más conveniente para la empresa propuesta en este proyecto, así mismo se analizan los requisitos para la constitución de la empresa, la normativa aplicable, los permisos y obligaciones necesarios para el buen desarrollo de las actividades organizacionales.

7.1. Tipo de empresa y forma jurídica

La empresa propuesta se clasifica como una organización de la industria manufacturera, ya que, su enfoque principal es la transformación de materia prima (borra de café) en un producto terminado (vasos biodegradables). Ahora bien, esta compañía empezará siendo una microempresa (MIPYME) de carácter privado y con ánimo de lucro, dado que, según el Decreto 957 de 2019, se considerará una microempresa del sector manufacturero aquella organización que registre ingresos anuales inferiores o iguales a los 23.563 UVT (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo,

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

2019). Según la proyección de demanda, producción y venta inicial los ingresos esperados durante el primer año de funcionamiento son menores a COP\$1.234.088.562, teniendo en cuenta que según la resolución 000238 del 15 de diciembre de 2025, para el año 2026 el UVT está con un valor de COP\$52.374, entonces:

$$\frac{1.234.088.562 [\text{\$}]}{52.374[\text{\$}]} = 23.563 [\text{UVT}]$$

De acuerdo con su tamaño, y considerando la proyección inicial de recursos, capacidad productiva y número de empleados, la empresa se categoriza como una microempresa, con posibilidades de crecimiento a largo plazo conforme aumente la demanda y se consolide su posicionamiento en el mercado.

Adicionalmente, se propone la constitución de la empresa bajo la figura jurídica de Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS), debido a la flexibilidad administrativa que ofrece, la limitación de la responsabilidad de los socios al monto de sus aportes y la facilidad para su creación y gestión. Por estas características es que se considera que este modelo es adecuado para este tipo de emprendimientos con potencial y proyecciones de crecimiento en el mercado colombiano.

Ahora bien, de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU Rev. 4 A.C), la actividad económica principal propuesta para la empresa de este proyecto corresponde a los códigos:

- 1701 – fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón. (Actividad principal).

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

- 1702 – fabricación de papel y cartón ondulado (corrugado); fabricación de envases, empaques y embalajes de papel y cartón.

7.2. Constitución de la empresa

Para la constitución de la empresa inicialmente se debe verificar la disponibilidad del nombre comercial, que para este proyecto se decidió que es “Ecobrew”.

Figura 8. Consulta de nombre (Homonimia).

Formulario de Consulta de nombre o control de Homonimia

ingrese el nombre de la empresa para verificar si existen sociedades o establecimientos denominados de la misma manera

Los campos con asterisco (*) son obligatorios

Nombre de la Empresa: *

Ecobrew

Realizar Consulta

Resultado de la consulta - Ecobrew

Razón Social	Cámara	Tipo Sociedad	Tipo Org. Jurídica	Estado
No data available in table				

<< >>

Consulta realizada a través del Registro Único Empresarial y Social (RUES)

Nota: Imagen tomada de los resultados de la plataforma ante el RUES.

Posteriormente, deberá realizarse el registro de la sociedad ante la Cámara de Comercio de Bucaramanga, mediante la elaboración de los estatutos y el documento de constitución, seguido de la inscripción en el Registro Mercantil para obtener la personería jurídica y la matrícula mercantil. A continuación, será necesario tramitar el Registro Único Tributario (RUT) ante la

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

DIAN, habilitar la facturación electrónica y abrir una cuenta bancaria empresarial para el desarrollo de las operaciones comerciales.

Finalmente, la empresa deberá afiliar a sus trabajadores al Sistema General de Seguridad Social Integral y gestionar los permisos requeridos para su funcionamiento, entre ellos el concepto de uso del suelo, el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y el registro de la marca ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

Tabla 24.

Constitución legal

Trámite	Entidad competente	Finalidad
Verificación y reserva del nombre	Cámara de Comercio de Bucaramanga	Confirmar la disponibilidad del nombre comercial.
Elaboración de estatutos	Accionistas	Definir la estructura y funcionamiento de la sociedad.
Registro Mercantil	Cámara de Comercio de Bucaramanga	Constituir legalmente la empresa y obtener la matrícula mercantil.
Inscripción en el RUT	DIAN	Obtener la identificación tributaria de la empresa.
Habilitación de facturación electrónica	DIAN	Cumplir con la obligación de expedir facturas electrónicas.
Apertura de cuenta bancaria empresarial	Entidad financiera	Administrar los recursos económicos de la sociedad.
Afiliación al Sistema de Seguridad Social	EPS, AFP, ARL y Caja de Compensación	Cumplir las obligaciones laborales con los trabajadores.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Implementación del SG-SST	Empleador con acompañamiento de Ministerio del Trabajo (vigilancia) y ARL (asesoría)	Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.
Concepto de uso del suelo	Alcaldía de Bucaramanga	Verificar la viabilidad de desarrollar la actividad económica en el establecimiento.
Registro de marca	Superintendencia de Industria y Comercio	Proteger jurídicamente la marca Ecobrew.

7.3. Normatividad aplicable

La operación de la empresa estará sujeta a la normativa comercial, tributaria, laboral y ambiental vigente en Colombia, garantizando el cumplimiento de los requisitos aplicables desde su constitución hasta el desarrollo de sus actividades productivas y comerciales. Las principales disposiciones legales que regulan el proyecto son las siguientes:

- Constitución Política de Colombia (1991), artículo 79
Reconoce el derecho a un ambiente sano y respalda iniciativas orientadas al aprovechamiento de residuos y la sostenibilidad ambiental.
- Decreto 410 de 1971 - Código de Comercio
Regula la constitución y funcionamiento de las sociedades mercantiles.
- Ley 1258 de 2008
Establece el régimen jurídico de las Sociedades por Acciones Simplificadas (S.A.S.), figura bajo la cual se constituirá la empresa.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

- Estatuto Tributario (Decreto 624 de 1989)
Define las obligaciones tributarias relacionadas con el RUT, impuesto sobre la renta, IVA y demás deberes fiscales.
- Clasificación CIIU Rev. 4 A.C.
La empresa desarrollará sus actividades bajo los códigos CIIU 1701 y 1702, utilizados para su registro tributario y clasificación económica.
- La Ley 1562 de 2012, el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019
Regulan el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), estableciendo la obligación de implementar medidas de prevención, control de riesgos y condiciones laborales seguras.
- Ley 99 de 1993 y Decreto 1076 de 2015
Constituyen el marco normativo ambiental aplicable al proyecto, regulando la protección de los recursos naturales, el manejo de residuos y las buenas prácticas ambientales.
- Resolución 2184 de 2019
Establece el código de colores para la separación de residuos en la fuente, facilitando su aprovechamiento y fortaleciendo la economía circular.
- Ley 2232 de 2022
Promueve la reducción gradual de los plásticos de un solo uso y favorece la adopción de alternativas biodegradables.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

- Resolución 1407 de 2018

Reglamenta la gestión ambiental de residuos de envases y empaques bajo el principio de responsabilidad extendida del productor.

- Decisión 486 de 2000 de la Comunidad Andina

Regula la protección de la propiedad industrial y respalda el registro de la marca Ecobrew ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

7.4. Permisos y licencias

Una vez legalmente constituida la empresa se deben gestionar y cumplir con los permisos, registros y requisitos administrativos pertinentes para el desarrollo de sus actividades de fabricación y comercialización, que vayan conforme a la legislación colombiana.

7.4.1. *Concepto Sanitario*

Aunque los vasos biodegradables no requieren registro sanitario del INVIMA, la empresa deberá cumplir la normativa aplicable a los materiales destinados al contacto con alimentos, especialmente la Resolución 683 de 2012 y la Resolución 4143 de 2012, las cuales exigen el uso de materias primas aptas, la implementación de buenas prácticas de fabricación, la trazabilidad de los productos y los controles de calidad necesarios para garantizar su inocuidad.

