

**PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES**

**Plan de negocios para una empresa productora y comercializadora de envases biodegradables a partir de cáscara de fruta en Bucaramanga.**

**Ligia Isabel Mendoza Mira**

**Proyecto de grado para optar por el título de Ingeniera Industrial**

**Director:**

**Luis Alfredo Badillo Rojas**

**Magister en Gerencia de Negocios**

**Codirector:**

**Yeniffer Viviana Cely Valderrama**

**Magister en Ingeniería Química**

**Universidad Industrial de Santander**

**Facultad de Ingeniería Físico-Mecánica**

**Escuela de Estudios Industriales y Empresariales**

**Bucaramanga**

**2020**

**AGRADECIMIENTOS**

*Quiero agradecer a Dios por ser quien condujo mi camino y planificó cada etapa de mi carrera, por poner todo justo en el momento en que necesitaba y por rodearme de personas que me apoyaron e inspiraron a terminar esta etapa.*

*Agradezco a mi madre Luz Dary Mira Tafur a quien dedico este título, ella creyó en mí incluso en las más grandes pruebas y siempre me motivó a continuar este proyecto, gracias por estar siempre para mí, por no dejarme y ser mi cómplice.*

*Agradezco a mi padre Rene Mendoza Soto quien fue un ejemplo de dedicación y esfuerzo, “si comienzas algo, debes terminarlo” y hoy he cumplido con este refrán, que en ningún momento olvide. Gracias por apoyarme a empezar este camino.*

*Agradezco a mi esposo Pablo Menco Galvis y a mi hija Danna Isabel Menco Mendoza quienes estuvieron día a día, noche tras noche en todo mi camino, fueron mi motivo e inspiración, a ellos todas las recompensas y frutos de esta carrera.*

*Agradezco a mi director y codirectora, quienes estuvieron guiando mi trabajo y siendo testigos de mi esfuerzo. Quienes apoyaron mi proceso con su conocimiento y amplia experiencia.*

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Tabla de Contenido**

Introducción.	14
1. Información general del proyecto.	16
1.1 Título del proyecto. ....	16
1.2 Idea de negocio. ....	16
1.3 Justificación.....	16
1.4 Objetivos .....	18
1.4.1 Objetivo General. ....	18
1.4.2 Objetivos específicos. ....	18
2. Marco Teórico.	19
2.1 Plan de negocios. ....	19
2.2 Herramienta PESTA. ....	20
2.3 Fuerzas de Porter.....	20
2.4 Plan de marketing. ....	20
2.5 Análisis técnico.....	21
2.6 Análisis organizacional. ....	21
2.7 Análisis legal y normativo. ....	21
2.8 Análisis financiero. ....	22
2.9 Matriz DOFA. ....	22
3. Análisis del entorno.	22
3.1 Análisis PESTA. ....	22
3.1.1 Factores políticos-legales. ....	22
3.1.2 Factores económicos. ....	24
3.1.3 Factores sociales.....	26

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

3.1.4	Factores tecnológicos. ....	28
3.1.5	Factores ambientales. ....	29
3.2	Análisis de las 5 fuerzas de Porter. ....	30
3.2.1	Amenaza de entrada de nuevos competidores.....	30
3.2.2	Poder de negociación de los Proveedores. ....	31
3.2.3	Poder de negociación de los compradores. ....	31
3.2.4	Amenaza de productos sustitutos. ....	32
3.2.5	Rivalidad entre competidores.....	32
4.	Estudio de Mercado. ....	33
4.1	Mercado objetivo. ....	34
4.2	Diseño de investigación. ....	35
4.3	Análisis de los resultados.....	36
4.4	Demanda potencial.....	43
4.5	Estrategia de las 4P's ....	44
4.5.1	Producto. ....	44
4.5.2	Precio. ....	44
4.5.3	Plaza. ....	45
4.5.4	Promoción. ....	46
4.5.5	Personas. ....	47
5.	Análisis técnico. ....	47
5.1	Características del producto. ....	47
5.2	Materia prima. ....	48
5.3	Proceso productivo.....	49
5.4	Maquinaria e Insumos. ....	52
5.5	Capacidad del Proceso ....	57

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

5.6 Localización.....	60
5.6.1 Macro localización.....	60
5.6.2 Micro localización.....	60
5.6.3 Ponderación de factores.....	62
5.7 Distribución de Planta.....	63
6 Análisis organizacional.....	65
6.1 Talento Humano.....	65
6.2 Organigrama.....	65
6.3. Nómina.....	66
6.4. Estilo de dirección.....	66
6.5 Instituciones de apoyo.....	67
7. Análisis legal y normativo.....	69
7.1 Trámites para la constitución de la empresa.....	69
7.1.1 Disponibilidad de nombre para la empresa.....	69
7.1.2 Código CIU.....	70
7.1.3 Consulta de uso del suelo.....	70
7.1.4 RUT.....	70
7.1.5 RUES.....	71
7.1.6 Documento de identidad de los accionistas.....	72
7.1.7 Impuesto de registro.....	72
7.1.8 Radicado y pago.....	72
7.1.9 Consultar la ficha de establecimiento comercial.....	72
7.2 Tipo de sociedad.....	73
7.2.1 Ventajas.....	73
7.2.2 Desventajas.....	74

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

7.3 Ley 1258 de 2008.....	74
7.4 Trámites, permisos y normas del sector.....	75
7.5 Reglamento técnico de los envases.....	77
7.5.1 Resolución 683 de 2012.....	77
7.5.2 Resolución 834 de 2013.....	83
7.5.3 NTC 5991 Icontec.....	86
7.5.4 NTC 2202-4 Icontec.....	87
8. Impacto social y ambiental.....	87
9. Análisis financiero.....	90
9.1 Inversión inicial.....	92
9.2 Financiación.....	95
9.2 Prorratio.....	96
9.3 Gastos de ventas y administración.....	97
9.4 Proyecciones escenario optimista.....	99
9.4.1 Proyección de las unidades a vender.....	99
9.4.2 Proyección del costo de la mercancía vendida.....	100
9.5 Proyecciones escenario conservador.....	104
9.5.1 Proyección de unidades a vender.....	104
9.5.2. Proyección del costo de la mercancía vendida.....	105
9.6 Proyecciones escenario pesimista.....	109
9.6.1 Proyección de las unidades a vender.....	109
9.6.2 proyección del costo de la mercancía vendida.....	110
9.7 Indicadores financieros.....	114
10. Análisis estratégico.....	116
10.1 Misión.....	116

**PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES**

10.2 Visión .....	116
10.3 Valores Corporativos. ....	116
10.4 Mapa de procesos.....	117
10.5 Logo. ....	118
10.6 Análisis DOFA.....	118
10.6.1 Estrategias .....	119
10.7 Modelo CANVAS.....	120
11. Conclusiones	121
Referencias	122

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> Mercado Objetivo	35
<b>Tabla 2.</b> Diseño de la investigación	36
<b>Tabla 3</b> Dimensión de los envases	40
<b>Tabla 4.</b> Cogollo de piña	49
<b>Tabla 5</b> Empacadora al vacío	52
<b>Tabla 6</b> Características del compresor de aire.	52
<b>Tabla 7</b> Características de la trituradora.	53
<b>Tabla 8</b> Características del reactor.	53
<b>Tabla 9</b> Soda Cáustica	54
<b>Tabla 10</b> Malla para filtrar	54
<b>Tabla 11</b> Tratamiento de aguas residuales	55
<b>Tabla 12</b> Hipoclorito de sodio	55
<b>Tabla 13</b> Ácido Poli láctico	55
<b>Tabla 14</b> Características de la máquina de moldeo	56
<b>Tabla 15</b> Características del esterilizado	56
<b>Tabla 16.</b> Tanque de recolección	56
<b>Tabla 17</b> Tiempo de operación	57
<b>Tabla 18</b> Unidades por fabricar al día	59
<b>Tabla 19</b> Ponderación de Factores	61
<b>Tabla 20</b> Área requerida, método de Guerchet	62
<b>Tabla 21</b> Tipo de contratación	63
<b>Tabla 22</b> Nómina	65
<b>Tabla 23</b> Entidades de apoyo	66
<b>Tabla 24</b> Restricciones para elementos y sustancias en materiales celulósicos	84
<b>Tabla 25</b> Efectos ambientales.	87
<b>Tabla 26</b> Unidades para vender en los posibles escenarios	90
<b>Tabla 27</b> Proyección de precios.	90
<b>Tabla 28.</b> Maquinaria y Equipo	91
<b>Tabla 29</b> Muebles y enseres	91
<b>Tabla 30</b> Equipo de oficina	92

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

<b>Tabla 31</b> Construcción y edificación	92
<b>Tabla 32</b> vehículos	93
<b>Tabla 33</b> Gastos Anticipados	93
<b>Tabla 34</b> inversión inicial	93
<b>Tabla 35</b> Financiación	94
<b>Tabla 36</b> Amortización	94
<b>Tabla 37</b> Prorratio	95
<b>Tabla 38</b> Proyecciones macroeconómica	96
<b>Tabla 39</b> Gastos de administración.	96
<b>Tabla 40</b> Gastos de ventas	97
<b>Tabla 41</b> Proyección de unidades vendidas escenario optimista	97
<b>Tabla 42</b> costo de la mercancía vendida año 1	99
<b>Tabla 43</b> Costo de la mercancía vendida año 2	99
<b>Tabla 44</b> Costo de la mercancía vendida año 3	100
<b>Tabla 45</b> Costo de la mercancía vendida año 4.	101
<b>Tabla 46</b> Costo de la mercancía vendida año 5.	102
<b>Tabla 47</b> Proyección de unidades vendidas escenario conservador	103
<b>Tabla 48</b> Costo de la mercancía a vender año 1	104
<b>Tabla 49</b> Costo de la mercancía vendida año 2	105
<b>Tabla 50</b> costo de la mercancía vendida año 3	106
<b>Tabla 51</b> Costo de la mercancía vendida año 4.	107
<b>Tabla 52</b> Costo de la mercancía vendida año 5	108
<b>Tabla 53</b> Proyección de unidades vendidas escenario pesimista	109
<b>Tabla 54</b> Costo de la mercancía vendida año 1	110
<b>Tabla 55</b> Costo de la mercancía vendida año 2	110
<b>Tabla 56</b> Costo de la mercancía vendida año 3	111
<b>Tabla 57</b> Costo de la mercancía vendida año 4	112
<b>Tabla 58</b> Costo de la mercancía vendida año 5	113
<b>Tabla 59</b> Indicadores financieros.	114
<b>Tabla 60</b> Punto de equilibrio	116
<b>Tabla 61</b> Matriz DOFA	118

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Lista de figuras**

<b>Figura 1</b> El impacto del coronavirus en el PIB de América Latina	26
<b>Figura 2</b> El negocio de las apps de domicilios	28
<b>Figura 3</b> Mercado Objetivo	34
<b>Figura 4.</b> Tipo de material de preferencia para empacar alimentos.	37
<b>Figura 5</b> Lugar de preferencia para la compra de envases	38
<b>Figura 6</b> Tipos de envases empleados para empacar alimentos	38
<b>Figura 7</b> Cantidad demandada semanalmente para el envase 1	39
<b>Figura 8</b> Cantidad demandada semanalmente para el envase 2	39
<b>Figura 9</b> Cantidad demandada semanalmente para el envase 3.	39
<b>Figura 10</b> Cantidad demandada semanalmente para el envase 4	40
<b>Figura 11</b> Cantidad demandada semanalmente para el envase 5.	40
<b>Figura 12</b> Aspectos de interés en la selección del envase.	41
<b>Figura 13</b> importancia de la marca en la compra del envase	41
<b>Figura 14</b> Nivel de aceptación para envases biodegradables según su valor económico	42
<b>Figura 15</b> Conocimiento del tiempo de desagregación de los envases.	42
<b>Figura 16</b> Macro localización	58
<b>Figura 17</b> Zona industrial	59
<b>Figura 18</b> Zona múltiple tipo I	60
<b>Figura 19</b> Zona múltiple tipo II	60
<b>Figura 20</b> Organigrama	63
<b>Figura 21</b> Homonimia	67
<b>Figura 22</b> Mapa de procesos	116
<b>Figura 23</b> Logo.	117

**Lista de apéndices.**

**Ver apéndices adjuntos y pueden ser consultados en la base de datos de la Biblioteca  
UIS**

**Apéndice A.** Diagrama de flujo del proceso productivo.

**Apéndice B.** Distribución de planta 2D.

**Apéndice C.** Perfiles y cargos.

**Apéndice D.** Análisis financiero FE escenario optimista.

**Apéndice E.** Análisis financiero FE escenario conservador.

**Apéndice F.** Análisis financiero FE escenario pesimista.

**Apéndice G.** Modelo Canvas.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Resumen**

**Título:** plan de negocios para una empresa productora y comercializadora de envases biodegradables a partir de cáscara de frutas en Bucaramanga\*

**Autor:** Ligia Isabel Mendoza Mira\*\*

**Palabras Clave:** Plan de negocios, Envases, Biodegradable, Cogollo de piña.

**Descripción:**

Este proyecto está orientado en la creación de una empresa que produce y comercializa envases biodegradables para la industria del delivery utilizando como materia prima principal los cogollos de piña que son desechados y desperdiciados en su etapa de comercialización y cultivo, dando una ventaja respecto al costo y disponibilidad de ésta en comparación con envases elaborados de material contaminante, además esta materia prima es abundante en el departamento y rica en celulosa cubriendo así la necesidad de aumentar las opciones que tienen los restaurantes para el envío de sus alimentos. Se analizan todos los aspectos para la creación de la empresa como son el análisis técnico, donde se dan conocer temas de capacidad, pasos del proceso productivo y la viabilidad técnica de los recursos requeridos. Para el análisis organizacional se describieron los perfiles de los cargos y el organigrama propuesto para la empresa, esto va ligado al análisis normativo del sector donde se muestran los requerimientos técnicos y normas que deben cumplir los productos e instrumentos que van a estar en contacto con alimentos para consumo humano, en el análisis financiero se plantearon tres posibles escenarios donde la diferencia varía en las unidades vendidas, mostrando como resultado viabilidad solo en el escenario conservador y optimista, estos y muchos otros aspectos son detallados en cada uno de los capítulos del libro.

---

\*Trabajo de grado.

\*\* Facultad de ingeniería Físico-Mecánica. Escuela de estudios industriales y empresariales. Director: Luis Badillo. Codirector: Yeniffer Cely

### **Abstract**

**Title:** Business plan for a company that produces and markets biodegradable containers from fruit peel in Bucaramanga\*

**Author:** Ligia Isabel Mendoza Mira\*\*

**Key Words:** Business plan, Containers, Biodegradable, Pineapple bud.

### **Description:**

This project is aimed at creating a company that produces and markets biodegradable packaging for the delivery industry using pineapple buds as the main raw material that are discarded and wasted in their marketing and cultivation stage, giving an advantage regarding cost and availability of this in comparison with containers made of polluting material, in addition this raw material is abundant in the department and rich in cellulose. Thus, covering the need to increase the options that restaurants have for shipping their food. All aspects for the creation of the company are analyzed, such as technical analysis, where capacity issues, steps in the production process and the technical viability of the required resources are disclosed. For the organizational analysis, the profiles of the positions and the proposed organization chart for the company were described, this is linked to the regulatory analysis of the sector where the technical requirements and standards that the products and instruments that will be in contact with food are shown For human consumption, in the financial analysis three possible scenarios were raised where the difference varies in the units sold, showing as a result feasibility only in the conservative and optimistic scenario, these and many other aspects are detailed in each of the chapters of the book.