7.4.2. *Concepto de uso de suelo*

Antes de iniciar operaciones, la empresa deberá obtener el concepto favorable de uso del suelo expedido por la Alcaldía de Bucaramanga, verificando que la actividad manufacturera sea compatible con la clasificación del predio ubicado en la Zona Industrial de Chimitá, conforme a la Ley 388 de 1997 y al Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

7.4.3. *Registro de Marca*

La empresa gestionará el registro de la marca Ecobrew ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), de acuerdo con la Decisión 486 de 2000 de la Comunidad Andina, con el fin de proteger legalmente su identidad comercial y garantizar el uso exclusivo de la marca.

7.4.4. *Certificación del Cuerpo Oficial de Bomberos*

Como para este proyecto se propone un establecimiento de carácter industrial se deben tener en cuenta unas condiciones mínimas de seguridad humana, por lo que la planta deberá cumplir los requisitos de seguridad establecidos por el Cuerpo Oficial de Bomberos de Bucaramanga, incluyendo sistemas de extinción de incendios, rutas de evacuación, señalización e iluminación de emergencia, para obtener el concepto técnico de funcionamiento.

7.4.5. *Plan de Gestión de Residuos*

En concordancia con el enfoque de este proyecto en cuanto al enfoque de sostenibilidad y economía circular, en la empresa se implementará un Plan de Gestión Integral de Residuos en el cual se establecerán los procedimientos relacionados con la separación, almacenamiento, aprovechamiento, transporte y disposición final de residuos generados tanto durante el proceso productivo como en las instalaciones administrativas. Este plan se desarrollará de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Decreto 1076 de 2015, la Resolución 2184 de 2019 y la Resolución 1407 de 2018, es pertinente aclarar que esta última resolución resultó modificada por la Resolución 803 de 2024, mediante la cual se establece una reglamentación para la gestión ambiental de envases y empaques y se implementa el Plan de Gestión Ambiental de Residuos de Envases y Empaques (PGRREE). También es importante tener en cuenta que, debido a la escala inicial del proyecto, la empresa no estaría obligada a formular un PGRREE desde el principio de su operación, esta

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

regulación servirá entonces como un referente para diseñar estrategias de; ecodiseño, aprovechamiento de materiales, reducción de residuos y responsabilidad ambiental.

7.5. Propiedad Intelectual

La propiedad intelectual constituye un activo estratégico para la empresa, al permitir proteger su identidad comercial y futuros desarrollos derivados de actividades de investigación e innovación. En este sentido, la marca Ecobrew será registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), conforme a la Decisión 486 de 2000 de la Comunidad Andina, garantizando su uso exclusivo y fortaleciendo su posicionamiento en el mercado.

Asimismo, si el diseño del vaso o el proceso de fabricación incorporan características novedosas que cumplan los requisitos legales, la empresa podrá solicitar el registro de diseños industriales o de otros mecanismos de protección de la propiedad industrial, con el fin de salvaguardar sus desarrollos tecnológicos.

Tabla 25.

Normatividad que respalda la propiedad intelectual

Norma	¿Qué protege?
Decisión 486 de 2000 (Comunidad Andina)	Marcas, nombres comerciales, diseños industriales, patentes y modelos de utilidad.
Decisión 486 de 2000 – Régimen Común sobre Propiedad Industrial	Regula la protección de marcas, nombres comerciales, diseños industriales, patentes y demás derechos de propiedad industrial. Sustenta el registro de marca y la protección de otros activos intangibles que pueda desarrollar la empresa.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Ley 256 de 1996	Competencia desleal y protección frente a actos que afecten la actividad comercial.
Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)	Autoridad encargada de tramitar y conceder los derechos de propiedad industrial en Colombia.

8. Estudio de Impacto Social y Ambiental

El estudio de impacto social y ambiental constituye una herramienta fundamental para la identificación y evaluación de los efectos que puede generar la implementación de un proyecto sobre el entorno natural y la comunidad, por lo que en este apartado se pretenden estudiar los impactos tanto positivos como los potenciales efectos adversos derivados de las actividades productivas de la organización, para de este modo establecer medidas que mitiguen los impactos negativos y favorezcan tanto la sostenibilidad ambiental como el bienestar social. En el caso de este proyecto, el estudio toma relevancia debido a que el modelo de negocio incorpora principios de economía circular, pero al igual que cualquier proceso industrial, termina generando residuos, por ende, se deben identificar y gestionar aquellos aspectos ambientales que resulten afectados.

Por otro lado, desde la perspectiva social, el proyecto busca generar beneficios asociados a la creación de empleo, fortalecimientos de cadenas de aprovechamiento de residuos orgánicos, promoción de prácticas tanto de producción como de consumo responsable y el fortalecimiento de una cultura orientada a la sostenibilidad.

8.1. Identificación y evaluación de impactos ambientales

En términos generales la fabricación de vasos biodegradables presenta un impacto ambiental inferior al de los productos elaborados con plásticos convencionales de origen fósil, sin

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

embargo, así como en otros procesos productivos se requiere de ciertos recursos naturales y se generan efectos que deben ser gestionados, para lo cual se establecen medidas orientadas a la prevención, mitigación o compensación de las posibles repercusiones negativas.

Los principales impactos ambientales identificados se describen a continuación:

- Consumo de recursos naturales

La operación de esta empresa demanda el consumo de energía eléctrica para el funcionamiento de maquinaria y equipos como lo son el horno de secado, molino, mezcladora, extrusora, etc. También se requiere del servicio de agua para actividades tanto productivas como administrativas, desde la limpieza de equipos hasta la limpieza de todas las áreas de trabajo. Si bien y debido a la escala inicial del proyecto, la demanda de estos servicios no representa en un principio una presión significativa sobre los recursos naturales, sí es necesario implementar prácticas de uso eficiente que permitan reducir la demanda de energía y agua durante las operaciones.

- Generación de residuos sólidos

Durante y al final del proceso productivo pueden generarse residuos sólidos no peligrosos, tales como empaques de materias primas, residuos ordinarios provenientes de las áreas administrativas y recortes o piezas defectuosas generadas durante el termoformado. Estos últimos podrán ser reincorporados al proceso productivo en la medida de lo posible, disminuyendo así la cantidad de residuos enviados a disposición final y para los otros tipos de residuos se debe realizar una

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

adecuada separación en la fuente, de esta manera se facilita el aprovechamiento de materiales reciclables mediante gestores autorizados.

- Generación de vertimientos

Los vertimientos estarán principalmente asociados a las aguas residuales (con baja carga contaminante) de las labores de limpieza de los equipos y las instalaciones, dado que, el proceso de fabricación no trabaja con sustancias químicas peligrosas ni genera efluentes industriales complejos. Aun así, su manejo deberá realizarse bajo la normatividad ambiental vigente, evitando la descarga de residuos sólidos al sistema de alcantarillado.

- Emisiones atmosféricas y calidad del aire

Durante los procesos de transformación de los materiales como el procesamiento térmico del PLA, la manipulación y molienda de la borra de café, se pueden generar emisiones de vapores y olores asociados a estos materiales. Tales emisiones serían de baja magnitud en comparación con otros procesos industriales, sin embargo, se implementará un sistema de ventilación y un mantenimiento preventivo y periódico a los equipos, para preservar la calidad del aire al interior de la planta y reducir el riesgo de posibles afectaciones en el entorno laboral.

- Generación de ruido

El funcionamiento de ciertas máquinas (molino, extrusora, etc.) puede producir un nivel moderado de ruido durante la jornada laboral, sin embargo, este impacto se concentra al interior de la planta y puede ser controlado mediante el mantenimiento periódico de la maquinaria, la distribución adecuada de los equipos e incluir en la

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

dotación de los trabajadores elementos de protección personal cuando resulte necesario.

- Aprovechamiento de residuos orgánicos y reducción de residuos

Un impacto ambiental positivo del proyecto es el aprovechamiento de la borra de café, un residuo orgánico generado diariamente por diversos comercios que en ausencia de alternativas de valorización suele ser dispuesto junto con los residuos sólidos urbanos. Su incorporación como materia prima en un proceso productivo contribuye a prolongar el ciclo de vida de este subproducto, al mismo tiempo que se reduce la cantidad de residuos enviados a disposición final y se promueven estrategias de economía circular dentro del sector cafetero.