---

\* Bachelor Thesis

\*\* Facultad de ingeniería Físico-Mecánica. Escuela de estudios industriales y empresariales. Director: Luis Badillo. Codirector: Yeniffer Cely

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

### **Introducción.**

El propósito de este proyecto es plantear un plan de negocio completo, presentando los detalles para la creación de una empresa productora y comercializadora de envases biodegradables para la industria del *delivery* en la ciudad de Bucaramanga, donde se producen envases fabricados con compuestos naturales, debidamente calificados para el contacto con alimentos y con un diseño estandarizado, evitando así la contaminación producida por los tradicionalmente usados con material contaminante como el poliestireno expandido o plástico y con un valor agregado en la presentación del alimento para el consumidor final.

En el país, los plásticos de consumo único son usados masivamente sobre todo para el almacenamiento y envío de comida a domicilio. La Organización de Naciones Unidas (ONU) alerta que varios son los envases fabricados con plástico espumado que contienen compuestos químicos como el estireno y benceno e impactan negativamente el sistemas respiratorio, nervioso y reproductivo, además de ser causantes de varios tipos de cáncer (Virginia Galiano, 2019). Colombia ha venido reglamentando el uso de plásticos de un solo uso implementando progresivamente normas y estatutos sobre la disposición de los residuos, la prohibición de éstos en ciudades como Santa Marta y el actual proyecto de ley “Por medio del cual se promueve la utilización de productos desechables biodegradables en la comercialización de alimentos, cambios en los hábitos de consumo y se dictan otras disposiciones” presentado por Olga Lucia Velázquez Nieto en Bogotá son algunos de los avances en el país.

Siendo Santander es uno de los departamentos con mayor producción de piña a nivel nacional con más de 9 mil hectáreas en 14 municipio (Ministerio de Agricultura, 2018), y siendo los residuos de cogollo desperdiciados en plazas y otros centros de distribución, estos serán aprovechados como materia prima principal junto con otros insumos aptos para la fabricación de los envases. La forma de estos fue seleccionada de acuerdo con la investigación de mercado aplicada a gerentes y administradores de restaurantes que ofrecen el servicio de comida a domicilio en la ciudad, donde además se definen otras variables claves para la producción y conformación de la empresa, desde su capacidad productiva e información financiera hasta los efectos generados social y ambientalmente para la región.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Cumplimiento de objetivos.**

<b>Objetivos</b>	<b>Cumplimiento.</b>
Realizar un análisis que considere el macro y microentorno, permitiendo identificar oportunidades y amenazas para la idea de negocio por medio de herramientas como PESTA y las 5 fuerzas de Porter.	Capítulo 3.
Desarrollar un estudio de mercadeo con el fin de conocer el comportamiento de la demanda y oferta del producto, análisis de la competencia, estrategias de posicionamiento a través de la información suministrada por fuentes primarias y secundarias.	Capítulo 4.
Elaborar un análisis técnico que permita conocer la disponibilidad de materia, el diseño de planta, el proceso de producción, la tecnología, insumos y toda la provisión necesaria para iniciar la empresa.	Capítulo 5.
Elaborar la estructura organizacional por medio de organigrama, manual de funciones y estructura salarial de la empresa para el adecuado funcionamiento.	Capítulo 6.
Realizar un análisis legal y normativo para la constitución de la empresa y su puesta en marcha.	Capítulo 7.
Realizar un análisis del impacto social y ambiental generado por la creación del negocio.	Capítulo 8.
Desarrollar el análisis financiero donde se permita evidenciar la factibilidad del negocio, a través de indicadores como VPN, TIR y punto de equilibrio.	Capítulo 9.
Desarrollar del plan estratégico conformado por la misión, visión, valores corporativos y cultura organizacional con el fin de dar caracterización e identidad a la empresa, además de tener un enfoque sistemático, lógico y objetivo para la toma de decisiones.	Capítulo 10.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

### **1. Información general del proyecto.**

#### **1.1 Título del proyecto.**

Plan de negocios para una empresa productora y comercializadora de envases biodegradables a partir de cáscara de frutas.

#### **1.2 Idea de negocio.**

La idea del plan de negocios es crear una empresa que productora de envases biodegradables a partir de cogollos de piña para sustituir los tradicionales envases utilizados de material plástico, icopor y cartón, ya que estas 3 industrias directa o indirectamente provocan daños ambientales difícilmente reversibles.

El aumento de nuevas plataformas digitales ha abierto una oportunidad para que los negocios de comidas den a conocer sus productos, como también el sector delivery llevando consigo una relación directa con los envases utilizados, estos se han convertido en parte fundamental para los negocios ya que son un medio de comunicación sobre la presentación del alimento que están entregando y reflejando un compromiso con la marca y logo plasmado.

Los cogollos de piña son desperdiciados en lugares de distribución como centro de abastos, fincas y pequeñas plazas brindando una oportunidad para ser aprovechados por su alto contenido en celulosa para la fabricación de estos envases. Se añade como apéndice el modelo CANVA donde se dan a conocer los detalles de los grupos de interés para la empresa a conformar.

#### **1.3 Justificación.**

Es cierto que rápidamente se aprende a usar desechables, por economía, cultura o simplemente por facilidad de acceso a estos productos, pero muchos son los costos asociados al manejo posterior de estos, los cuales no son asumidos por los fabricantes y/o distribuidores. Un costo es que los ocho millones de toneladas anuales de plástico que llegan a los océanos están destruyendo los ecosistemas marinos, afectando la pesca y la vida humana (El Espectador, 2019).

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

La batalla en pro de reducir el impacto sobre el medioambiente no da tregua y ya se está adelantando desde Colombia algunas gestiones para contribuir, para el senador del partido verde Antonio Sanguino Páez es indispensable ir avanzando desde ya en la sustitución de este material por los efectos nocivos que genera para los ecosistemas, ya que el icopor puede tardar cerca de 500 años en descomponerse en condiciones óptimas, con su proyecto de ley “plásticos de un solo uso” donde se establecen medidas tendientes a la reducción de la producción y el consumo de los plásticos de un solo uso en el territorio nacional, se regula un régimen de transición para reemplazarlos progresivamente por alternativas reutilizables, biodegradables u otras cuya degradación no genere contaminación, además de dictar otras disposiciones (Lozano et al., 2019).

Estos problemas ambientales se pueden prevenir con el uso de nuevas tecnologías e investigación sobre los desechos en la agricultura, ya que se estima que a nivel mundial se desaprovechan hasta una tercera parte de los alimentos para el consumo humano, de las cuales en América latina por frutas y hortalizas son aproximadamente 180 millones de toneladas generando residuos desde el cultivo de la materia prima hasta su comercialización (FAO, 2012). En los últimos años, ha aumentado el interés en el aprovechamiento de residuos en diferentes ámbitos debido al bajo costo, a su alta disponibilidad, y a la necesidad de reducir el impacto ambiental causado. En este sentido, se han realizado estudios enfocados al desarrollo de nuevos métodos que utilicen los residuos o subproductos generados para la producción de materias o sustancias con un valor agregado; y considerando la diversidad de residuos generados, hay una gran variedad en cuanto a su composición y a la tecnología o método de aprovechamiento que se puede emplear. En el caso de Colombia, el procesamiento de productos como: café, palma de aceite, caña de azúcar panelera, maíz, arroz, banano y plátano se obtiene una producción de 14.974.807 toneladas/año y alrededor de 71.943.813 toneladas/año de residuos que en la gran mayoría de los casos son incinerados o llevados a rellenos sanitarios (González et al., 2017). En comparación a países de la Unión Europea donde se aprovecha el 67% de los residuos generados (DANE, 2016). Colombia con el 17% aún tiene mucho camino por recorrer y aunque existe una voluntad gubernamental de acuerdo a la proyección del departamento nacional de planeación en la cual se estima aumentar el aprovechamiento de residuos en Colombia, el cumplimiento de este propósito en residuos agroindustriales aún es incipiente; requiere articulación del sector productivo y de investigación científica y tecnológica, a partir de los residuos y/o subproductos agroindustriales, implementando

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

el desarrollo de diversos procesos o productos que sean competitivos y cumplan con las respectivas normas de calidad para incursionar en el mercado.

En el libro Inteligencia ecológica de Daniel Goleman, hace alusión a una investigación de mercado realizada por Procter & Gamble en la que revela que un 10% de los consumidores en el mundo estaría dispuesto a pagar más por un producto superior desde el punto de vista del medio ambiente y que un 75% compraría productos que favorecen la sostenibilidad. Esta mayor conciencia de los valores por parte de los consumidores y sus decisiones de compra hará que la lucha por conseguir una ventaja competitiva sea más inclemente y que las empresas de todos los sectores se muevan hacia la búsqueda de mecanismos que les permitan demostrar su compromiso con el medio ambiente, diferenciarse de la competencia y ganar mercado (Dinero, 2009).

En este plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de envases a partir de cogollos de piña enfocada en restaurantes que venden a domicilio propone una solución para el problema de contaminación debido a la poca disponibilidad de envases biodegradable, aprovechando a su vez los residuos generados por la agroindustria promoviendo un consumo consciente y sostenible.

### 1.4 Objetivos

#### *1.4.1 Objetivo General.*

Desarrollar el plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de envases a partir de cáscara de frutas en la ciudad de Bucaramanga.

#### *1.4.2 Objetivos específicos.*

- Realizar un análisis que considere el macro y microentorno, permitiendo identificar oportunidades y amenazas para la idea de negocio por medio de herramientas como PESTA y las 5 fuerzas de Porter.
- Desarrollar un estudio de mercadeo con el fin de conocer el comportamiento de la demanda y oferta del producto, análisis de la competencia, estrategias

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

de posicionamiento a través de la información suministrada por fuentes primarias y secundarias.

- Elaborar un análisis técnico que permita conocer la disponibilidad de materia prima, el diseño de la planta, el proceso de producción, la tecnología, insumos y toda la provisión necesaria para iniciar la empresa.
- Elaborar la estructura organizacional por medio del organigrama, manual de funciones y la estructura salarial de la empresa para el adecuado funcionamiento.
- Realizar un análisis legal y normativo para la constitución de la empresa y su puesta en marcha.
- Realizar un análisis de los impactos generados por la creación del negocio.
- Desarrollar el análisis financiero donde se permita evidenciar la factibilidad del negocio, a través de indicadores como VPN, TIR y punto de equilibrio.
- Desarrollar un plan estratégico conformado por la misión, visión, valores corporativos y cultura organizacional con el fin de dar caracterización e identidad a la empresa, además de tener un enfoque sistemático, lógico y objetivo para la toma de decisiones.

## **2. Marco Teórico.**

### **2.1 Plan de negocios.**

Proceso de estudio integral de la oportunidad empresarial, que busca darle identidad y vida propia a la entidad. Es un procedimiento para enunciar en forma clara y precisa los propósitos, las ideas, los conceptos, las formas operativas, los resultados y, en resumen, la visión del empresario sobre el proyecto. Es un mecanismo para proyectar la empresa en el futuro, prever dificultades e identificar posibles soluciones ante las coyunturas que pudieran presentarse (Varela, 2008).

Un plan de negocios es una herramienta que permite al emprendedor realizar un proceso de planeación que le coadyuve a seleccionar el camino adecuado para el logro de sus metas y objetivos. También es un medio para concretar ideas; es una forma de ponerlas por escrito, en

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

blanco y negro, de una manera formal y estructurada, por lo que se convierte en una guía de la actividad diaria del emprendedor (Alcaraz, 2011).

El plan de negocios es un documento escrito de manera clara, precisa y sencilla, que es el resultado de un proceso de planificación, este plan sirve para guiar un negocio, porque muestra desde los objetivos que se requieren lograr hasta las actividades cotidianas que se desarrollarán para alcanzarlos (Weinberger, 2009).

### **2.2 Herramienta PESTA.**

Es una metodología empleada para revisar el entorno general, que consiste en examinar el impacto de aquellos factores externos que están fuera del control de la empresa, pero que pueden afectar a su desarrollo futuro (Martín, 2005)

### **2.3 Fuerzas de Porter.**

La metodología de Michael Porter propone un modelo de gestión completo basado en el análisis de la estrategia a utilizar después de estudiar la industria y el sector donde se desarrolla la empresa con el fin de compararse desde varios factores. Estos 5 factores también llamadas fuerzas de Porter dan una visión completa para conocer el nivel actual de la empresa y ventajas a desarrollar (Wakabayashi, 2007)

### **2.4 Plan de marketing.**

El plan de marketing específicamente se refiere al planteamiento de los objetivos, estrategias y tácticas que guiarán la gestión de Mercadeo de una organización en un periodo determinado, normalmente un año. Todo ello se condensa en un documento escrito que se convierte en un soporte muy práctico para la implementación, seguimiento y control de las estrategias de Mercadeo ya que brinda claridad y dirección a las diferentes acciones (Gómez, 2015).

El plan de marketing es un proceso de intenso raciocinio y coordinación de personas, recursos financieros y materiales cuyo objetivo principal es la verdadera satisfacción del

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

consumidor. En otras palabras, es ayudarle al consumidor a sentirse más feliz y, así, generar resultados positivos para la empresa y sociedad (Ambrosio, 2000).

Un plan de marketing es un documento escrito que detalla la situación actual con respecto a los clientes, los competidores y el entorno y que proporciona pautas para los objetivos, las acciones de marketing y las asignaciones de recursos durante el período de planificación para un producto o servicio existente o propuesto (Mullins, 2013).

### **2.5 Análisis técnico.**

El objetivo central del análisis técnico es determinar si es posible elaborar y vender el producto con calidad, cantidad y costos requeridos. Para ello, es necesario identificar tecnologías, maquinarias, equipos, insumos, materias primas, suministros, consumos unitarios, procesos, ordenamiento de procesos, recursos humanos en cantidad y calidad, proveedores y entre otros. Este análisis sin duda va coordinado con el de mercado, pues la producción es para atender las ventas que se identifican en ese análisis (Varela, 2008).

### **2.6 Análisis organizacional.**

El propósito de un análisis organizacional es comprender, mejorar las fortalezas y debilidades de una empresa. Las fortalezas pueden incluir un superávit de efectivo, una fuerza de trabajo dedicada, un amplio suministro de talento administrativo, experiencia técnica o poca competencia. Se podrían considerar como debilidades importantes la escasez de efectivo, fábricas viejas, una fuerza de trabajo con un sindicato fuerte, y una imagen pública pobre (Griffin et al. 2005).

### **2.7 Análisis legal y normativo.**

El estudio legal comprende el análisis de las normas, reglamentos y regulaciones vigentes que afectan la constitución y posterior funcionamiento de la empresa. Estar constituida legalmente la empresa permite: promover la producción de la empresa sin problemas y dentro de las

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

disposiciones legales, ser sujeto de crédito antes las entidades financieras, emitir comprobantes de pago, pagar impuestos y acceder al crédito fiscal. Participar como proveedor de empresas de mayor tamaño o de entidades del Estado (Martín, 2005).

### **2.8 Análisis financiero.**

El objetivo central es determinar las necesidades de recursos financieros, las fuentes y las condiciones de ellas, y las posibilidades de tener acceso real a dichas fuentes. Asimismo, debe determinar, en el caso de que se use financiación, los gastos financieros y los pagos de capital propios del préstamo. El otro propósito es el análisis de la liquidez de la organización y la elaboración de proyecciones financieras (Varela, 2008).

### **2.9 Matriz DOFA.**

La técnica de matriz DOFA constituye un avance metodológico en la planeación, la cual envuelve procesos cualitativos y cuantitativos. Se define como el conjunto de fortalezas y oportunidades, debilidades y amenazas surgidas de la evaluación de un sistema organizacional que, al clasificarse, ordenar y compararse. Generan un conjunto de estrategias alternativas factibles para el desarrollo de dichos sistemas organizacionales (Castro Jiménez, 2019).

## **3. Análisis del entorno.**

### **3.1 Análisis PESTA.**

#### ***3.1.1 Factores políticos-legales.***

Colombia es un gobierno democrático, que promueve el libre mercado, sin embargo, actualmente el ruido político no permite fortalecer la institucionalidad del país en perjuicio de la confianza de los inversionistas para hacer negocios.

Antes de la llegada del COVID-19 en el país se habían desatado graves hechos políticos que aumentaban la desconfianza de inversión nacional y extranjera generando un ambiente

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

inestable para las multinacionales y pequeños empresarios. Algunos de estos hechos fueron las investigaciones por compra de votos del presidente Iván Duque, financiadas por actividades ilícitas como el narcotráfico, el aumento de asesinatos de defensores de derechos humanos como son los líderes sociales, masivos paros nacionales convocados por las centrales obreras originalmente y sumándose organizaciones sindicales, sociales, estudiantiles y políticas en protesta a la reforma laboral, tributaria y pensional, el salario mínimo y demás inconformidades. A todo esto se le suma el conflicto internacional entre Estados Unidos y Venezuela, donde el presidente Donald Trump amenaza a este país, con tropas desplegadas en territorio cercano para la vigilancia y control de actividades de narcotráfico liderada por el cartel de los soles donde según él, es comandado por Nicolás Maduro, y la llegada de la pandemia sólo habría aumentado el envío de narcóticos a Estados Unidos, lo cual traería como consecuencia la falta de apoyo internacional para la transición de la democracia en Venezuela por medio de contingentes en periodo de elección y apoyo en el proceso de construcción institucional además mayor cantidad de migrantes a Colombia.

Otros aspectos influyentes en la constitución de la empresa son los siguientes marcos regulatorios:

- La ley de financiamiento para emprendedores donde se reduce la tarifa del impuesto de renta de 33% a 30% para los próximos 4 años, así como la deducción en el impuesto de renta de los gastos en IVA de la inversión en capital y de los pagos del impuesto de industria y comercio, además se fijó una exención de renta de los fondos de capital privado y los fondos de inversión colectiva con el objetivo de promover el apalancamiento de nuevos emprendimientos innovadores y fomentar el capital de riesgo, entre otras disposiciones de esta ley.
- Ley 1014 de 2006 donde se fomenta la cultura del emprendimiento y se toman todas las disposiciones generales para su ejecución.
- Constitución política de Colombia, principalmente su artículo 38 sobre la libertad de asociación, artículo 333 sobre libertad económica y 158 sobre unidad de materia.
- Código de comercio para guía de emprendimiento.
- Ley 334 de 1996 donde se especifican normas correspondientes a la creación de empresas. En el artículo 16 trata sobre el acceso a los recursos para proyectos de incubación asociados al SENA.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

- Ley 798 de 2012 por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar protección social, se modifican algunos artículos del Código Sustantivo del Trabajo.
- Ley de emprendimiento juvenil que busca promover la creación de empresas con menos de 50 trabajadores y activos inferiores a 5000 salarios mínimos además de poder acceder a otros beneficios.

### Normatividad:

- Normatividad relacionada al registro mercantil RM
- Resolución 683 de 2012 Minsalud por medio de la cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.
- Resolución 4143 de 2012. Min salud. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases, equipamientos, elastómeros y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional.
- Resolución 1414 de 2012. Minambiente. Por la cual se crea el Comité Interno del Sello Ambiental Colombiano del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Política Nacional de Producción y Consumo. Min ambiente 2011. Hacia una cultura de consumo sostenible y transformación productiva.
- Plan Nacional de Negocios Verdes. Min ambiente. 2014. Donde su objetivo es fomentar y promover la oferta y demanda de negocio verdes sostenibles a través de herramientas y plataformas.
- Programa Nacional de Biocomercio Sostenible. Min ambiente 2014. Donde se aprovechan las ventajas comparativas del país en cuanto a su biodiversidad, facilitando la construcción colectiva de negocios sostenibles que potencia la equidad y justicia social

### **3.1.2 Factores económicos.**

Actualmente el país pasa por un periodo de incertidumbre sobre las variables macroeconómicas, esto es debido a la propagación del virus COVID-19. Según Luis Fernando Mejía, director de Fedesarrollo, mientras que en diciembre de 2019 la expectativa de crecimiento

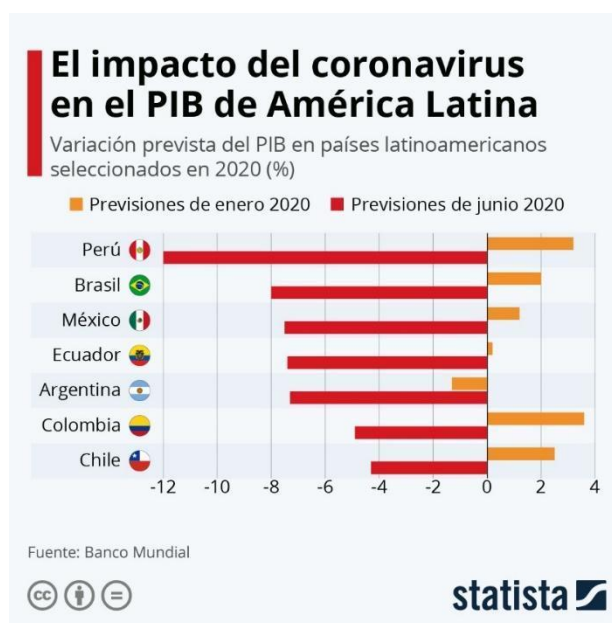
## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

que se tenía era de 3,5% para este año, tras el fuerte choque provocado por el virus, combinado con la tendencia hacia la baja del precio del petróleo, en un escenario optimista el país podría crecer en 2,3%. Para un escenario medio el crecimiento no pasaría de 1,2%, y en el peor de los escenarios habría una desaceleración económica de -0,4% (Tiempo, 2020). Es difícil saber con certeza los impactos negativos que estos hechos dejaran a la economía colombiana debido a que depende en gran medida de la magnitud y la prolongación de estos en el tiempo, el confinamiento debido a esta pandemia ha afectado los sectores turísticos y comercio de bienes y servicios llevando así un deterioro en cifras del mercado laboral, dado estas perspectivas el desempleo se ubicaría entre un 15%-19% (Tiempo, 2020).

Como muestra la siguiente imagen de Statista, portal de estadística para datos de mercado, sobre las economías comparadas por Goldman Sachs, Argentina y Ecuador serán las que más se contraerán este año con una disminución del PIB del 2,5% y 2,7%, respectivamente.

**Figura 1**

*El impacto del coronavirus en el PIB de América Latina*



Adaptado de Goldman Sachs Statista 2020

No obstante, las perspectivas de crecimiento de Brasil, Colombia y Perú son las más perjudicadas por esta crisis mundial, ya que el aumento previsto de su Producto Interno Bruto

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

(PIB) fue reducido en al menos tres puntos porcentuales con respecto a diciembre de 2019 (Statista, 2020)

A todo lo anterior, se une el hecho de la guerra de precios del petróleo entre Rusia y Arabia Saudita que ocasionó que se desplomaran los precios del crudo casi un 30% en un solo día. No cabe duda de que estas luchas geopolíticas influyen en toda la humanidad, desde el pequeño ahorrador hasta el empresario con mayor riqueza.

### **3.1.3 Factores sociales.**

Los emprendimientos en la región han ido aumentando en los últimos años con un 6% anual en promedio, de los cuales se destaca el comercio de alimentos con un 22% de los nuevos negocios y 4811 empresas que aportan alrededor de 51 mil millones de pesos en activos a la economía local (Cámara de Comercio, 2016). Los nuevos restaurantes son influenciados por la creciente tendencia en plataformas digitales que acercan al consumidor con los negocios locales, la mayoría de los usuarios de estas plataformas son jóvenes y adultos entre 15 y 64 años que corresponden al 54% de la población bumanguesa (Vanguardia, 2019), lo cual logra una cifra bastante significativa en el número de envases utilizados para este tipo de servicios que por el momento no cuentan con una regulación sobre el material y los daños causados.

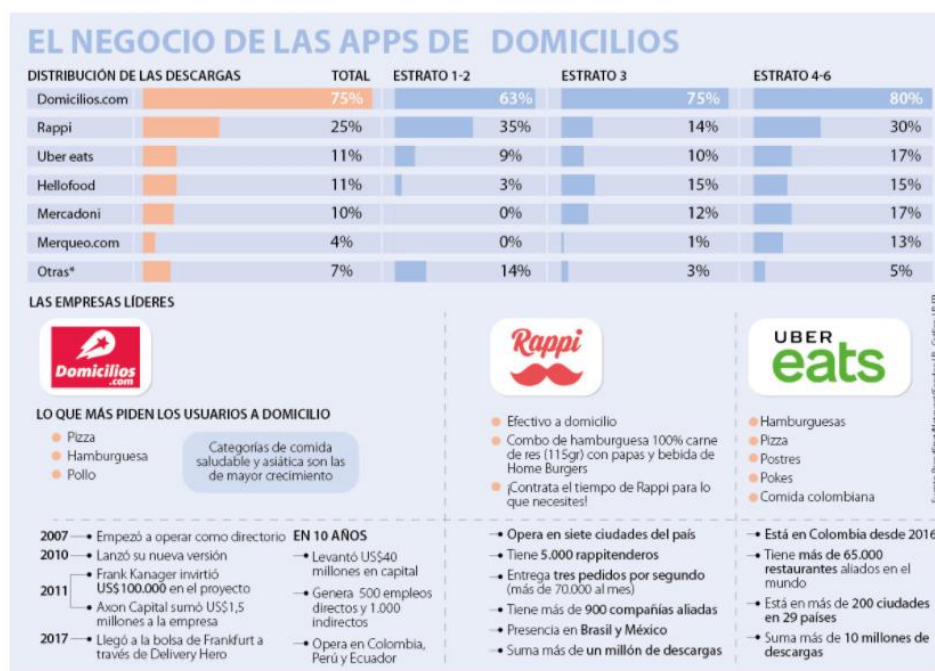
Los productos ofrecidos por la empresa a crear son influenciados por dos sectores, las comidas rápidas (*delivery*) y la industria perteneciente al envasado y empaquetado. En cuanto al primer sector, la industria del *delivery* en comida rápida ha ido creciendo a pasos agigantados en Colombia junto con la tendencia de plataformas digitales, este auge responde a un estilo de vida más acelerado además de horarios laborales y educacionales más demandantes. En la actualidad, Colombia es el país con mayor porcentaje de consumidores de entregas de comidas a domicilios con un 36% superando los índices de Latinoamérica (29%) según Nielsen, compañía global de medición y análisis de datos. Así, la cultura de realizar compras online en Colombia ocupa el quinto lugar en la región, con un 4,4% de participación en el mercado online; lo que apunta a que, en 2021, las ventas de e-commerce en el país serían superiores a US\$26.073 millones según el reporte de industria sobre comercio electrónico en Colombia 2018-2019 entregado por Vtex (Amador, 2019).

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

En la siguiente infografía se muestra el aumento en la distribución de las descargas para las plataformas líderes, donde los consumidores entre los estratos socioeconómicos 4 y 6 son los que presentan mayor demanda de este servicio.

**Figura 2**

*El negocio de las aplicaciones de domicilios*



Adaptado del diario La República (Editorial La República, 2018)

De acuerdo con un estudio realizado en conjunto por las firmas BrandStrat y Netquest, el 22% de los colombianos tiene y utiliza aplicaciones de comida a domicilio. Éstas buscan resaltar los platos típicos colombianos, la gastronomía local, y apoyar a los emprendedores, sin dejar de lado las grandes cadenas de comida, ofreciéndoles numerosas ventajas que van más allá de entregarle su comida hasta la puertas de sus clientes, lo que ha llevado que se incentive la demanda de los envases y empaques para envío y almacenamiento de alimentos, la relevancia de este sector es alta, ya que éste se ha transformado en un consumidor importante de materias primas y procesos intermedios de cadenas productivas muy grandes, complejas y representativas de la dinámica económica nacional. Se estima que el 60% de las demandas de envases y empaques se concentran principalmente en las industrias de bebidas, alimentos, farmacia y cosméticos (MinAmbiente, 2018). La industria ha mostrado un interés por la caracterización e integración de soluciones a

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

través de empaques flexibles, impresos y desechables. Además, ha profundizado en la producción de etiquetas plásticas y de papel con aspectos competitivos e innovadores. En el último año, según la entidad gremial Aco plásticos, el consumo de plástico fue de 27 kilogramos por persona, de éstos el 56 % corresponde a empaques y envases para productos industriales de higiene, aseo, y alimentos (El Tiempo, 2018a).

### **3.1.4 Factores tecnológicos.**

Es importante para el sector privado y el gobierno entender la importancia de la generación de un propio conocimiento y un desarrollo de tecnología que aporte al desarrollo económico, permitiendo independencia de otras naciones e impidiendo que el valor agregado al exportar la tecnología se quede en el extranjero. Al finalizar el periodo presidencial de Juan Manuel Santo fue evidente que no se cumplió el objetivo trazado de entrar a la organización para la cooperación y el desarrollo económico (Ocde), considerada en el ámbito internacional como el “club” de los países ricos, esta entrada es restringida por condiciones relacionada principalmente con la inversión en múltiples rubros. El promedio de inversión en ciencia y tecnología de los países pertenecientes es del 4 %, el expresidente se había propuesto llegar a por lo menos un 1%, teniendo un resultado de 0,67% del PIB (El Tiempo, 2018b). Cabe destacar que Colciencias, entidad que promueve las políticas públicas para fomentar la CTI en los últimos 10 años ha tenido más de 9 directores, lo que impide esfuerzos coordinados.