- Sustitución parcial de plásticos convencionales

Aunque el proyecto no elimina completamente el impacto ambiental asociado al consumo de materiales de origen fósil, logra favorecer la incorporación de materias primas de origen renovable y el desarrollo de soluciones con menor permanencia en el ambiente al finalizar su vida útil.

8.2. Medidas de manejo ambiental

Con el objetivo de prevenir, mitigar, corregir y/o potenciar impactos identificados durante la evaluación ambiental del proyecto se implementarán un conjunto de acciones orientadas a la reducción de efectos adversos derivados de la operación de la empresa y el fortalecimiento de aquellos impactos que generen un beneficio, promoviendo un desempeño ambiental responsable.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Tabla 26.*Medidas de manejo ambiental.*

Impacto identificado	Medida de manejo ambiental	Tipo de medida
Consumo de energía eléctrica durante el secado, extrusión y termoformado	Implementar un programa de uso eficiente de la energía, realizar mantenimiento preventivo de los equipos y promover el apagado de maquinaria cuando no se encuentre en operación.	Prevención
Emisión de material particulado y vapores	Instalar sistemas de ventilación y extracción localizada en las áreas de molienda y transformación, además de realizar mantenimiento periódico a los equipos.	Mitigación
Generación de ruido ocupacional	Dotar al personal con elementos de protección auditiva cuando sea necesario, realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria y distribuir adecuadamente los equipos dentro de la planta.	Mitigación
Consumo de agua durante la limpieza de equipos	Implementar un programa de uso eficiente y ahorro del agua, empleando procedimientos de limpieza que optimicen el consumo del recurso hídrico.	Prevención
Generación de aguas residuales de limpieza	Evitar el vertimiento de residuos sólidos al sistema de alcantarillado y realizar una adecuada disposición de los	Mitigación

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

	residuos generados durante las actividades de limpieza.	
Generación de residuos sólidos del proceso	Implementar la separación en la fuente, reincorporar al proceso las piezas defectuosas técnicamente aprovechables y entregar los residuos reciclables a gestores autorizados.	Mitigación
Riesgos asociados al almacenamiento y manipulación de materias primas	Establecer procedimientos para el almacenamiento seguro de materias primas e insumos, mantener áreas limpias y señalizadas y capacitar al personal en buenas prácticas de almacenamiento.	Prevención
Riesgos para la seguridad y salud en el trabajo	Capacitar periódicamente al personal en seguridad industrial, utilizar los elementos de protección personal requeridos y ejecutar el programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria.	Prevención
Aprovechamiento de la borra de café	Establecer convenios con cafeterías y establecimientos de alimentos para asegurar el suministro continuo de borra de café y fortalecer el modelo de economía circular del proyecto.	Potenciación
Aprovechamiento de residuos aprovechables	Mantener programas de separación en la fuente, reincorporación de material recuperable y entrega de residuos	Potenciación

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

	a gestores autorizados para maximizar la valorización de materiales.	
Educación y cultura ambiental	Desarrollar jornadas de capacitación dirigidas a los colaboradores sobre separación de residuos, uso eficiente de recursos y buenas prácticas ambientales dentro de la organización.	Potenciación

8.3. Identificación de impactos sociales

La creación de esta empresa no solo busca ofrecer una alternativa sostenible frente a los vasos desechables convencionales, también pretende generar beneficios para los diferentes grupos de interés mediante el establecimiento de nuevos empleos, el fortalecimiento de cadenas de aprovechamiento de residuos, la promoción de prácticas de producción responsable, el desarrollo de la economía local, entre otros. Los impactos sociales identificados para el proyecto se presentan a continuación:

- *Generación de empleo y desarrollo económico local*

La implementación de esta nueva marca contribuirá a la generación de empleo formal en Bucaramanga y su área metropolitana mediante la vinculación de personal para el desarrollo de las actividades en las diferentes áreas (administrativa, operativa, comercial y logística) que conforman la empresa, y si bien se trata de una empresa pequeña (al menos durante su etapa inicial) la creación de nuevos puestos

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

de trabajo sigue representando un aporte al desarrollo económico local y al fortalecimiento del sector manufacturero sostenible, ya que, la operación de una nueva empresa favorecerá la dinámica económica de la ciudad no solo mediante la contratación de personal de la región sino también con la circulación de recursos económicos dentro del territorio (con la adquisición de bienes y servicios de proveedores locales). Adicionalmente, el crecimiento proyectado del negocio permitirá incrementar progresivamente la demanda de talento humano conforme aumente la cobertura comercial de la empresa y su capacidad de producción.

- *Fortalecimiento de la economía circular*

Uno de los principales aportes de esta empresa es la promoción de un modelo de economía circular, mediante el aprovechamiento de la borra de café como materia prima, siendo esta una estrategia que incentiva la articulación entre establecimientos que trabajen con alimentos y la empresa, y procura la transformación de un residuo orgánico en un insumo con valor agregado. La consolidación de esta alianza favorece una relación de cooperación entre diferentes actores del territorio y fomenta prácticas empresariales que procuren el uso eficiente de recursos al mismo tiempo que contribuyen a la reducción de residuos.

- *Promoción de la cultura ambiental*

Se promueve prácticas relacionadas con la correcta separación de residuos, el aprovechamiento de materiales y el consumo responsable, para así fortalece una conciencia ambiental entre trabajadores, proveedores y clientes. Además, también se visibiliza la diversidad de alternativas sostenibles dentro del mercado de

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

productos desechables, para incentivar y lograr cambios graduales en los hábitos de consumo de los usuarios.

8.4. Matriz de Leopold para la evaluación de impactos

Para lograr evaluar de manera sistemática los impactos asociados a las actividades desarrolladas por la empresa, se empleó la matriz de Leopold como herramienta de identificación y valoración de las interacciones entre las acciones del proyecto y los diferentes componentes del medio ambiente que puede resultar afectados. Para el presente estudio se utilizó una versión de la matriz adaptada a las características del proceso productivo de la compañía, esta matriz se encuentra en el anexo F de este proyecto.

8.5. Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la ONU en el marco de la agenda 2030 constituyen un conjunto de metas que pretenden promover el desarrollo económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente. La presente empresa incorpora practicas alienadas con algunos de estos objetivos, en especial los relacionados con la producción sostenible, innovación y aprovechamiento de recursos.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Tabla 27.*ODS a los que el proyecto contribuye.*

ODS	Contribución de Ecobrew
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico	Ecobrew promueve la generación de empleo formal durante las etapas de producción, administración y comercialización, además de fortalecer encadenamientos productivos con proveedores locales y establecimientos dedicados a la comercialización de café.
ODS 9. Industria, innovación e infraestructura	El proyecto incorpora un proceso de manufactura basado en el aprovechamiento de la borra de café como materia prima para la elaboración de vasos biodegradables, promoviendo la innovación en el desarrollo de productos con menor impacto ambiental.
ODS 12. Producción y consumo responsables	Constituye el objetivo con mayor relación con el proyecto, al fomentar el aprovechamiento de residuos orgánicos, la reincorporación de materiales al proceso productivo, la reducción de residuos enviados a disposición final y la oferta de alternativas sostenibles para el consumo de productos desechables.
ODS 13. Acción por el clima	Mediante la sustitución parcial de materias primas de origen fósil y la valorización de residuos orgánicos, el proyecto contribuye al fortalecimiento de prácticas de producción más sostenibles que favorecen la mitigación de impactos ambientales asociados al uso de plásticos convencionales.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

9. Estudio Financiero

El estudio financiero es una etapa fundamental en la evaluación del proyecto pues permite determinar la viabilidad económica y financiera de la empresa mediante la estimación de las inversiones requeridas, los costos de operación, ingresos esperados y rentabilidad proyectada. Para ello se integran los resultados obtenidos en los capítulos de estudio de mercado, estudio técnico, estudio organizacional y legal, con esta información se elaboran proyecciones financieras que reflejan el comportamiento esperado del negocio, al mismo tiempo que se obtiene la información necesaria para la toma de decisiones relacionadas con la asignación de recursos, sostenibilidad económica y capacidad de generar beneficios para inversionistas. Este análisis se puede encontrar en el apéndice G.