En el plan nacional de desarrollo 2018-2022 queda expresado a través de 10 artículos el compromiso del actual gobierno liderado por Iván Duque Márquez con el sector de ciencia, tecnología e investigación, creando nuevos instrumentos tributarios y financieros para que todos los actores públicos y privados dupliquen la inversión actual hasta llegar a la meta del 1.5% del PIB. Algunos de estos artículos son:

- El mayor recaudo de regalías del bienio anterior y que ascendió a 353.750 millones de pesos apalancarán las convocatorias de las becas de excelencia doctoral del bicentenario, así como también el fortalecimiento de las capacidades investigativas de las instituciones de educación superior públicas.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

- Se fusionará Colciencias en el Ministerio de ciencia, tecnología e innovación, pero continuará con la misma denominación y como organismo principal de la administración del sector CteI. Plan nacional de desarrollo
- En los artículos 174, 175 y 176 se expresan la posibilidad de realizar donaciones al fondo nacional de financiamiento para la ciencia, la tecnología e innovación, con el fin de que el sector privado apoye el avance en la ciencia, también contempla que las empresas podrán solicitar como deducción del 100% y descuento de 25% la remuneración de los nuevos doctores que se vinculen a las empresas para el desarrollo de actividades de I+D, y la creación de un crédito fiscal por el 50% para las pymes de la inversión realizada en proyectos de I+D calificados por el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios (CNBT).
- Las entidades públicas que sean titulares de bienes intangibles y derechos de propiedad podrán negociar su explotación comercial, los beneficios o regalías que se generen de este servirán de apoyo e inversión a los programas, proyectos e iniciativas de ciencia, tecnología e innovación. Los proyectos con mayor presupuesto de inversión del recién creado Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FUTIC) para este año son el desarrollo masivo para el acceso a internet con 223 mil millones de pesos, seguido de apoyo a operadores públicos del servicio de televisión nacional con 200 mil millones de pesos y en tercer lugar se encuentra la implementación de soluciones de acceso comunitario a las tecnologías de la información y las comunicaciones con 150 mil millones de pesos (PND, 2018).

### ***3.1.5 Factores ambientales.***

Colombia es uno de los países más ricos en biodiversidad, con gran cantidad de ecosistemas especiales tanto de fauna y flora muy diversos y atractivos turísticamente.

Actualmente el país hace parte del convenio sobre la diversidad biológica, el cual es el primer acuerdo global para abordar aspectos como recursos genéticos, especies y ecosistemas, y el primero en reconocer que la conservación de la diversidad es una preocupación común de la humanidad. Colombia tiene un enorme potencial de desarrollarse en proyectos ambientales sostenibles que no impactan los recursos hídricos, las áreas forestales y la biodiversidad (Banco Mundial, 2015). La deforestación debido a la minería ilegal es uno de los temas más coyunturales trayendo grandes efectos para el medio ambiente en regiones del Pacífico, Amazonia y Magdalena

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

medio. El actual presidente de Colombia detalló en el Plan Nacional de Desarrollo la sección de pacto por la sostenibilidad, donde se busca un equilibrio entre el desarrollo productivo y la conservación del medio ambiente que asegure los recursos naturales para las futuras generaciones desarrollando un diagnóstico inicial y por consiguiente cuatro metas.

- Reducir las emisiones de gases efecto invernadero en 36 millones de tCO<sub>2</sub> eq.
- Reducir la deforestación en un 30% con respecto al escenario actual.
- Duplicar las hectáreas con sistemas productivos sostenibles y de conservación para un total de 1,3 millones de hectáreas.
- Todos los departamentos del país implementan acciones para adaptarse al cambio climático.

### **3.2 Análisis de las 5 fuerzas de Porter.**

#### *3.2.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores.*

Las barreras de entrada que presenta el sector en el que se desarrollara la empresa son:

- No existe un fuerte posicionamiento de alguna marca en el país de envases a partir de este material.
- Inversión de capital media-alta, dependiendo del tipo de proceso a implementar como artesanal, automatizado o semi manual.
- Licencias y permisos administrativos para el funcionamiento de la empresa cumpliendo con las normas aplicadas a los envases.
- Adaptación de un lugar para la planta de producción, almacenamiento y oficinas administrativas.
- Contar con personal con experiencia y conocimiento en la elaboración de este tipo de envases.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

### ***3.2.2 Poder de negociación de los Proveedores.***

En Colombia existen pocas empresas proveedoras de materias primas e insumos para empaques biodegradables, ya que en el país aún no existe suficiente desarrollo en el tema, la mayoría de los envases hechos de este material son importados desde Europa, Estados Unidos o Perú, por consiguiente, el poder de negociación no es fuerte. Para este proyecto la materia prima se encuentra con alta disponibilidad al igual que para productos basados en residuos orgánicos.

### ***3.2.3 Poder de negociación de los compradores.***

La fuente principal de los ingresos y cuota de mercado son los negocios bumangueses que brindan servicios de comida *delivery* siendo éstos comida rápida o tradicional empacada para llevar, en este segmento los clientes pagan precios diferentes en función de las características que consideran indispensables en los envases utilizados para el tipo de comida que venden. Es necesario que los clientes confíen en que los envases elegidos le aportan un valor agregado a su negocio.

El poder de negociación recae sobre los compradores, ya que existe variedad de empresas con productos similares, esta diversidad de opciones ocasiona que la sensibilidad al precio sea alta y que la calidad e innovación también sobresalen, a la vez forjando la idea de que su compra favorece la conservación del medio ambiente, proporcionando un valor agregado en su servicio de domicilio y reconocimiento de marca.

Existen 3 tipos de clientes influyentes en la decisión de compra:

- Usuarios: el producto está destinado para todas aquellas personas que compren productos de comida *delivery* y que desean contribuir con el cuidado ambiental.
- Comprador: es el decisor final de la compra, en este caso el restaurante.
- Consumidor: todas aquellas personas que adquieren el producto por medio de la compra de comida a domicilio.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

### **3.2.4 Amenaza de productos sustitutos.**

Existen algunos alimentos que por sus características pueden ir cubiertos por aluminio o bolsas de papel en vez de envases con mayor espacio, este tipo de sustitutos son más económicos, pero se perciben con menor valor y empeño de protección por parte del establecimiento que lo ofrece. Dentro de la competencia sustituta también se encuentran los desechables de uso único hechos con poliestireno expandido o plásticos que al ser masivamente producidos y con un material rendidor son de bajo precio, estos se encuentran en proceso de regulación lo que permitirá que los envases biodegradables ocupen mayor demanda.

### **3.2.5 Rivalidad entre competidores.**

En la actualidad, en Colombia y América latina existen grandes empresas productoras de envases biodegradables además de un aumento en emprendimientos para este sector, incentivados por el cuidado medio ambiental y proyectos de ley que buscan regular los envases desechables.

Geo pack es una empresa perteneciente al grupo Phoenix que fabrican platos, contenedores, vasos y cubiertos a base de fibra de caña de azúcar e ingeo, que es un bioplástico de PLA apto para procesos industriales, biopolímero natural derivado de las plantas, tienen gran presencia en supermercado de cadena y lleva 10 años en la industria.

Carvajal empaques es una empresa multilatina con presencia directa en Estados Unidos, México, El Salvador, Colombia, Ecuador, Perú y Chile, atiende los mercados industriales, *food service* y hogar. Produce papeles especiales y cartulinas para empaques utilizando como materia prima la fibra de caña de azúcar.

Planecos es una marca comercial perteneciente al grupo Sunflex, una empresa colombiana con capital danés y más de 30 años de experiencia, donde se comprenden productos desechables biodegradables y compostables como bolsas, cintas, papeles anti grasa, vasos y pitillos a base de materiales como fécula de maíz, bagazo de trigo, bambú y bagazo de caña de azúcar.

Purabox es una empresa colombiana con almacenes en Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga, Cali y Medellín con productos como portacomidas, cubiertos, pitillos, platos, vasos,

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

mezcladoras, bolsas y platos donde sus materias primas principales son pulpa de papel, bambú, madera Abedul y papel Kraff.

Darnel es una multinacional con más de 30 años de experiencia conocida por su variedad de productos plásticos y espumados. Cuenta con presencia en 14 países del mundo además de ofrecer la posibilidad de personalización en sus envases por medio de relieve o impresión *maxiprint* u *offset*. Sus envases y empaques son 100% reciclables, pero no biodegradables, actualmente es la marca más utilizada por extensa distribución desde cadenas de supermercado hasta pequeños almacenes.

Green pack es una empresa ubicada en Mosquera Cundinamarca dedicada al diseño, fabricación y comercialización de empaques biodegradables, compostables y reciclables con 15 años en el mercado colombiano ofreciendo una amplia variedad de bolsas, cajas, soportes, sacos industriales, empaques agroindustriales, láminas y etiquetas generalmente hechos con fibra de caña de azúcar y laminados en PLA (ácido poli láctico) a base de maíz.

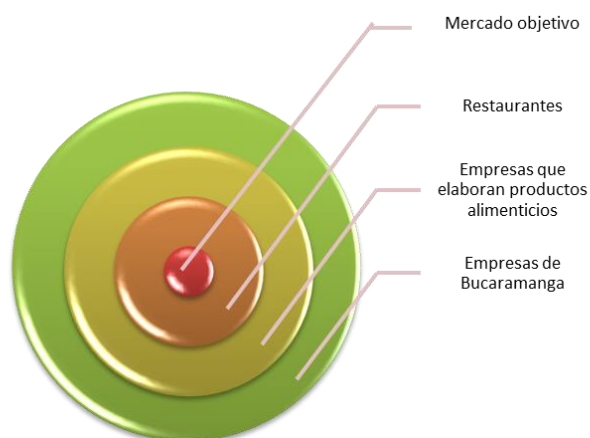
### **4. Estudio de Mercado.**

Con el fin de conocer mejor el comportamiento de consumo del mercado objetivo y pronosticar las ventas de la empresa para el posterior análisis financiero, se realizó un estudio de mercado por medio de un cuestionario estructurado. En la siguiente figura se enfatiza el mercado objetivo.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Figura 3**

*Mercado Objetivo*



### 4.1 Mercado objetivo.

En las Tabla 1 y Tabla 2 se detalla la descripción y diseño de la investigación, respectivamente.

**Tabla 1.**

*Mercado Objetivo*

<b>Mercado Meta</b>	
Descripción del cliente	Restaurantes que tienen servicio a domicilios
Ubicación	Barrio de estratos 3,4,5 y 6
Características	Interesados por el impacto ambiental generado por sus negocios
Que valora	La calidad e innovación.
Tamaño del mercado	1100-Cámara de comercio Bucaramanga
Estado de la demanda.	Latente
<b>Rol</b>	<b>Agente</b>
Iniciador	Clientes que requieren domicilios
Influenciador	Publicidad, medioambiente, amigos, parientes, clientes

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Quien decide	Administrador o gerente
Comprador	Local.

---

**4.2 Diseño de investigación.****Tabla 2.***Diseño de la investigación*

<b>Diseño de la investigación</b>	
Objetivos de la investigación	Determinar las variables del mercadeo a través de la información recolectada.  Conocer las costumbres, gustos, preferencias y hábitos de consumo del mercado con respecto a la compra o uso de envases biodegradables.
Fuentes de información	Fuentes primarias a través de trabajo de campo dirigida al mercado objetivo.
Técnica de recolección	La información se recolecta partiendo de la observación directa, para luego aplicar la encuesta a la población objetivo, teniendo en cuenta la muestra.
Instrumento	Cuestionario estructurado
Modo de aplicación	Directa y Presencial
Elemento de muestreo	Propietarios o administradores de restaurantes

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Alcance

Bucaramanga

Tiempo de aplicación

30 días desde el 1 de febrero de 2020.

Para el cálculo de la muestra se tuvo en cuenta la información proporcionada por la Cámara de Comercio de Bucaramanga. La población está conformada por 1100 empresas dedicadas a prestar el servicio de comida preparada, lista para consumo y pertenecientes a los estratos 3,4, 5 y 6, se tomó la siguiente fórmula como referencia para el cálculo.

$$n = \frac{NzZ^2pxq}{d^2x(N - 1) + Z^2pxq}$$

Donde,

**N:** Tamaño de población.

**Z:** Nivel de confianza (1,96).

**p:** Probabilidad de éxito (%).

**q:** Probabilidad de fracaso (%).

**d:** Error máximo admisible en términos de proporción (%).

$$n = \frac{1100(1,96)^2(0,5)(0,5)}{0,05^2(1100 - 1) + (1,96)^2(0,5)(0,5)} = 285$$

Para la recolección de datos se seleccionaron aleatoriamente las 285 empresas de la base de datos proporcionada por la Cámara de Comercio de Bucaramanga. A las cuales fue aplicado el cuestionario y se recolectó información primaria.

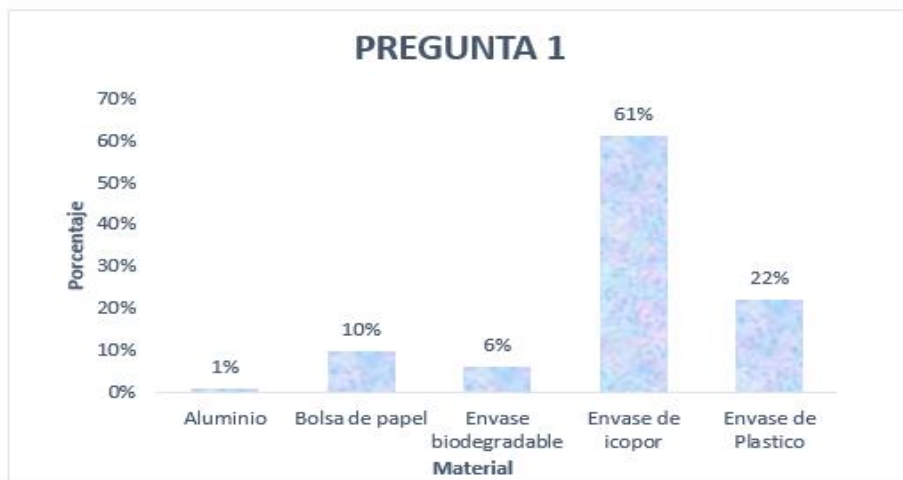
#### 4.3 Análisis de los resultados.