9.1. Inversión

La inversión inicial requerida para Ecobrew se encuentra conformada por tres componentes principales: inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo. La inversión fija comprende la adquisición de los activos tangibles indispensables para el desarrollo del proceso productivo, tales como maquinaria, equipos, mobiliario y demás elementos. Después está la inversión diferida, la cual incluye los costos que están asociados a la constitución legal de la empresa, el registro de marca, la obtención de permisos, licencias, etc. Es decir, todo aquello necesario para la puesta en marcha de la planta de producción. Finalmente, el capital de trabajo garantiza la disponibilidad de recursos para atender las necesidades operativas durante los primeros meses de funcionamiento, cubriendo gastos como la compra de materia prima, el pago de nómina, los servicios públicos y otros costos operacionales necesarios para asegurar la continuidad de las actividades de la empresa.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Una vez realizados estos cálculos el resultado fue que la inversión inicial es de mínimo COP\$200.053.024,15.

Tabla 28.

Inversión inicial.

Inversión inicial	Valor
Inversión fija	\$ 155.116.900,00
Inversión diferida	\$ 20.280.000,00
Inversión de capital de trabajo	\$ 24.656.124,15
Total	\$ 200.053.024,15

9.2. Financiación

Para el caso de Ecobrew la financiación será una combinación entre el aporte de los socios y un crédito para emprendimiento, ya que, una entidad financiera normalmente no aportará en su totalidad el dinero requerido para la inversión inicial, sino que pedirá al emprendedor el aporte de un porcentaje del capital.

Tabla 29.

Financiación

Fuente de financiación	Valor (COP)	Participación
Aporte de los socios	\$120.031.814	60 %
Crédito Bancóldex (Línea para Mipymes y Emprendimientos)	\$80.021.210	40 %
Total	\$200.053.024,15	100 %

Se escogió para la financiación la entidad de Bancóldex, porque:

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

- Financia proyectos de emprendimiento y creación de empresas.
- Ofrece líneas especiales para mipymes manufactureras.
- Permite financiar maquinaria, equipos, adecuaciones y capital de trabajo.

Para el año presente 2026, Bancóldex presenta una tasa efectiva mensual (EM) de 1.17%, que es la que se usará como referencia para los cálculos del pago del crédito.

9.3. Estados financieros proyectados

A partir de las proyecciones de ventas, los costos de producción, los gastos operacionales, la estructura de financiación y las políticas contables adoptadas para el proyecto, se elaboran el estado de resultados, el flujo de caja y el balance general proyectados. Estos estados permiten analizar la capacidad de la empresa para generar utilidades, mantener niveles adecuados de liquidez, cumplir con sus obligaciones financieras y garantizar la sostenibilidad del negocio en el mediano y largo plazo, proporcionando información clave para la toma de decisiones y la evaluación de la viabilidad financiera del proyecto.

9.3.1. Proyección de ventas

Con base en los supuestos establecidos para el análisis financiero y en la proyección de la demanda obtenida durante el estudio de mercado, se estiman las ventas proyectadas de Ecobrew para el horizonte de evaluación del proyecto.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Tabla 30.

Unidades a vender

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
% incremento		60,6%	10%	10%	10%
Vaso pequeña 8 oz	56578	67221	73943	81337	89471
Vaso mediano 12 oz	31684	94110	103521	113873	125260
Vaso grande 16 oz	79209	107554	118309	130140	143154
UNIDADES TOTAL	167471	268885	295774	325351	357886

Teniendo como base el precio de venta estimado se realizó una ponderación del precio de venta por unidad comercializada, con el objetivo de simplificar los cálculos del estudio financiero. El valor obtenido fue de COP\$2.568.

9.3.2. Estado de flujo de caja libre

Figura 9. Estado de flujo de caja libre

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales		\$ 429.991.929,17	\$ 690.380.405,41	\$ 759.418.445,95	\$ 835.360.290,54	\$ 918.896.319,59
Recuperación de cartera						
Total de ingresos operacionales		\$ 429.991.929,17	\$ 690.380.405,41	\$ 759.418.445,95	\$ 835.360.290,54	\$ 918.896.319,59
Pagos de costos						
Pago de materia prima		\$ 102.679.538,00	\$ 169.804.534,34	\$ 186.784.987,77	\$ 205.463.486,55	\$ 226.009.835,20
Pago de mano de obra directa		\$ 144.420.001,74	\$ 148.752.601,79	\$ 153.215.179,84	\$ 157.811.635,24	\$ 162.545.984,30
Pago costos indirectos fijos		\$ 90.807.140,00	\$ 93.531.354,20	\$ 96.337.294,83	\$ 99.227.413,67	\$ 102.204.236,08
Depreciaciones		\$ -17.485.690,00	\$ -17.485.690,00	\$ -17.485.690,00	\$ -17.485.690,00	\$ -17.485.690,00
Pago costos indirectos variables		\$ 11.706.000,00	\$ 18.794.755,15	\$ 20.674.230,67	\$ 22.741.653,73	\$ 25.015.819,11
Total pagos de costos operacionales		\$ 332.126.989,73	\$ 413.397.555,48	\$ 439.526.003,11	\$ 467.758.499,19	\$ 498.290.184,68
Flujo de caja operacional bruto		\$ 97.864.939,43	\$ 276.982.849,93	\$ 319.892.442,84	\$ 367.601.791,35	\$ 420.606.134,91
Pagos de gastos						
Pago de gastos de administración		\$ 170.855.476,56	\$ 175.981.140,86	\$ 181.260.575,08	\$ 186.698.392,34	\$ 192.299.344,11
Amortizaciones		\$ -4.056.000,00	\$ -4.056.000,00	\$ -4.056.000,00	\$ -4.056.000,00	\$ -4.056.000,00
Depreciaciones		\$ -6.104.000,00	\$ -6.104.000,00	\$ -6.104.000,00	\$ -6.104.000,00	\$ -6.104.000,00
Pago de gastos de ventas		\$ 17.850.959,79	\$ 18.386.488,59	\$ 18.938.083,25	\$ 19.506.225,74	\$ 20.091.412,51
Pago de impuestos		\$ -	\$ -	\$ 18.779.134,05	\$ 32.375.862,66	\$ 46.930.020,82
Total pago de gastos operacionales		\$ 178.546.436,36	\$ 184.207.629,45	\$ 208.817.792,38	\$ 228.420.480,74	\$ 249.160.777,44
Flujo de caja operacional neto		\$ -80.681.496,92	\$ 92.775.220,48	\$ 111.074.650,46	\$ 139.181.310,61	\$ 171.445.357,47
Inversiones						
Inversión fija	\$ 155.116.900,00					
Inversión diferida	\$ 20.280.000,00					
Inversión en capital de trabajo	\$ 24.695.426,92					
Total de inversiones	\$ 200.092.326,92	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Flujo de caja libre	\$ -200.092.326,92	\$ -80.681.496,92	\$ 92.775.220,48	\$ 111.074.650,46	\$ 139.181.310,61	\$ 171.445.357,47

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

El Estado de Flujo de Caja Libre evidencia la capacidad del proyecto para generar recursos a partir de su operación, una vez descontados los costos, gastos e inversiones requeridas. Se observa que durante el año 0 se registra un flujo negativo de \$200.092.327, correspondiente a la inversión inicial del proyecto. En el año 1 el flujo continúa siendo negativo (-\$80.681.497) debido al período de inicio de operaciones y recuperación de la inversión. A partir del año 2 el flujo de caja se torna positivo, alcanzando \$92.775.220, y mantiene una tendencia creciente hasta llegar a \$171.445.357 en el año 5, lo que refleja una mejora progresiva en la capacidad del proyecto para generar efectivo y evidencia su viabilidad financiera en el mediano plazo.

9.4. Análisis de indicadores financieros

Con este análisis es posible evaluar la viabilidad económica del proyecto mediante la interpretación de factores que miden la rentabilidad, liquidez y capacidad del proyecto para generar valor a partir de la inversión realizada.

9.4.1. VPN

Tabla 31.