**Pregunta 1.** ¿Qué tipo de envases utiliza para empacar el producto que envía a domicilios?

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Figura 4.**

*Tipo de material de preferencia para empacar alimentos.*

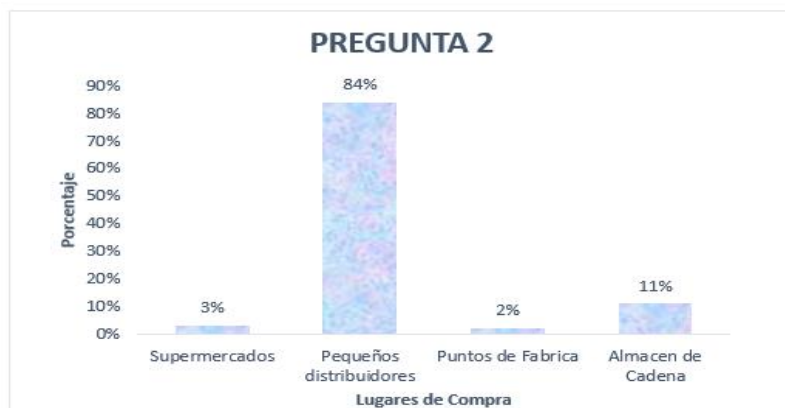


Los envases de icopor son los de mayor preferencia por los restaurantes que hacen domicilios. Sin embargo, es adquirido debido a su abundancia y falta de opciones en los lugares de comercialización.

**Pregunta 2.** ¿Cuál de los siguientes lugares es el que más frecuenta para comprar sus envases?

**Figura 5**

*Lugar de preferencia para la compra de envases*



Los pequeños distribuidores están ubicados en la plaza de mercado, pequeños supermercados y tiendas dedicadas a vender esta clase de productos, siendo los lugares de mayor

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

preferencia para la compra de estos utensilios, debido a sus diferentes presentaciones de forma, accesorios relacionados y mayor cantidad de inventario. Por lo tanto, se deben tener en cuenta para la logística y negociación de los productos a ofrecer con estos tipos de negocios.

**Pregunta 3.** ¿Qué cantidad de cada uno de los siguientes envases solicita semanalmente?

**Figura 6**

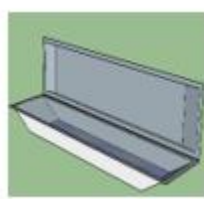
*Tipos de envases empleados para empacar alimentos*



Envase 1



Envase 2



Envase 3



Envase 4



Envase 5

**Tabla 3**

*Dimensión de los envases*

Envase	Dimensiones.
Envase 1	largo:23.5 cm, ancho:15 cm, alto: 4.7 cm, grosor: 3mm
Envase 2	Largo: 15cm; ancho: 15 cm; profundidad: 4 cm
Envase 3	largo 15cm ancho: 15cm, alto:4 cm
Envase 4	largo: 10 cm, ancho: 10 cm, alto: 8 cm
Envase 5	Diámetro: 8 cm, volumen 423 ml

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Figura 7

Cantidad demandada semanalmente para el envase 1



Figura 8

Cantidad demandada semanalmente para el envase 2



## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

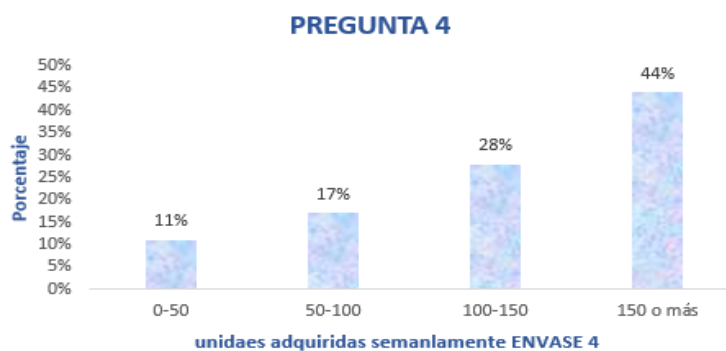
**Figura 9**

*Cantidad demandada semanalmente para el envase 3.*



**Figura 10**

*Cantidad demandada semanalmente para el envase 4*



**Figura 11**

*Cantidad demandada semanalmente para el envase 5.*



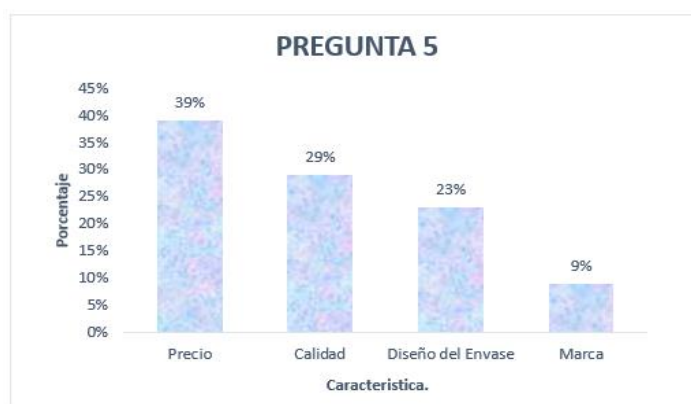
## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Estos resultados son tenidos en cuenta posteriormente para el cálculo de la demanda potencial.

**Pregunta 5.** ¿Cuál de los siguientes aspectos es más relevante en la decisión de compra de los envases que utiliza en su establecimiento?

**Figura 12**

*Aspectos de interés en la selección del envase.*

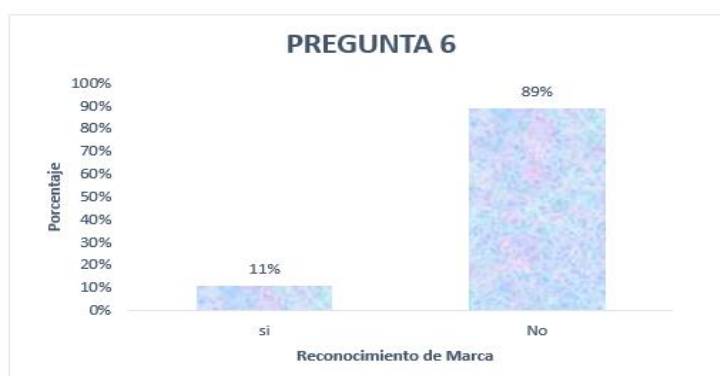


El precio es uno de los aspectos más importantes para los negocios mientras que la marca del envase no es de importancia al momento de su adquisición.

**Pregunta 6.** ¿Recuerda usted la marca del envase que compra habitualmente?

**Figura 13**

*importancia de la marca en la compra del envase*



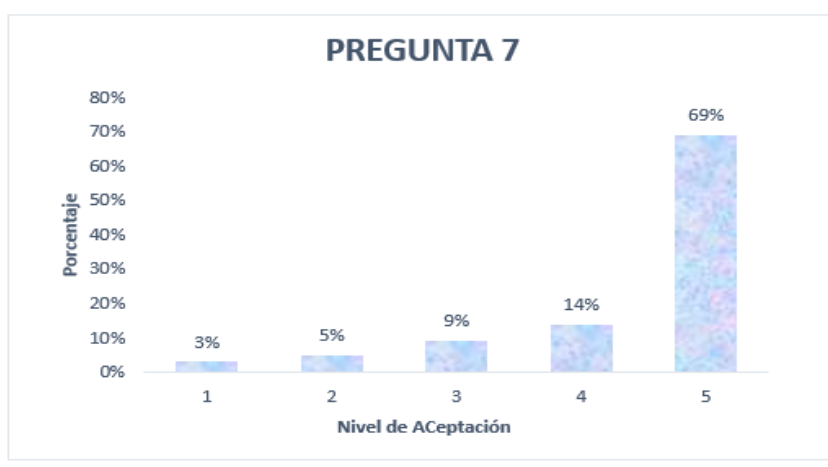
## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Aunque muchas empresas conocen la marca del envase que compra, este aspecto no es tan influyente en la decisión de compra, ya que lo hacen muchas veces por falta de diversidad, lo que se convierte en un reto dar a conocer los productos a los negocios y pequeños distribuidores.

**Pregunta 7.** Califique de 1-5, siendo 1 desfavorable y 5 favorable ¿Qué tan dispuesto estaría a adquirir envases biodegradables para alimentos, que oscilan en este intervalo de precio 300-600 pesos colombianos?

**Figura 14**

*Nivel de aceptación para envases biodegradables según su valor económico*



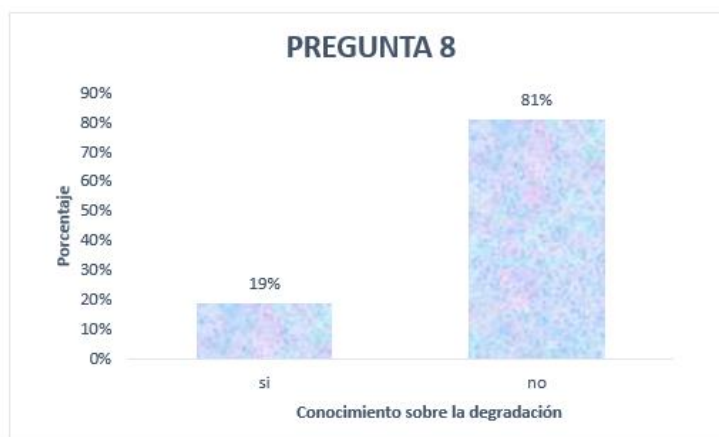
Se propuso un precio en ese rango debido a que normalmente el costo del envase se incluye en el domicilio y por lo general se cobran 500 pesos por estos, lo que da una ganancia extra para los negocios, y al ser un producto biodegradable e innovador, que no es tan abundante su producción como los de la competencia estos presentan un valor mayor.

**Pregunta 8.** ¿Conoce el tiempo de degradación de los envases que emplea para sus domicilios?

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Figura 15**

*Conocimiento del tiempo de desagregación de los envases.*



### 4.4 Demanda potencial.

Para la proyección de la demanda se usarán los valores sobre la cantidad promedio solicitada mensualmente en los negocios, el tamaño de la población y el porcentaje de participación en el mercado.

$$Dp = Q * U * P$$

Donde,

Dp: demanda potencial en unidades.

Q: cantidad promedio de envases

U: tamaño de la población

P: porcentaje de participación. Para este emprendimiento se propone un porcentaje del 5% de participación de mercado.

Reemplazando los valores en la ecuación anterior, se obtiene la demanda potencial para cada uno.

$$Dp \text{ envase 1} = 600 * 1100 * 5\% = 33000 \text{ unidades mensuales}$$

$$Dp \text{ envase 2} = 400 * 1100 * 5\% = 22000 \text{ unidades mensuales}$$

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

$Dp \text{ envase } 3 = 600 * 1100 * 5\% = 33000 \text{ unidades mensuales}$

$Dp \text{ envase } 4 = 600 * 1100 * 5\% = 33000 \text{ unidades mensuales}$

$Dp \text{ envase } 5 = 400 * 1100 * 5\% = 22000 \text{ unidades mensuales}$

### 4.5 Estrategia de las 4P's

#### 4.5.1 Producto.

El producto a ofrecer de la empresa Agro envases son envases biodegradables para contener alimentos sólidos utilizados al realizar domicilios en la ciudad de Bucaramanga, se caracterizan por estar fabricado con cogollos de piña como materia prima principal proveniente de los residuos generados en la cosecha o comercialización, su degradabilidad en poco tiempo en comparación con los envases tradicionales, permitir plasmar los diseños de marca debido a su color blanquecino y ser aptos para el contacto con los alimentos.

#### 4.5.2 Precio.

El precio del producto será un poco más alto que el de envases hechos por plástico o polietileno expandido, ya que al ser un emprendimiento aún no es masificada su producción y en los primeros años de la conformación de la empresa es donde se invierten más recursos, el costo y precio del producto dependerá del proceso productivo y será visto con mayor detalle en el análisis financiero.

**Estrategia:** Debido a que se debe hacer una inversión considerable para la puesta en marcha de la fábrica la forma de pago los primeros 5 años será de contado, se aceptará efectivo, depósitos o cheques. Sin embargo, si a lo largo de estos primeros 5 años se identifican clientes leales y frecuentes se implementará en el sexto año la forma de pago a crédito y descuentos por pronto pago o volumen.

**Tácticas:** Los precios se fijarán con base en el mercado, considerando el valor agregado de los productos y el hecho de que los consumidores tienden a pagar más en la compra de productos eco amigables, en comparación con otras opciones que no lo son. Es de esperarse que el precio va íntimamente ligado a la sensación de calidad del producto (así como su exclusividad). La ligera diferencia en el precio se compensará con el valor agregado que dará el producto a los diferentes

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

negocios que realizan envíos a domicilio. El dinero de la venta directa al cliente será recolectado en el momento de la venta con la entrega de su comprobante (factura).

**Políticas o condiciones de pagos:** Durante los primeros 5 años todas las ventas se harán al contado con el propósito de recolectar parte de la inversión y poder saldar de manera más rápida los costos financieros, se aceptará dinero en efectivo, cheques o depósitos.

**Recursos financieros:** el precio será definido en el estudio financiero teniendo en cuenta el costo de producción y los gastos asociados.

### *4.5.3 Plaza.*

La distribución de los envases puede ser directamente con los clientes a través de pedidos especiales, por medio de nuestra página web o por medio de los almacenes tradicionales que deseen vender nuestros productos, para ello se contará con un equipo de ventas el cual darán a conocer nuestros productos a restaurantes y locales donde tradicionalmente son comprados estos tipos de insumos.

**Estrategia:** Debido a que nuestros clientes principales son negocios locales de envíos de comida, se utilizará la venta directa. Cuando logremos ampliar la cartera de clientes como cadenas de restaurantes nacionales y supermercados se tendrá que contar también con distribuidores, ya que la venta directa por sí sola significa un aumento de costos por parte de la empresa.

**Tácticas:** El comercio electrónico hoy en día está en aumento, por ello se ha considerado que se debe contar con una página web que no solo contenga información acerca del producto y la empresa si no también una plataforma de ventas online (tienda virtual). Así personas de diferentes lugares podrán adquirir el producto. Esto ayudaría al incremento de las ventas. Los encargados del área comercial se encargarán de la administración de esta página y también deberán ofrecer o vender el producto a través de llamadas telefónicas o correos electrónicos.

**Canal de distribución:** En el punto de fábrica, mediante página web de la empresa y equipo de ventas.

**Intensidad de la distribución (intensiva, selectiva, exclusiva):** Intensiva y selectiva, enfocada a aquellas empresas de envíos y distribución de alimentos que busquen impactar positivamente al medio ambiente

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Recursos financieros:** Para poder llevar a cabo esta estrategia será necesario contar con el personal adecuado en cuanto a la gestión de la página web y los pedidos realizados a través de este medio, por lo tanto, el jefe de producción estará a cargo de la recepción de pedidos.

### *4.5.4 Promoción.*

Los productos se darán a conocer por medio de nuestro equipo de ventas, a través de redes sociales, páginas web, locales para la venta de insumos, pautas en periódicos de la ciudad, eventos sociales para emprendimientos y líneas ecológicas.