Valor Presente Neto

Cálculo VPN	
Año 0	-\$ 200.092.326,92
Año 1	-\$ 80.681.496,92
Año 2	\$ 92.775.220,48
año 3	\$ 111.074.650,46
Año 4	\$ 139.181.310,61
Año 5	\$ 171.445.357,47
TASA	17,21%
VPN	\$ 18.803.135,51

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

El Valor Presente Neto (VPN) se calculó utilizando los flujos de caja libre proyectados y una tasa de descuento del 17,21%, correspondiente al Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), el cual considera tanto el costo del patrimonio como el costo de la deuda. El resultado obtenido fue un VPN de \$18.803.135,51, valor positivo que indica que el proyecto genera beneficios superiores a la rentabilidad mínima exigida por los inversionistas. En consecuencia, se concluye que la inversión es financieramente viable y tiene la capacidad de generar valor durante el horizonte de evaluación.

9.4.2. TIR

Tabla 32.

Tasa Interna de Retorno

Cálculo TIR		
Año 0	\$	-200.092.327
Año 1	\$	-80.681.497
año 3	\$	111.074.650
Año 4	\$	139.181.311
Año 5	\$	171.445.357
TIR		19,64%

La Tasa Interna de Retorno (TIR) obtenida para el proyecto es del 19,64 % efectivo anual, valor que supera la tasa de descuento utilizada en la evaluación financiera (18,97 %). Esto indica que el proyecto genera una rentabilidad superior al rendimiento mínimo esperado por los inversionistas, por lo que la inversión resulta financieramente atractiva.

9.4.3. PRI

$$PRI = 4 + \frac{58.687.468}{77.490.604} = 4 + 0.757$$

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Convirtiendo la fracción a meses

$$0.757 \times 12 = 9.084 \text{ meses} \approx 9 \text{ meses}$$

El Período de Recuperación de la Inversión (PRI) obtenido para Ecobrew es de aproximadamente 4 años y 9 meses, lo que indica que la inversión inicial será recuperada antes de finalizar el cuarto año de operación. Este resultado evidencia que el proyecto cuenta con una capacidad adecuada para generar los recursos necesarios y recuperar el capital invertido en un plazo razonable.

9.5. Evaluación de escenarios

Con el propósito de evaluar la sensibilidad financiera del proyecto frente a posibles variaciones en el comportamiento del mercado, se realizó un análisis de escenarios considerando tres posibles condiciones: pesimista, probable y optimista. Para su elaboración se tomó como escenario base la proyección financiera del proyecto y se planteó una disminución del 10 % y un incremento del 10 % en las ventas proyectadas para los escenarios pesimista y optimista, respectivamente. A partir de estas variaciones se estimó el comportamiento de los principales indicadores financieros, como el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Período de Recuperación de la Inversión (PRI), con el fin de analizar la respuesta del proyecto ante diferentes condiciones de mercado.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Tabla 33.*Análisis de escenarios*

	PESIMISTA	PROBABLE	OPTIMISTA
VPN	\$ -115.531.932,62	\$ 18.803.136	\$ 153.138.204
TIR	1,71%	19,64%	36,54%
PRI	más de 6 años	4 años 9 meses	3 años 5 meses

En el escenario pesimista, al considerar una disminución del 10 % en las ventas, el proyecto presenta un VPN de -\$115.531.932,62 y un período de recuperación superior a seis años, lo que evidencia que, bajo estas condiciones, la inversión no resulta financieramente atractiva. En el escenario probable, correspondiente a las proyecciones base del estudio, se obtiene un VPN de \$18.803.136 y un PRI de 4 años y 9 meses, confirmando la viabilidad financiera del proyecto. Finalmente, en el escenario optimista, al incrementarse las ventas en un 10 %, el VPN asciende a \$153.138.204 y el PRI se reduce a 3 años y 5 meses, reflejando una recuperación más rápida de la inversión y una mayor generación de valor. En conjunto, estos resultados evidencian que la rentabilidad del proyecto es sensible a las variaciones en la demanda, siendo esta una de las variables críticas para su desempeño financiero.

10. Plan Estratégico

El plan estratégico es una herramienta fundamental para orientar la puesta en marcha de la empresa, ya que, permite establecer las acciones necesarias para transformar la propuesta de negocio, convirtiendo la empresa en una organización competitiva. En este capítulo se presentan los principales elementos estratégicos necesarios para el inicio de las actividades organizacionales,

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

así mismo, se presenta un análisis de factores internos y externos que puedan influir en el desarrollo del proyecto.

10.1. Misión y Visión

- Misión

Fabricar y comercializar vasos biodegradables elaborados a partir de borra de café, PLA y ATBC, ofreciendo una solución innovadora y sostenible para el sector HORECA en Bucaramanga y su área metropolitana. Mediante la implementación de procesos productivos eficientes y principios de economía circular, la empresa busca transformar un residuo orgánico en un producto de valor agregado, generando valor para sus clientes, colaboradores y la sociedad.

- Visión

Para el año 2032, Ecobrew será una marca reconocida en la ciudad, destacándose por su innovación, calidad y compromiso con la sostenibilidad. La organización consolidará alianzas estratégicas con los establecimientos pertenecientes a su mercado objetivo y continuará desarrollando soluciones que promueva el aprovechamiento de residuos orgánicos.

10.2. Modelo Canvas

Con el propósito de definir de manera integral el modelo de negocio de la empresa de este proyecto se empleó la metodología de Modelo de Canvas, ya que, permite representar de una manera más dinámica los elementos que resultan esenciales para la creación de una empresa, además de que facilita la comprensión del funcionamiento del negocio y sirve como la base para

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

la formulación de diferentes estrategias que puedan implementarse al proyecto para fortalecer su competitividad.

En este caso el modelo de Canvas de este proyecto se puede encontrar en el apéndice H de los anexos, en este se puede hallar su estructura completa.

10.3. Estrategias para la puesta en marcha

Las estrategias para a puesta en marcha de la empresa tienen como finalidad establecer acciones que faciliten el inicio de las operaciones en las diferentes áreas de la organización y también ayuden a la consolidación de la empresa en el mercado.

Tabla 34.

Estrategias

Área estratégica	Estrategia	Acciones propuestas
Comercial	Posicionar a Ecobrew como una alternativa sostenible para el sector HORECA.	Realizar visitas comerciales a cafeterías, restaurantes y hoteles de Bucaramanga y su área metropolitana; ofrecer muestras gratuitas del producto durante el lanzamiento; establecer contratos de suministro con clientes corporativos y fortalecer la presencia digital mediante página web y redes sociales.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Producción	Garantizar un proceso productivo eficiente y con estándares de calidad.	Ejecutar pruebas piloto antes del inicio de la producción comercial; implementar controles de calidad en cada etapa del proceso; capacitar al personal en el manejo de maquinaria y establecer procedimientos estandarizados de operación.
Abastecimiento	Asegurar el suministro continuo de materias primas e insumos.	Formalizar convenios con cafeterías para la recolección de borra de café; establecer acuerdos con proveedores de PLA y ATBC; mantener inventarios de seguridad para evitar interrupciones en la producción.
Marketing	Dar a conocer la propuesta de valor de Ecobrew y fortalecer el reconocimiento de la marca.	Diseñar campañas enfocadas en sostenibilidad y economía circular; participar en ferias empresariales y ambientales; difundir contenido sobre los beneficios ambientales del producto y fortalecer la identidad corporativa mediante estrategias de marketing digital.
Financiera	Mantener la estabilidad financiera durante el inicio de operaciones.	Controlar el flujo de caja; realizar seguimiento periódico a costos e ingresos; priorizar inversiones esenciales y evaluar continuamente la rentabilidad del proyecto mediante indicadores financieros.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Sostenibilidad	Consolidar un modelo de economía circular que genere valor ambiental y social.	Promover el aprovechamiento de la borra de café como materia prima; incentivar alianzas con establecimientos generadores de residuos orgánicos; comunicar el impacto ambiental positivo del producto y fomentar prácticas responsables dentro de la organización.
----------------	--	---

10.4. Análisis DOFA

Con esta herramienta se podrán identificar los factores internos y externos que puedan influir en el desarrollo y crecimiento de la empresa.

Tabla 35.

Matriz DOFA

DOFA	
FORTALEZAS (F)	OPORTUNIDADES
- Producto innovador elaborado a partir de borra de café, un residuo agroindustrial de bajo costo. - Proceso productivo basado en principios de economía circular. - Diferenciación frente a los vasos desechables convencionales mediante una propuesta ambiental.	- Crecimiento de la demanda de productos biodegradables y sostenibles. - Políticas públicas orientadas a la reducción de plásticos de un solo uso. - Mayor interés del sector HORECA por incorporar prácticas sostenibles. - Posibilidad de establecer alianzas con cafeterías y restaurantes para el suministro de borra de café.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

- Disponibilidad local de materia prima gracias a la generación constante de borra de café.	- Acceso a programas de apoyo al emprendimiento y sostenibilidad.
DEBILIDADES	AMENAZAS
- Empresa nueva con bajo reconocimiento en el mercado. - Alta inversión inicial en maquinaria y equipos. - Dependencia del suministro continuo de borra de café por parte de los aliados estratégicos. - Necesidad de educar al mercado sobre los beneficios del producto.	- Competencia de fabricantes consolidados de empaques desechables. - Variaciones en el precio del PLA y otros insumos. - Incremento de nuevos competidores en el mercado de productos biodegradables. - Cambios en las condiciones económicas que reduzcan la demanda de productos con valor agregado ambiental.

Estrategias derivadas de la matriz DOFA:

Estrategias FO (Fortalezas + Oportunidades)

- Aprovechar la innovación del producto y su enfoque de economía circular para posicionar a la marca como proveedor de soluciones sostenibles para el sector.
- Establecer alianzas con cafeterías y restaurantes para garantizar el suministro de borra de café y fortalecer la economía circular.
- Participar en programas de emprendimiento y sostenibilidad para impulsar el crecimiento de la empresa y fortalecer su capacidad operativa.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Estrategias DO (Debilidades + Oportunidades)

- Implementar campañas de marketing que permitan posicionar la marca y dar a conocer los beneficios ambientales del producto.
- Gestionar alianzas institucionales y fuentes de financiación que faciliten el fortalecimiento financiero durante la etapa inicial.

Estrategias FA (Fortalezas + Amenazas)

- Diferenciar el producto mediante su innovación, calidad y enfoque ambiental para competir frente a fabricantes tradicionales.
- Mantener actividades de investigación e innovación para mejorar continuamente el desempeño del producto frente a materiales sustitutos.
- Diversificar las alianzas para el suministro de materia prima y reducir el riesgo de desabastecimiento.

Estrategias FA (Fortalezas + Amenazas)

- Implementar un estricto control de costos durante la etapa inicial de operación para afrontar las variaciones en los precios de los insumos.
- Desarrollar estrategias de fidelización que permitan consolidar una base estable de clientes corporativos.
- Establecer contratos de suministro con múltiples proveedores de materias primas para disminuir el riesgo asociado a la disponibilidad y a las fluctuaciones del mercado.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

11. Conclusiones

El desarrollo del plan de negocios permitió establecer la viabilidad de una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de vasos biodegradables, mediante la integración de estudios de mercado, investigación de aspectos legales, organizacionales y estratégicos. Gracias a estos se logró tener una visión integral del proyecto y permitió estructurar una propuesta empresarial coherente con las tendencias actuales y las necesidades del mercado.

Con el estudio de mercado se logró evidenciar la existencia de una oportunidad para la comercialización de vasos biodegradables en el área metropolitana de Bucaramanga, específicamente el sector HORECA, donde a raíz de las entrevistas se logró confirmar que existe un notado interés por incorporar productos que contribuya a disminuir el impacto ambiental asociado al consumo de plásticos de un solo uso.

Ahora bien, desde el estudio técnico fue posible diseñar un proceso productivo adecuado para la fabricación del producto, definiendo factores imprescindibles como la distribución de la plata, los requerimientos de maquinaria, equipos, materia prima y también realizando el cálculo de las capacidades para así establecer las condiciones operativas necesarias para el funcionamiento de la empresa.

En los estudios organizacional, normativo y legal se permitió establecer una estructura administrativa y operativa que fuera acorde con las necesidades de la empresa, para esto se definieron los cargos requeridos, las funciones específicas para cada cargo, la estructura salarial de los empleados, del mismo modo se realizó la investigación sobre todos los permisos, licencias

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

y normativas que se deben seguir para garantizar y cumplir las condiciones necesarias para la correcta constitución y operación de la empresa dentro del marco normativo colombiano.

En el ámbito financiero los resultados obtenidos evidenciaron que el proyecto presenta importantes retos asociados a la alta inversión inicial y los costos de producción propios de este tipo de iniciativas sostenibles, no obstante, el análisis permitió identificar variables importantes como el incremento de la demanda y el aprovechamiento de economías de escala que podrían afectar positivamente la rentabilidad del negocio.

El presente proyecto evidencia el potencial del aprovechamiento de la borra de café como materia prima para la fabricación de vasos biodegradables, sin embargo, este tipo de desarrollos aún se encuentra en una etapa de investigación y evolución tecnológica. Por lo mismo, se hace necesario continuar promoviendo estudios que permitan optimizar las formulaciones, los procesos de fabricación y las propiedades del material orgánico, así como evaluar su comportamiento bajo diferentes condiciones de uso y disposición final.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Referencias bibliográficas

Acoplásticos. (2025). Prohibición de plásticos de un solo uso en el país: 70% de los colombianos usan bolsas reutilizables en sus compras. Forbes Colombia. Recuperado de <https://forbes.co/2025/02/25/sostenibilidad/prohibicion-de-plasticos-de-un-solo-uso-en-el-pais-70-de-los-colombianos-usan-bolsas-reutilizables-en-sus-compras>

Agencia de Noticias UNAL. (s.f.). Residuos de café aportan proteína y minerales a las vacas. Recuperado de <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/residuos-de-cafe-aportan-proteina-y-minerales-a-las-vacas>

Alcaldía de Bucaramanga. (2021). Informe de gestión Secretaría de Planeación: Cuarto trimestre 2021. https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/IGCM_-4_2021_Planeacion_09012022.pdf

Alcaldía de Bucaramanga. (2022, 20 de diciembre). 145 hectáreas se habilitarán para actividades industriales en Chimitá. <https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/145-hectareas-se-habilitaran-para-actividades-industriales-en-chimita/>

Alcaldía de Bucaramanga. (2024). Acuerdo 017 de 2023 – Cambio climático. Recuperado de https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2024/07/05.-Acuerdo_017_2023-Cambio-Climatico.pdf

Alcaldía de Bucaramanga. (2024). Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027. Recuperado de <https://www.bucaramanga.gov.co/wp->

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

[content/uploads/2024/03/upload/1.%20PLAN%20DESARROLLO%20MUNICIPAL%20BUCARAMANGA%20AVANZA%20SEGURA%202024-%202027%20\(V.10\).pdf](content/uploads/2024/03/upload/1.%20PLAN%20DESARROLLO%20MUNICIPAL%20BUCARAMANGA%20AVANZA%20SEGURA%202024-%202027%20(V.10).pdf)

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2013). Ley 9 de 1979 – Código Sanitario Nacional. Recuperado de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=71175>

Alzate Castillo, A. M. (2019). Diseño de empaques biodegradables y compostables a partir del uso de cáscara de banano [Trabajo de grado, Universidad Católica de Pereira]. Repositorio Institucional UCP. <https://repositorio.ucp.edu.co/handle/10785/1234>

Ami Envases. (2023). Ley 2232 del 2022 de Envases Desechables Biodegradables. Recuperado de <https://amigosdelambiente.com/ley-desechables-biodegradables>

Área Metropolitana de Bucaramanga. (2023). Marco Fiscal de Mediano Plazo 2023–2032. <https://www.amb.gov.co/download/33583/>

Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas. (2025). Programas empresariales. <https://acopi.org.co>

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). (2023). Trámites ambientales. Recuperado de <https://www.anla.gov.co>