Diseño de la campaña de publicidad: Como el mercado objetivo inicial serán los emprendimientos locales de comida delivery, formaremos alianzas con ellos para poder promocionar el producto mediante sus páginas web ya que ellos cuentan con cientos de seguidores fidelizados. El nuevo producto dará un valor agregado al servicio de delivery que ofrecen.

Por medio de estos clientes también podremos dar a conocer los envases descartables biodegradables ya que llegaría a los usuarios finales. Gracias a la alianza con los clientes se harán llegar folletos, propagandas con cada delivery para dar a conocer la marca y el producto. A través de la página en Facebook realizaremos concursos donde podremos sortear los productos junto con productos de los clientes (previa coordinación), de esta forma más personas conocen la marca y el producto.

Tomando en cuenta la fidelización de los clientes, se ofrecerán promociones como cupones de descuento y combos entre los productos ofrecidos. Se hará contacto con organizadores de feria o exposiciones de negocios importantes tanto locales como regionales y nacionales para que puedan utilizar la nueva vajilla descartable. La empresa demostrará a través de sus redes sociales, y mostrando campañas innovadoras, su compromiso a impulsar la cultura de consumo sustentable, siendo un agente de cambio, que llame a reemplazar los desechables tradicionales, y todos aquellos productos que son dañinos para el medio ambiente.

Es indispensable estar pendiente de las preferencias de los clientes, pues se busca ofrecer una variedad de presentaciones, lo cual permitirá identificar los productos más y menos demandados para aumentar la producción o eliminarlos de la cartera de productos,

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

respectivamente. Esta actualización será semestral después de los primeros 5 años y se obtendrá mediante el análisis de las ventas, observación o encuestas realizadas a los clientes.

**Impacto esperado:** Se espera que mediante la estrategia y la puesta en marcha de la promoción se logre obtener un gran número de clientes para el primer año y que estos solo sean la base para seguir creciendo y seguir promoviendo este producto y esta filosofía medioambiental.

### *4.5.5 Personas.*

La atención post venta debe ser uno de los puntos clave de la empresa, ya que el cliente tendrá la percepción de que en realidad nos interesan sus inquietudes en cuanto al producto y no solo la venta que se obtuvo, además la mejor promoción es la recomendación de nuestros clientes, para ellos tendremos disponible el equipo de ventas que resolverán todas sus dudas y de ser necesario conocer el proceso productivo dando garantía de un producto natural.

## 5. Análisis técnico.

### 5.1 Características del producto.

Los envases ofrecidos por la empresa Agro envases serán similares a los presentados en el capítulo anterior (**ver figura 6**) en cuanto a forma y presentación al ser considerados los de mayor uso, no obstante, su principal diferencia característica es el material biodegradable (90-120 días) del cual está fabricado.

Los plásticos biodegradables ofrecen una serie de ventajas cuando se comparan con los convencionales, estos son completamente degradados en compuestos que no dañan el medio ambiente: agua, dióxido de carbono y humus, además son producidos a partir de fuentes renovables de energía, lo que contribuye con el mantenimiento de las reservas fósiles (no renovables) en el planeta. Las películas de acetato de celulosa no son buenas barreras para la humedad y los gases, pero son excelentes para ciertos productos con humedades altas a causa de su respiración, debido a que no forman condensados. Es una buena barrera de grasas y aceites, aunque la sustitución química de celulosa es generalmente de degradación más lenta. Es importante tener en cuenta que la velocidad de biodegradación depende de variables como la flora microbiana, la temperatura, humedad y presencia de oxígeno, para los plásticos sintéticos más usados comúnmente (en su

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

mayoría derivados del petróleo) los microorganismos no agregan enzimas capaces de romper las uniones químicas de las macromoléculas poliméricas que los constituyen, además se sabe que su fabricación requiere un alto costo energético, energía que se pierde en gran medida porque suelen tirarse tras el primer uso; así mismo su destrucción es igualmente costosa energéticamente hablando y muy contaminantes en la mayoría de los casos. (Mónica Lucia Hernández Silva & Boris Guzmán Martínez, 2009; Sinha Ray & Bousmina, 2005)

### **5.2 Materia prima.**

La piña (*Ananas comosus*) es una planta típica tropical que pertenece a la familia de las Bromeliaceae. Los países con mayor producción son Costa Rica, Brasil y Filipinas, Colombia posee grandes cultivos de este fruto siendo Santander uno de los departamentos con mayor producción. Las hojas de piña provenientes del cogollo y están siendo estudiadas por la industria textil y productora de papel debido a los altos contenidos de celulosa, hemicelulosa y holocelulosa con 66.2%, 19.5% y 85.7 % respectivamente, lo que sugiere una alternativa aceptable comparándose con las fibras amaderadas actualmente usadas. Los bajos contenidos de lignina (4.2%) en comparación con las fibras amaderadas (21%) que permiten la adhesión de la celulosa a la fibra facilitan su extracción logrando así una viabilidad a escala industrial (Daud et al., 2014).

Los cogollos de piña serán la principal materia prima debido a su alta disponibilidad y cantidad de celulosa, estos pesan entre 200-250 grs con 30 hojas de entre 10 y 30 cm de largo, serán adquiridos de los residuos del cultivo y en etapa de su comercialización en centro de abastos el cual será a la vez el punto de acopio para la recolección.


En cuanto a gastos de compra y recepción de materia prima, la empresa a formar asumirá solo los costos de puntos de recolección (acopio) de cogollos, transporte debido a que los proveedores (agricultores y comerciantes) mostraron interés en disponer sus residuos para actividades de emprendimiento por tanto la compra de los cogollos no tendrá valor.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Tabla 4.

*Cogollo de piña*

<b>Cogollo de piña</b>	
Costo:	Recipientes para puntos de acopio
	Costo de transporte: <sup>1</sup> 2.500.000
Proveedor	Agricultores y comercializadores



*Adaptado de: Noticias Gobierno de Santander*  
<https://www.santander.gov.co/>

**5.3 Proceso productivo.**

La descripción del proceso productivo se realizó en base a la recopilación de estudios (Wutisatwongkul et al., 2016), (Muller et al., 2017), prácticas realizadas en el laboratorio de procesos de la escuela de Ingeniería Química de la Universidad Industrial de Santander (Mendoza et al., 2011) e investigaciones (Agudelo, 2017; Buelvas, 2011; Borrero, 2015), con la finalidad de obtener los mejores resultados en cuanto a la calidad del producto y el menor impacto negativo posible dirigidos a la demanda estimada de producción.

**Etapa 1. Recepción de materia prima:** En esta etapa se reciben los cogollos de los proveedores, se realiza un control de calidad y una limpieza, separando las que se utilizarán de forma inmediata en el proceso de transformación de las que se usarán posteriormente. Estas últimas se empacan al vacío (para no perder sus propiedades y disminuir posible contaminación, (*ver tabla 5*) y almacenadas en la bodega a una temperatura promedio de 18 °C para su conservación.

**Etapa 2. Preparación de las hojas:** Es separada la base del cogollo y las hojas, disponiendo la base para que sea aprovechado en abonos orgánicos. Se realiza una limpieza con la finalidad de eliminar todas las impurezas como tierra, polvo o insectos de las hojas, por medio

<sup>1</sup> Costo del transporte: puede aumentar año tras año dependiendo del valor de la gasolina y el número de puntos de acopio.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

de un sistema de aire comprimido (compresor sin aceite, *ver tabla 6*) ya que sus depósitos poseen pintura interna antibacteriana que ayudan a una rápida limpieza evitando así la necesidad del contacto con el agua.

**Etapa 3. Corte:** Las hojas son cortadas a una medida de 0.5 cm con la ayuda de una trituradora (*ver tabla 7*) donde se puede elegir el tamaño de corte para facilitar el ingreso de estos en la siguiente etapa. El tamaño no debe ser menor ya que disminuye la resistencia del envase. Esta condición se basó en el proceso realizado en la asignatura “laboratorio de procesos” de la escuela de ingeniería química de la universidad (Mendoza et al. 2011).

**Etapa 4. Deslignificación:** La extracción de la lignina para la obtención de pulpa de celulosa se realiza por medio de un reactor batch (*ver tabla 8*), agregando el 4% del peso de los cogollos introducidos en soda cáustica (*ver tabla 9*) disuelta en agua con una proporción de líquido de hojas de 10: 1(mL) a una temperatura de 105°C y una presión hasta 100 libras por 20 minutos, pasado este tiempo se apaga la resistencia y se abre la válvula de agua para enfriar rápidamente el reactor, la válvula de descarga es abierta para vaciar el contenido, en este paso ya se tiene la fibra de celulosa disuelta . Estas condiciones se basaron en un estudio experimental mostrando los mejores índices de tracción, rotura y desgarró, rendimiento de pantalla y número kappa (Wutisatwongkul et al., 2016).

Dado que la fibra está en una solución con soda, debe ser filtrada (*ver tabla 10*) la solución para separarla, después se debe enjuagar con abundante agua para sacar toda la soda cáustica de ella. Este paso debe tenerse en cuenta para la purificación del agua residual generada y poder ser vertida limpia al alcantarillado (*ver tabla 11*).

**Etapa 5. Decoloración:** Para decolorar la fibra se agregan 150 cm<sup>3</sup> por cada dos kilos de pulpa de celulosa a una solución del 15% en volumen de hipoclorito de sodio (*ver tabla 12*), 30 minutos después es lavada con agua para retirar el hipoclorito (Mendoza et al., 2011)

La celulosa es disuelta en agua agregando el 4% de ácido polilactico (PLA) (*ver tabla 13*) en peso para darle mejores propiedades mecánicas y suspender la propagación de microorganismos (Razak et al., 2015).

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Etapa 6. Termo formación:** La celulosa es agitada para la uniformidad de los envases, entra en la máquina de termoformado (*ver tabla 14*), donde después de tomar la forma de los moldes son prensados en caliente y secados. En esta etapa el agua residual puede ser nuevamente usada. Cabe aclarar que el agua utilizada en este paso no debe ser la misma agua purificada en la etapa 5 ya que no es apta.

**Etapa 7. Desinfección:** Los envases son desinfectados por medio de una lámpara UV (*Ver tabla 15*).

**Etapa 8. Empacado:** Los envases son apilados, empacados y llevados a la bodega de producto terminado.

El diagrama de flujo del proceso productivo y de operaciones se puede observar en el **apéndice A**.

Algunas consideraciones respecto al proceso es que existen diversos métodos para la deslignificación como la electrolisis, el cual consiste en una solución acuosa de sal común y cloruro de sodio, puede llevarse a cabo por medio de dos tecnologías como las celdas de diafragma poroso y con cátodo de mercurio, este segundo resulta altamente contaminante por las filtraciones de mercurio al ambiente a través de las aguas residuales por ser un metal pesado con alto grado de toxicidad, esta alternativa necesita gran cantidad de energía y tiempo lo cual la hace poco viable para una industria bastante competitiva, al igual que otros métodos como ionización y jugo de limón. En la actualidad el señor José Gregorio Humberto Borrero patentó un proceso llamado Ssohe el cual utiliza “Sal Moore” como sustituto de la soda cáustica para la extracción de celulosa no maderosa contribuyendo en la reducción del costo en aproximadamente el 37% y disminuyendo el riesgo al que son expuestas las personas y el medio ambiente (Borrero, 2015).

Para el blanqueamiento también existen diferentes procesos como la utilización de oxígeno el cual constituye un paso delicado puesto que existe la posibilidad de que se degrade la celulosa, lo cual implicaría encontrar un punto de equilibrio para que el proceso sea rentable y la ozonificación, que es un proceso bastante costoso. Además, este proyecto no necesariamente debe implicar la etapa de blanqueamiento ya que está dirigido a envases y no hojas de papel, es por ello por lo que el tiempo de blanqueo es más bajo en comparación con esa industria y con muy poco uso de hipoclorito.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

El área de investigación debe realizar pruebas y ensayos de esta sal e implementar nuevos recubrimientos naturales por medio de almidón y sus derivados, celofán, quitosan con aldehídos, pectina de alto metoxilo, ceras parafinadas, proteína de suero con girasol, extracto de algas y todas las nuevas incursiones provenientes de la agroindustria o plastificantes biodegradables que logran alcanzar propiedades mecánicas muy beneficiosas para el proyecto (Villada et al., 2007).

### 5.4 Maquinaria e Insumos.

A continuación, se presentan los detalles de cada una de las máquinas a utilizar y los insumos requeridos para el proceso productivo presentado anteriormente. Las imágenes correspondientes son para dar referencia no implica que serán las utilizadas.

**Tabla 5**

*Empacadora al vacío.*

<b>Empacadora al vacío</b>	
Precio:	\$8.500.000
voltios	110 v
Material	Acero inoxidable 304
Descripción	Bomba de 40 m <sup>3</sup> , dos reglas de sellado de 60 cm
Proveedor	Máquinas y Soluciones alimenticias

*Adaptado de: máquinas y soluciones alimenticias*

**Tabla 6**

*Compresor de aire.*

<b>Compresor de Aire</b>	
Precio:	\$1.150.000
Tipo:	Acople directo

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

---

Caudal Máximo:	7 CFM
Presión Máxima:	125 PSI
Motor:	2.5 Hp
Capacidad del tanque:	82 Lts
Voltaje	110 V
Nivel de ruido:	72 Db
Proveedor:	Homecenter

---



*Adaptado de: Homecenter*

---

**Tabla 7**

*Trituradora.*

---

<b>Trituradora</b>	
Precio:	\$1.800.000
Modelo	TK 345
Descripción	Capacidad de 100 kg por hora, manzana giratoria de 3 cuchillas laterales, motor de 5 HP trifásico, personalizada para cortar a medida sugerida
Proveedor:	Universal de maquinarias S.A.S

---




*Adaptado de: Universal de maquinarias S.A.S*

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Tabla 8

Reactor

<b>Reactor</b>	
Precio:	\$7.400.000
Tipo de Mezclador:	Agitador
Sistema de calentamiento	Por resistencia
Volumen del barril	160 L
Material:	Acero Inoxidable
Tipo:	Químico
Proveedor:	Inoxidables de Colombia




*Adaptado de: Inoxidables de Colombia.*

Tabla 9

Soda Caustica

<b>Soda Caustica</b>	
Precio:	\$10.200/kg
Color:	Blanco
Tipo:	Escamas
Fórmula:	NaOH
Proveedor	Suquin Ltda




*Adaptado de: Google imágenes*

Tabla 10

Malla para filtrar


<b>Malla de filtro</b>	
Precio:	\$80.000
Dimensión	1 x 2 m

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Material	Acero galvanizado	
Proveedor	Colmallas	


*Adaptado de: página web de Colmallas*

**Tabla 11***Tratamiento de agua residual*

<b>Tratamiento de aguas residuales</b>		
Precio:	\$6.500.000	
Tipo de tecnología:	Tecnología de punta	
método de arranque:	automático	
Tipo de alimentación:	110 v	
Modelo:	1-200m <sup>3</sup> /h	
Proveedor	Bioquímica	

*Adaptado de: Bioquímica*

**Tabla 12***Hipoclorito de sodio*

<b>Hipoclorito de sodio</b>		
Precio:	\$70.000 x 20 Lts	
Concentración:	15%	
Proveedor	Suministros Quimicos S. A	

*Adaptado de: Google imágenes*

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Tabla 13

*Ácido Poli láctico*

<b>PLA</b>	
Nombre	Ácido poli láctico
presentación:	Polvo
concentración:	88%
Precio:	\$13.200 kg
Proveedor	Suministros químicos S. A

*Adaptado de: Google imágenes*

Tabla 14

*Termoformadora*

La máquina de moldeo fue analizada y cotizada en empresas colombianas para su fabricación basándose en referencias de máquinas chinas, haciendo modificaciones en las dimensiones y disminuyendo su capacidad, adaptándose así al emprendimiento con un mejor costo.

<b>Máquina de Moldeo</b>	
Precio:	\$13.700.000
Sistema:	Succión de vacío.
Capacidad diseñada:	200-300 kg/día
Materia prima:	Pulpa de fibra vegetal
Método de secado:	Calentamiento en molde
Material:	Acero Inoxidable
Proveedor:	TEDMAQ S.A.S

*Adaptado de: TEDMAQ S.A.S*

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Tabla 15

Lampara UV

<b>Lampara UV</b>	
Precio:	\$2.200.000
Sistema:	UV
Potencia	8 W
Voltaje	110 v
Frecuencia	50 Hz
Tiempo	15 s
Proveedor	Bio Agrícolas S. A

*Adaptado de: 3D warehouse  
Sketchup*

Tabla 16.

Contenedor

<b>Contenedor</b>	
Precio:	\$240.000
Dimensión	101x59x75 cm
Material	Polietileno
Capacidad	240 litros
Proveedor	Home center

*Adaptado de: Homecenter.com*

### 5.5 Capacidad del Proceso

Para el cálculo de la capacidad se tomaron los tiempos estándares de operación, un tiempo disponible de 7 horas diarias para la producción con 22 días al mes, ya que la hora restante se

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

utiliza para el alistamiento de las máquinas, mantenimiento, necesidades fisiológicas, limpieza, descanso y tiempo de ocio. A continuación, se presenta el balance de línea para el cálculo del tiempo de ciclo, Takt time, número de estaciones y la cantidad de operarios.

Los tiempos de operación fueron considerados con una base de 76 kg de hojas es decir 50 kilos celulosa. Para los envases tipo 1,2,3,4 y 5 se requieren 50,45,30,25,65 gramos respectivamente.

**Tabla 17**

*Tiempo de operación*

<b>Tarea</b>	<b>Operación</b>	<b>Tiempo en minutos</b>	<b>Precedencia</b>
A	Sacar Mp	6 min	
B	Limpieza	30 min	A
C	Triturar	60 min	B
D	deslignificación	20 min	C
E	Limpieza	15 min	D
F	enjuague	45 min	E
G	blanqueamiento	30 min	F
H	Enjuague	45 min	G
I	termoformado	120 min	H
J	Esterilización	80 min	I
K	Empacado	40 min	J
	Tiempo	491 min /base	

Teniendo en cuenta la demanda pronosticada en el capítulo anterior, se necesitaría producir diariamente:

Envase 1: 1500 unidades, es decir 75000 gramos

Envase 2: 1000 unidades, es decir 45000 gramos

Envase 3: 1500 unidades, es decir 45000 gramos

Envase 4: 1500 unidades, es decir 37500 gramos

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Envase 5: 1000 unidades, es decir 65000 gramos

El Takt time es el ritmo al que debe trabajar un sistema para cubrir la demanda.

$$\begin{aligned} \text{Takt time} &= \frac{\text{Tiempo disponible}}{\text{bases requeridas para cumplir con la demanda}} = \frac{420 \text{ min}}{5.35} \\ &= 78.50 \text{ min/base} \end{aligned}$$

Lo cual nos indica que para satisfacer la demanda debemos producir cada 78.5 minutos una base de 50 kilos.

El tiempo de ciclo lo marca el sistema productivo

$$\text{Tiempo de ciclo} = \frac{\text{recurso restrictivo de capacidad (min)}}{\text{base}} = \frac{120 \text{ min}}{\text{base}}$$

Lo cual nos indica que cada 120 min se fabrica una base de 50 kg. Produciendo al día 3.5 bases, es decir son necesarios 266 kilos de hojas de cogollo, la disponibilidad fue corroborada con las fincas y comerciantes aliados.

$$\text{número de estaciones} = \frac{491}{120} = 4.09 \approx 5$$

$$\text{eficiencia} = \frac{491}{5 * 120} = 81.83\%$$

$$\text{número de operarios} = \frac{491}{81.83\% * 120} = 5$$

En la siguiente tabla se resume la cantidad de unidades que se pueden fabricar con 3.5 bases al día.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Tabla 18

*Unidades por fabricar al día*

<b>Envase</b>	<b>Gramos necesarios</b>	<b>Unidades</b>
Envase 1	49050	981
Envase 2	29430	654
Envase 3	29430	981
Envase 4	24525	981
Envase 5	42510	654
<b>TOTAL</b>	<b>174945</b>	<b>4251</b>

## 5.6 Localización.

### 5.6.1 Macro localización.

El proyecto estará localizado en Colombia, departamento de Santander, municipio de Bucaramanga que está rodeada por la cordillera oriental de los andes y capital del departamento. Aledaña a municipios como Girón, Piedecuesta, Barrancabermeja y Floridablanca.

Figura 16

*Macro localización*



Adaptado de Google imágenes.

### 5.6.2 Micro localización.

La localización fue elegida de acuerdo con el plan de ordenamiento territorial (POT) en Bucaramanga segunda generación 2013-2027. Según las divisiones clasificadas por área de actividad la zona industrial que corresponde al 7% del sueño urbano, en esta se localizan

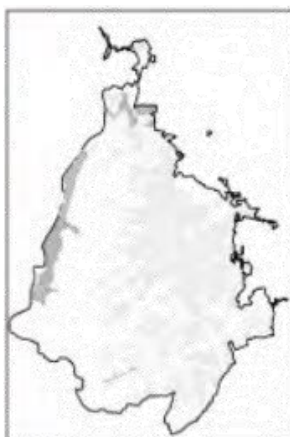
## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

establecimientos dedicados a la producción, además se consideran como variables para su delimitación el número de metros cuadrados correspondientes al lote, el número de empleados, el abastecimiento de materias primas y rutas de acceso.

A continuación, se presenta el mapa de Bucaramanga donde se resaltan las dos zonas industriales actuales en la ciudad.

**Figura 17**

*Zona industrial*



Adaptado de POT 2013-2027

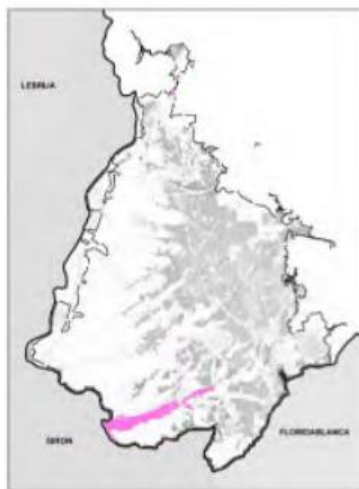
Las actividades industriales en los sectores periféricos de la ciudad se consolidaron en el sector norte vía a la costa y el sector palenque- Café Madrid. Cabe destacar también que se cuenta con las áreas de zonas múltiples, las cuales se clasifican en 2. Múltiple tipo 1 y tipo 2.

- Múltiple tipo 1: son sectores para principales de escala local y zonal, que desarrollan funciones de centralidad y apoyan el modelo territorial. Cerca a los parques industriales de la provincia de soto 1 y 2.
- múltiple tipo 2: zonas delimitadas para la ubicación de grandes establecimientos de comercio, servicios e industria, de escala zonal y metropolitana.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Figura 18**

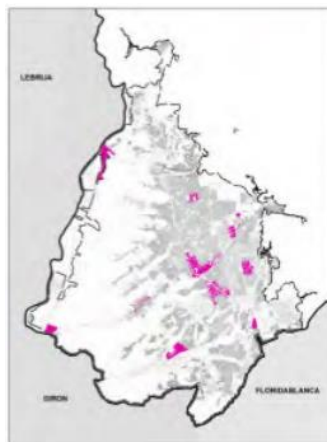
*Zona múltiple tipo I*



Adaptado de POT 2013-2027

**Figura 19**

*Zona múltiple tipo II*



Adaptado de POT 2013-2027

### **5.6.3 Ponderación de factores**

A continuación, se presenta la unificación y ponderación de los factores asociados que influyen en la elección de la ubicación, asignando puntos correspondientes como: 5 muy favorable, 4 favorables, 3 neutral, 2 poco favorable, 1 desfavorable.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Tabla 19***Ponderación de Factores*

<b>Factor</b>	<b>Peso</b>	<b>Zona Industrial</b>	<b>Zona Múltiple Tipo 1</b>	<b>Zona Múltiple Tipo 2</b>
Costo del arriendo	25%	1	3	4
Disponibilidad de bodegas	10%	5	1	4
Vías de acceso	15%	4	3	3
Necesidad de adecuaciones	15%	4	3	3
cercanía a clientes	20%	2	3	3
cercanía a proveedores	15%	5	4	3
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>3,1</b>	<b>2,95</b>	<b>3,35</b>

La ubicación elegida es la zona múltiple tipo 2, la ubicación exacta dependerá de la necesidad de área requerida, la cual será calculada en la distribución de planta.

**5.7 Distribución de Planta.**

Para el cálculo del área requerida se utilizó el método de Guerchet. Con un espacio requerido de 275 metros cuadrados, dejando espacio para el área administrativa, bodegas, pasillos,

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

producto en proceso, ventilación, áreas de aseo y movilización del personal. Con un costo aproximado mensual de \$2.000.000

**Tabla 20**

*Área requerida, método de Guerchet*

<b>Estimación del espacio requerido usando GUERCHET</b>								
RECURSO	LARGO	ANCHO	ALTO	SS	SG	K	SE	ST
Compresor	1.19	0.81	1.3	0.96	0.963	1.105	2.13021	4.058019
Trituradora	1.35	0.7	1.86	0.94	0.945	1.581	2.98809	4.87809
Reactor	0.5	0.64	1.8	0.32	0.32	1.53	0.9792	1.6192
Tratamiento de aguas	3.3	2.1	2.8	6.93	6.93	2.38	32.9868	46.8468
Estanque de decoloración	3.3	2.1	1.2	6.93	6.93	1.02	14.1372	27.9972
Termoformadora	1.6	3.5	1.5	5.6	5.6	1.275	14.28	25.48
Lampara UV	2.3	1.06	1.65	2.43	2.438	1.402	6.83859	11.71459
							Espacio Total m <sup>2</sup>	122.59389
							Espacio disponible	275
							Diferencia	55%

Donde:

SS: Superficie estática

SG: Superficie de gravitación.

K: Altura promedio del operario/2\* altura de la máquina

SE: Superficie de evolución

ST: Superficie total

En el **apéndice B** se podrá visualizar la distribución de planta propuesta.

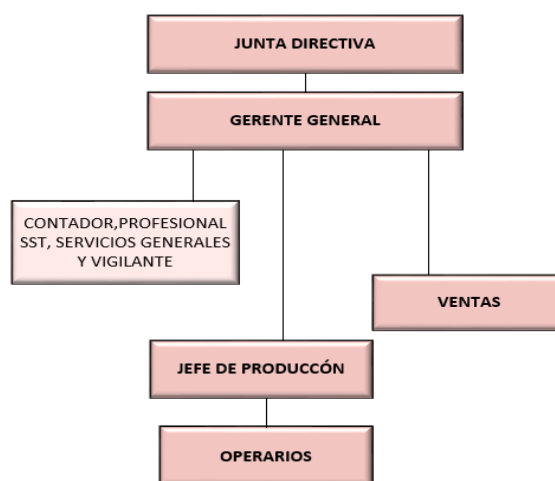
## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**6 Análisis organizacional.****6.1 Talento Humano.**

En el **apéndice C** se presentan las funciones, perfiles y responsabilidades de cada cargo en la organización.

**Tabla 21***Tipo de contratación*

<b>Cargo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tipo de contrato</b>	<b>Salario mensual</b>
Gerente general	1	Indefinido	\$2.300.000
Jefe de producción	1	Indefinido	\$1.500.000
Contador	1	Prestación de servicios	\$550.000
Vendedores	3	Indefinido	\$2.700.000
Operarios	5	Indefinido	\$4.389.015
Profesional SST	1	Prestación de servicios	\$750.000
vigilante	1	Prestación de servicios	1.100.000
Servicio de aseo	1	Prestación de servicios	550.000

**6.2 Organigrama.****Figura 20** *Organigrama*

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

### 6.3. Nómina.

La nómina de la empresa se presenta en la tabla número 19, donde se presentan todos los aportes de ley y prestaciones sociales.

**Tabla 22**

*Nómina*

Cargo	#	Salario base	Auxilio de transporte	Cesantías	intereses a Cesantías	Prima	Vacaciones	Salud y pensión	ARL	Dotación	Total Mensual
Gerente General	1	\$2,300,00	\$	\$ 191,667	\$ 23,000	\$191,667	\$ 95,833	\$ 471,500	12,006	\$	\$3,285,673
Jefe de producción	1	\$1,500,00	\$ 102,854	\$ 133,571	\$ 16,029	\$133,571	62,500	\$ 307,500	\$104,40	\$ 37,500	\$2,397,925
Contador	1	\$ 550,000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 550,000
Vendedor	3	\$2,700,00	\$ 308,562	\$ 250,714	\$ 30,086	\$250,714	\$ 112,500	\$ 553,500	\$ 14,094	\$ 75,000	\$4,295,169
Operario	5	\$4,389,01	\$ 514,270	\$ 408,607	\$ 49,033	\$ 408,607	\$ 182,876	\$899,748	\$305,475	\$187,500	\$7,345,131
Profesional SST	1	\$ 600,000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 600,000
Vigilante	1	\$1,100,00	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$1,000,000
Servicios generales	1	\$ 550,000	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$ 550,000
<b>TOTAL</b>											\$20,023,89

### 6.4. Estilo de dirección.

La dirección de una organización es supremamente fundamental ya que establece un clima laboral. Existen varios tipos de estilos de liderazgo, entre los cuales para la empresa a conformar se han elegido dos que a criterio del autor serían los más apropiados. El gerente general y el jefe de producción son los cargos que deben desarrollar estos tipos de liderazgo al tener mayor influencia en el personal.