Bain & Company. (2023). El 90 % de los consumidores colombianos tiene en cuenta la sostenibilidad ambiental en sus compras. Recuperado de

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

<https://www.bain.com/es/about/media-center/press-releases/south-america/2023/el-90-de-los-consumidores-colombianos-tiene-en-cuenta-la-sostenibilidad-ambiental-en-sus-compras>

BBVA Research. (2024). Informe sobre mipymes en Colombia. Recuperado de https://www.bbvarresearch.com/wp-content/uploads/2024/02/202401_MiPymes_Colombia-1.pdf

Bomfim, A. S. C., Oliveira, D. M. de, Voorwald, H. J. C., Benini, K. C. C. de C., Dumont, M.-J., & Rodrigue, D. (2022). Valorization of spent coffee grounds as precursors for biopolymers and composite production. *Polymers*, 14(3), 437. <https://doi.org/10.3390/polym14030437>

Bonafide Research. (2024). Colombia biodegradable packaging market report. Recuperado de <https://www.bonafideresearch.com/product/6310697924/colombia-biodegradable-packaging-market>

BTO Packfactory. (2026). What size paper cup for coffee shop standard? Data shows 12 oz and 16 oz dominate 78% of sales. <https://www.btopackaging.com/news/what-size-paper-cup-for-coffee-shop-standard-data-shows-12oz-and-16oz-dominate-78-of-sales-here-s-your-sizing-blueprint/>

Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2025). Programas para empresarios y emprendedores. <https://www.camaradirecta.com>

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Cámara de Comercio de Bucaramanga. (s. f.). Constitución y formalización de empresas. <https://www.camaradirecta.com>

CAS. (2021). Plan Decenal de Santander. Recuperado de <https://cas.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/PLAN-DECENAL-SANTANDER.pdf>

CDMB. (2020). Proyecto: Apoyo y promoción de los negocios verdes como pilares del desarrollo local sostenible. Recuperado de https://www.cdm.gov.co/images/documentos/gestion/planes-programas/banco-programas-proyectos/2020-2023/10_formulacion_del_proyecto_apoyo_y_promover_los_negocios_verdes_como_pilares_del_desarrollo_local_sostenible.pdf

Centro Nacional de Investigaciones de Café. (2025). Investigación e innovación para la caficultura colombiana. Recuperado de <https://www.cenicafe.org>

Coffee Kreis. (2024). ¿Qué hacer con los residuos de café? Del residuo diario a la innovación sostenible. Recuperado de <https://coffeekreis.com/blogs/the-coffee-blog/que-hacer-con-los-residuos-de-cafe-del-residuo-diario-a-la-innovacion-sostenible>

Colombia. (1950). Código Sustantivo del Trabajo (Decretos 2663 y 3743 de 1950). Diario Oficial No. 27.407.

Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. Legis.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Comisión de la Comunidad Andina. (2000). Decisión 486 de 2000. Régimen Común sobre Propiedad Industrial. Gaceta Oficial del Acuerdo de Cartagena No. 600. Recuperado de <https://www.comunidadandina.org>

Concejo Municipal de Bucaramanga. (2022). Acuerdo No. 049 de 2022: Por medio del cual se adopta el Plan de Estructuración Zonal Chimitá – margen derecha del Río de Oro y el Distrito Regional de Manejo Integrado de Bucaramanga (DRMI), sector occidental y desde las quebradas Chimitá a La Picha. <https://www.bucaramanga.gov.co/alcaldia-de-bucaramanga/acuerdos-municipales/>

Concejo Municipal de Bucaramanga. (2022). Proyecto de Acuerdo No. 094 de 2022: Plan de Estructuración Zonal Chimitá. <https://mail.concejodebucaramanga.gov.co/proyectos/de-acuerdo-2022/proyectos-tercer-periodo-2022>

Congreso de Colombia. (2021). Ley 2126 de 2021 - Por medio de la cual se fomenta el emprendimiento verde. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=167716>

Congreso de la República de Colombia. (1971). Decreto 410 de 1971. Por el cual se expide el Código de Comercio. Recuperado de https://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_comercio.html

Congreso de la República de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Congreso de la República de Colombia. (1993). Ley 100 de 1993, por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral. Diario Oficial No. 41.148.

Congreso de la República de Colombia. (1996). Ley 256 de 1996. Por la cual se dictan normas sobre competencia desleal.

Congreso de la República de Colombia. (2008). Ley 1258 de 2008. Por medio de la cual se crea la Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.). Recuperado de https://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1258_2008.html

Congreso de la República de Colombia. (2022). Ley 2232 del 7 de julio de 2022. Por medio de la cual se adoptan medidas en relación con los plásticos de un solo uso. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=122274>

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga. (2025). Gestión ambiental y servicios al ciudadano. <https://www.cdmb.gov.co>

Corrillos. (2024). La gestión de basuras en Bucaramanga, un problema ignorado. Recuperado de <https://www.corrillos.com.co/la-gestion-de-basuras-en-bucaramanga-un-problema-ignorado/>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020). CIIU Rev. 4 A.C.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2020). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU Rev. 4 A.C.). <https://www.dane.gov.co>
- Departamento Nacional de Planeación. (2023). Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/pnd-2022-2026>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2018). CONPES 3934: Estrategia Nacional de Economía Circular. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3934.pdf>
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). (s. f.). Facturación electrónica. Recuperado de <https://www.dian.gov.co>
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). (s. f.). Registro Único Tributario (RUT). <https://www.dian.gov.co>
- Duarte Betancur, J. S., & Granada Sacristán, F. H. (2024). Obtención de un bioplástico a partir de cascarilla de café [Trabajo de grado, Fundación Universidad de América]. Repositorio Institucional Universidad de América. Recuperado de <https://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/1234>
- El País. (2024, enero 5). Una taza hecha con la borra de café para revalorizar los residuos orgánicos. América Futura. Recuperado de <https://elpais.com/america->

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

[futura/2024-01-05/una-taza-hecha-con-la-borra-de-cafe-para-revalorizar-los-residuos-organicos.html](#)

El País. (2025). La inflación se estanca en Colombia con 5.15% en abril.
Recuperado de <https://elpais.com/america-colombia/2025-05-09/la-inflacion-se-estanca-en-colombia-con-515-en-abril.html>

Ellen MacArthur Foundation. (2019, September 16). The circular economy in detail. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/the-circular-economy-in-detail-deep-dive>

Etimo Biomateriales. (s. f.). Taza Borra. Recuperado de <https://etimobiomateriales.com/taza-borra/>

Euromonitor International. (2023). Tendencias globales de consumo 2024.
Recuperado de <https://www.euromonitor.com/press/press-releases/nov-2023/euromonitor-international-revela-las-tendencias-globales-de-consumo-en-2024>

Fondo Emprender – SENA. (s.f.). Inicio. Recuperado de <https://www.fondoemprender.com>

GMZ. (2024). Los 5 mejores vasos desechables ecológicos menos conocidos.
Recuperado de <https://gmz.ltd/es/top5-vasos-desechables-ecologicos/>

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Green Paper Products. (s. f.). 8 oz Compostable Hot Cup | Insulated Paper Cup | PLA Lined | Eco-Products®. Recuperado el 2 de julio de 2026, de <https://greenpaperproducts.com/collections/cups/compostable-hot-cups>

Greenpack. (s.f.). Inicio. Recuperado de <https://greenpack.com.co/>

Greeno Products. (2024). PLA Paper Hot Cups and Lids (Product specification sheet). Recuperado de <https://greenoproducts.com/product/pla-paper-hot-cups-and-lids/>

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2023). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (2.^a ed.). McGraw-Hill.

Homecenter Colombia. (2024). Búsqueda: trituradora residuos orgánicos. Recuperado de <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/search?Ntt=trituradora%20residuos%20%C3%B3rganicos>

Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2015). Contabilidad administrativa (14.a ed.). Pearson Educación.

Iki Colombia. (s.f.). Conozca oportunidades de financiación para soluciones basadas en la naturaleza. Recuperado de <https://ikicolombia.com/conozca-oportunidades-de-financiacion-para-soluciones-basadas-en-la-naturaleza-y-una-facilidad-para-financiarlas/>

iNNpuls Colombia. (2025). Programas para emprendimientos e innovación. <https://www.innpulsacolombia.com>

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Infobae. (2024, junio 25). Colombia se despide de los plásticos de un solo uso y así se verá impactada la forma de hacer mercado. Recuperado de <https://www.infobae.com/colombia/2024/06/25/colombia-se-despide-de-los-plasticos-de-un-solo-uso-y-asi-se-vera-impactada-la-forma-de-hacer-mercado>

Informes de Expertos. (2024). Mercado de plástico en Colombia, cuota, informe 2025-2034. Recuperado de <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-plastico-en-colombia>

Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM. (2023). Creamos vaso biodegradable con residuos de café. Recuperado de <https://www.itm.edu.co/noticias-principales/creamos-vaso-biodegradable-con-residuos-de-cafe/>

Kaffeeform. (s.f.). Kaffeeform – Coffee-based sustainable products. Recuperado de <https://www.kaffeeform.com/en/>

Knockaert, G., Houben, L., Adons, D., Carleer, R., Yperman, J., Peeters, R., & Buntinx, M. (2017). Thickness and gas permeability properties of PLA and PLA/EVOH/PLA before and after thermoforming into variable tray types. *Proceedings of the 28th IAPRI World Symposium on Packaging*. <http://hdl.handle.net/1942/24434>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2021). Principios de marketing (18.^a ed.). Pearson.

La República. (2013). El BID activa programa piloto de ciudades sostenibles en Bucaramanga, Pereira, Manizales y Barranquilla. Recuperado de

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

<https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/el-bid-activo-programa-piloto-de-ciudades-sostenibles-en-bucaramanga-pereira-manizales-y-barranquilla-2005909>

La Tienda del Café. (2023). Vasos de café para llevar y sostenibilidad: una elección responsable. Recuperado de <https://latiendadelcafe.co/blogs/cafe-colombiano/vasos-de-cafe-para-llevar-y-sostenibilidad-una-eleccion-responsable>

Mendoza Mira, L. I. (2023). Plan de negocios para una empresa productora y comercializadora de envases biodegradables a partir de cáscara de frutas en Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander. Recuperado de <https://noesis.uis.edu.co/bitstreams/00c2469d-0382-425e-859d-4b8f5661bb38/download>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Resolución 1407 de 2018. Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones. <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/resolucion-1407-de-2018/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2024, 2 de julio). MinAmbiente establece medidas para la reducción gradual de plásticos de un solo uso en Colombia. <https://www.minambiente.gov.co/minambiente-establece-medidas-para-la-reduccion-gradual-de-plasticos-de-un-solo-uso-en-colombia/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). Consumo sostenible. Recuperado de <https://economiacircular.minambiente.gov.co/index.php/transicion-a-la-economia-circular/consumo-sostenible>

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). Licenciamiento ambiental. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/licenciamiento-ambiental/>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2025). Programas de desarrollo empresarial. <https://www.mincit.gov.co>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). Resolución 4143 de 2012 – Requisitos sanitarios de materiales en contacto con alimentos. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-4143-de-2012.pdf>

Ministerio del Trabajo. (2015). Decreto 1072 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. <https://www.mintrabajo.gov.co>

Ministerio del Trabajo. (2019). Resolución 0312 de 2019. Estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). <https://www.mintrabajo.gov.co>

Ministerio del Trabajo de Colombia. (2024). Obligaciones del empleador. Recuperado de <https://www.mintrabajo.gov.co>

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2002). Decreto 1607 de 2002, por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales.

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

MinCIT – PortuColombia. (2024). PIB de alojamiento y servicios de comidas.

Recuperado de <https://portucolombia.mincit.gov.co/tematicas/pib-alojamiento-y-servicios-de-comidas>

Mordor Intelligence. (2024). Análisis del mercado de envases biodegradables.

Recuperado de <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-biodegradable-packaging-solutions-market-industry>

Mordor Intelligence. (2024). Tamaño del mercado de envases biodegradables.

Recuperado de <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-biodegradable-packaging-solutions-market-industry>

ONAC. (2024). Estudio de mercado de servicios de acreditación para la cadena de plásticos de un solo uso. Recuperado de <https://onac.org.co/blog-onac/estudio-de-mercado-de-servicios-de-acreditacion-para-la-cadena-de-plasticos-de-un-solo-uso/>

Organización de las Naciones Unidas. (2024). [Publicación en X]. Recuperado de https://x.com/ONU_es/status/1784930637322842508

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2026).

OECD Environmental Performance Reviews: Colombia 2026. OECD Publishing.
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2026/01/oecd-environmental-performance-reviews-colombia-2026_ae5732e1/968398f7-en.pdf

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Portafolio. (2023). ¿Qué tan ecoamigables son los consumidores colombianos?. Recuperado de <https://www.portafolio.co/sostenibilidad/que-tan-ecoamigables-son-los-consumidores-colombianos-614690>

Porter, M. E. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 86(1), 78-93.

Presidencia de la República de Colombia. (2026). Decreto 159 de 2026, por el cual se fija el Salario Mínimo Legal Mensual Vigente para el año 2026.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (s.f.). Todo lo que necesitas saber sobre la contaminación por plásticos. Recuperado de <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-la-contaminacion-por-plasticos>

Quiceno, J. C. (2025, 18 de febrero). Más del 50 % de los colombianos cree importante que los productos sean ecoamigables. *La República*. Recuperado de <https://www.larepublica.co/consumo/mas-de-50-de-los-colombianos-cree-importante-que-los-productos-sean-ecoamigables-4064241>

Santander Competitivo. (2024). Facilidad para el financiamiento de soluciones basadas en la naturaleza – Convocatoria 2024. Recuperado de <https://santandercompetitivo.org/convocatorias-y-eventos/convocatorias/facilidad-para-el-financiamiento-de-soluciones-basadas-en-la-naturaleza-convocatoria-2024>

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Servicio Nacional de Aprendizaje. (2025). Fondo Emprender.

<https://www.fondoemprender.com>

Steinmann, J., Cascone, J., Pankratz, D. M., & Novak, D. R. (2025, January 14).

Sustainable consumption trends. Deloitte Insights.

<https://www.deloitte.com/us/en/insights/topics/environmental-social-governance/sustainable-consumption-trends.html>

Superintendencia de Industria y Comercio. (s. f.). Decisión 486 – Régimen Común sobre Propiedad Industrial.

<https://sedeelectronica.sic.gov.co/transparencia/normativa/decision-486>

Superintendencia de Industria y Comercio (SIC). (2023). Registro de marcas y diseños industriales. Recuperado de <https://www.sic.gov.co/marcas>

Superintendencia de Industria y Comercio. (s. f.). Registro de signos distintivos (marcas). <https://www.sic.gov.co>

United Nations Environment Programme. (2024). Circular economy: From indicators and data to policy-making. United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/report/circular-economy-indicators-and-data-policy-making>

Universidad Industrial de Santander. (2025). Dirección de Investigación y Extensión. <https://www.uis.edu.co>

PLAN DE NEGOCIOS VASOS A BASE DE BORRA DE CAFÉ

Voleo Consultancy. (2024). Crecimiento de negocios gastronómicos en la HORECA 2024. Recuperado de: <https://voleo.com.co/la-gastronomia-en-colombia-un-rubro-altamente-competido/>

Wu, C.-S. (2015). Renewable resource-based green composites of surface-treated spent coffee grounds and polylactide: Characterisation and biodegradability. *Polymer Degradation and Stability*, 121, 51–59.
<https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2015.08.011>

Yu, Y., et al. (2023). PLA/Coffee Grounds Composite for 3D Printing and Its Properties. *Forests*, 14(2), 367. Recuperado de: <https://www.mdpi.com/1999-4907/14/2/367>

Yüksel, I. (2012). Developing a multi-criteria decision making model for PESTEL analysis. *International Journal of Business and Management*, 7(24), 52–66.
Recuperado de <https://doi.org/10.5539/ijbm.v7n24p52>