El liderazgo participativo o democrático es un estilo donde todos tienen participación en la toma de decisiones pero la última palabra la tiene el jefe, este tipo de liderazgo es ventajoso aumentando la satisfacción del equipos de trabajo y desarrollo de habilidades blandas, los miembros sienten control sobre su trabajo y destino, de esta manera se sienten motivados a trabajar duro más que por una recompensa económica, este estilo de liderazgo es ideal cuando se trabaja en equipo y la calidad es más importante que la velocidad o productividad. Su desventaja es que

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

puede ejercer presión al líder si no tiene claro las metas y objetivos de la organización. Por otro lado, en el liderazgo burocrático se siguen las reglas rigurosamente y se asegura que todo lo que se haga sea preciso, este estilo es ideal para trabajar cuando existen altos riesgos, como en la empresa a crear, ya que se trabaja con sustancias tóxicas y peligrosas (Recursos Humanos, 2011).

### 6.5 Instituciones de apoyo.

En la siguiente tabla se listan los organismos de apoyo más relevantes para la creación de empresas, es indispensables tenerlo en cuenta ya que los emprendimientos deben ser guiados por expertos y con capacitación continua, además el relacionarse con este tipo de entidades logrará que se incremente la viabilidad del proyecto.

**Tabla 23**

*Entidades de apoyo*

<b>Entidades de apoyo</b>	
Cámara de comercio	Las cámaras de comercio de cada ciudad cuentan con programas de apoyo, concursos y convocatorias destinadas a fomentar el emprendimiento de distintos sectores.
Tecno parque	Es un programa de innovación del SENA abierto al público en general, que actúa como acelerador para el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo, donde se materializan en prototipos funcionales por medio del apoyo multidisciplinarios con amplia experiencia en el acompañamiento de proyecto.
Fondo emprender	El fondo emprender es un capital semilla adscrito al servicio nacional de aprendizaje SENA, creado por el gobierno nacional. Tienen como objetivo principal financiar

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

	<p>propuestas empresariales creadas por aprendices, practicantes universitarios o profesionales.</p>
UIS emprende	<p>El programa pertenece a la Vicerrectoría de investigación y extensión, donde se busca estimular a la comunidad universitaria mediante capacitaciones, apoyo en el proceso de formulación, mentoría, eventos en formación integral y puesta en marcha de sus proyectos de emprendimiento.</p>
Instituto de fomento industrial	<p>Brindan asesorías especializadas a micro y pymes sobre las diferentes alternativas de financiamiento, determina la viabilidad del crédito de acuerdo con las políticas de la entidad.</p>
Fondo nacional de garantías	<p>Su función es servir como facilitador para el acceso a las operaciones activas del crédito a personas naturales y jurídicas, que cuenten con proyectos viables, y que presenten insuficiencia de garantía a juicio de los intermediarios financieros.</p>
Corporación Ventures	<p>Es una extensa red de aliados que promueven la creación y el desarrollo de proyectos empresariales en Colombia. Su objetivo es atraer capital y articular al sector público, social y privado para fortalecer el ecosistema empresarial. Tiene programas de aceleración, financiación formación y concurso Ventures que premia a los proyectos más innovadores y sostenibles.</p>

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Red de emprendimiento de Santander

La red regional de emprendimiento “RRE” del departamento de Santander, es un organismo de apoyo para la definición, articulación, ejecución, coordinación y consolidación de las políticas y los programas de promoción de la red fomento de cultura de emprendimiento. Se crea mediante el decreto 00110 de 2 de junio de 2017.

### 7. Análisis legal y normativo.

#### 7.1 Trámites para la constitución de la empresa.

##### 7.1.1 Disponibilidad de nombre para la empresa.

Permite conocer si existen o no otras empresas a nivel nacional con el mismo nombre de la empresa a crear. Esta disponibilidad se puede encontrar en la página [www.sintramites.com](http://www.sintramites.com) opción buscar homonimia.

**Figura 21**

*Homonimia*



**CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA**  
Creemos en Santander

Otros trámites

Inicio  
Como Ser Empresario  
Consulta de Documentos

**Consulta de Homonimia**  
Para el diligenciamiento de los formularios el usuario debe registrarse en el portal. Para ellos se debe solicitar algunos datos necesarios

Buscar Por Nombre | Buscar Por Palabra Clave

Razón Social  
AgroEnvases **Buscar**

El Nombre 'AGROENVASES' No Existe. Este Nombre Estará Sujeto A Revisión Posterior Por Parte De La Cámara De Comercio.

Agro envases es el nombre elegido para este emprendimiento.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

### **7.1.2 Código CIU.**

Corresponde a la actividad económica que desempeñará la empresa (DANE, 2009). En este caso podrán ser los siguientes:

- 1701 fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón. (Actividad principal).
- 1702 fabricación de papel y cartón ondulado (corrugado); fabricación de envases, empaques y embalajes de papel y cartón.

### **7.1.3 Consulta de uso del suelo.**

Permite conocer qué tipo de actividades se pueden ejecutar de acuerdo con el plan de ordenamiento territorial del municipio en el predio seleccionado para ubicar la nueva empresa, en este caso este paso ya se encuentra realizado en el capítulo del estudio técnico, más exactamente en la localización de planta.

### **7.1.4 RUT.**

A continuación, se presentan los pasos para obtener el RUT:

- Ingresar al portal [www.dian.gov.co](http://www.dian.gov.co)
- Seleccionar la opción Solicitud Inscripción RUT
- Seleccionar la opción Cámara de Comercio y en la siguiente página dar clic en el botón Continuar
- Diligenciar el formulario e imprímalo. Este debe salir con una marca de agua que dirá "PARA TRAMITE EN CÁMARA"
- Este documento debe presentarse personalmente junto con los demás documentos requeridos para el registro mercantil en la Cámara de Comercio. En caso de no presentarlo personalmente debe venir reconocido notarialmente.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

### 7.1.5 RUES.

Es el formulario dispuesto por la superintendencia de industria y comercio con el fin de adelantar a nivel nacional el proceso de matrícula o inscripción en el registro único empresarial y social. Este trámite puede realizarse dentro de los dos (2) meses siguientes al inicio de las actividades que generan la obligación de declarar y pagar el impuesto de Industria y Comercio, Avisos y tableros - ICA. Para sacar el RUES es necesario reunir los siguientes documentos y cumplir las condiciones:

- Ciudadanos: presentar o exhibir el documento de identidad. En caso de que el contribuyente esté constituido legalmente como persona natural o jurídica ante Cámara de Comercio. El Certificado de existencia y representación legal no requiere ser suministrado; el funcionario verificará la información en línea.
- Registro único tributario – RUT: presentar en medio físico (original o fotocopia), o en medio virtual el documento actualizado.
- Descargar y diligenciar el formulario de **RIT Contribuyente**: con este formulario(s) se realiza la inscripción, actualización y cese de actividades, de la persona natural, Jurídica o Sociedad de Hecho del contribuyente del Impuesto de Industria y Comercio Avisos y Tableros -ICA.
- Descargar y diligenciar el formulario de **RIT Establecimiento**: este formulario se utiliza para realizar la apertura, actualización o clausura de los establecimientos de comercio que posea el contribuyente.
- Copia del RUT
- Certificado de representación legal o documento que haga sus veces.
- Cédula del representante legal
- Si es persona jurídica: Carta física y simple de autorización firmada por representante legal (en la carta se debe indicar el nombre y número de identificación del autorizado, así como el trámite que se requiere), con fecha no mayor a 30 días, adjuntar fotocopia simple del

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

documento de identificación del representante legal y Certificado de Existencia y Representación Legal. Si el ciudadano no lo aporta, el funcionario lo consultará en línea.

- Acercarse a uno de los puntos de atención Super CADE para adelantar el trámite. Como respuesta a la solicitud se obtiene la inscripción del registro como contribuyente de industria y comercio de manera inmediata.

### ***7.1.6 Documento de identidad de los accionistas.***

Es necesario que se llegue copia de los documentos de identidad de los representantes legales, accionistas, integrantes de órganos de administración y revisores fiscales según el caso, para efectos de realizar la verificación en el sistema de información de la Registraduría Nacional del Estado Civil o en el de Migración Colombia para el caso de ciudadanos extranjeros. En todo caso, la información del número de documento y fecha de expedición debe ser legible para facilitar este proceso.

### ***7.1.7 Impuesto de registro.***

Es un tributo que el comerciante paga a la Gobernación de Santander por la inscripción entre otros, de los actos de constitución de sociedades de acuerdo con la Ley 223 de 1995 y el Decreto 650 de 1996, equivalente al 3% sobre el valor del capital de la sociedad que se crea. Ordenanza No. 005 de enero de 2013 y Ordenanza 073 DE FEBRERO DE 2013.

### ***7.1.8 Radicado y pago.***

Tanto los formularios, como el formato único con otras entidades se pueden presentar, en cualquiera de las oficinas de la Cámara de Comercio y realizar el pago de los derechos de inscripción, este pago podrá hacerse por internet, o en cualquiera de las ventanillas multiservicios de las oficinas de la Cámara de Comercio. Luego de ingresar la documentación a la Cámara, usted podrá realizar la consulta de su trámite en línea a través de la página web de la cámara de comercio de Bucaramanga.

### ***7.1.9 Consultar la ficha de establecimiento comercial.***

La ficha de establecimiento comercial permite constatar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la ley 232 de 1995 su decreto reglamentario 1879 de 2008 y decreto municipal 011 de 2010.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

### 7.2 Tipo de sociedad.

La sociedad escogida por el autor a su criterio como mejor opción es del tipo de sociedad por acciones simplificadas, ya que esta puede constituirse por una o varias personas de tipo natural o jurídico quienes sólo responderán hasta el monto de sus respectivos aportes, salvo lo previsto en el artículo 12 de la Ley 1258 de 2008, donde los accionistas no son responsables por las obligaciones laborales, tributarias o cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad. A continuación, se presentan las ventajas y desventajas de este tipo de sociedad.

#### 7.2.1 Ventajas.

- Simplificaciones de trámites: las sociedades por acciones simplificadas se inscriben mediante documento privado y no por medio de escritura pública como en la mayoría de las sociedades, excepto si poseen bienes inmuebles; disminuyendo así los costos asociados de transacción, además su carácter será siempre de tipo comercial independientemente de su objeto social, y elimina el requisito que exige un mínimo de 2 personas para conformar una sociedad, dejando la posibilidad para ser constituida unipersonalmente.
- Limitación de la responsabilidad: En este tipo de sociedad se debe consagrar el riesgo de los socios hasta el monto del capital aportado, salvo en lo previsto en el artículo 42 de la ley 1258 de 2008 donde hace referencia a los casos de fraude a la ley y en este caso se deberá responder solidariamente.
- Autonomía para estipular libremente las normas que se ajusten al negocio
- Estructura flexible de capital: las sociedades por acciones simplificadas se pueden constituir sin la necesidad de pagar un valor por el capital pagado al momento de crearla, a diferencia de las otras sociedades que exigen un monto mínimo.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

### 7.2.2 Desventajas.

- Las acciones emitidas por la sociedad no podrán inscribirse en el registro nacional de valores y emisores ni negociarse en la bolsa.
- Por su gran flexibilidad personas inescrupulosas pueden alterar la figura inicial para cometer actividades ilícitas.
- Las sociedades por acciones simplificadas pueden fusionarse al igual que las otras figuras jurídicas, pero para hacerlo debe tener el voto unánime de todos los accionistas.
- Resolución de conflictos a cargo de una entidad administrativa: esto indica que en caso de diferencias entre accionistas, fraude o abuso del derecho del voto u otros deben ser resueltos por la superintendencia de sociedades, las medidas que tome este órgano gestor pueden llegar a ser demoradas y pocas efectivas.
- Administración de hecho: según la ley que rige este tipo de sociedad se extienden las responsabilidades legales de los administradores a otras personas que igualmente realicen actividades que afecten a las sociedades de manera positiva o negativa, sin tener cargos formales en la empresa.
- Los accionistas pueden prohibir la venta de sus acciones a un término de 10 años, lo cual implicaría una presencia forzosa de algún miembro más de lo necesario y podría afectar el desempeño de las decisiones tomadas.

### 7.3 Ley 1258 de 2008.

La ley 1258 de 2008 donde se crea la sociedad por acciones simplificadas fue creada con el fin de facilitar la apertura de compañías en Colombia a través de la eliminación de procesos y múltiples trámites.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

### 7.4 Trámites, permisos y normas del sector.

#### **Sello ambiental:**

Resolución 1414 de 2012 Min ambiente. Por la cual se crea el comité interno del sello ambiental colombiano del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

#### **Registro único ambiental- RUA:**

Resolución 941 de 2009. Mi ambiente. Por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR, y se adopta el Registro Único Ambiental – RUA.

Resolución 1023 de 2010. Mi ambiente. Por la cual se adopta el protocolo para el monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR, para el sector manufacturero y se dictan otras disposiciones.

#### **Régimen sancionatorio ambiental:**

Ley 1333 de 2009. Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015. Mi ambiente. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Ver Título 10 del Decreto Régimen sancionatorio del Decreto).

Resolución 2086 de 2010. Min ambiente. Por la cual se adopta la metodología para la tasación de multas consagradas en el numeral 1 del artículo 40 de la Ley 1333 del 21 de julio de 2009 y se toman otras determinaciones, "por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones".

Resolución 415 de 2010. Min ambiente. Por la cual se reglamenta el Registro Único de Infractores Ambientales – RUIA- y se toman otras determinaciones.

#### **Producción y consumo sostenible:**

Política Nacional de Producción y Consumo. Min ambiente 2011. Hacia una cultura de consumo sostenible y transformación productiva.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

### **Negocios verdes:**

Plan nacional de negocios verdes. Min ambiente 2014

Programa nacional de biocomercio sostenible. Min ambiente 2014

### **Economía Circular:**

Estrategia de economía circular noviembre 2018

### **Agua y vertimientos:**

Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015. Min ambiente. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Ver Título 3 Aguas no marítimas, Capítulo 2 Uso y Aprovechamiento del Agua, Capítulo 3 Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y Capítulo 4 Registro de Usuarios del Recurso Hídrico, Título 9 Instrumentos Financieros, Económicos y Tributarios Capítulo 6 Tasas por Utilización del Agua y Capítulo 7 Tasas Retributivas por Vertimientos Puntuales al Agua del Decreto).

Decreto 2141 de 2016. Min ambiente. Por medio del cual se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", en lo relacionado con el ajuste a la tasa retributiva.

Decreto 050 de 2018. Min ambiente. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de las Microcuencas (CARMAC), el ordenamiento del Recurso hídrico y vertimientos y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1090 de 2018. Minambiente. Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dictan otras disposiciones.

Resolución 631 de 2015. Min ambiente. Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.

Resolución 2659 de 2015. Min ambiente. Por la cual se modifica el artículo 21 de la Resolución número 631 de 2015.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Resolución 1207 de 2014. Min ambiente. Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas.

Resolución 1514 de 2012. Min ambiente. Por la cual adoptan los Términos de Referencia para la Elaboración del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos.

Resolución 955 de 2012. Min ambiente. Por la cual se adopta el Formato con su respectivo instructivo para el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico.

Resolución 75 de 2011. Min ambiente. Por el cual se adopta el formato de reporte sobre el estado de cumplimiento de la norma de vertimientos puntual al alcantarillado público.

Resolución 3957 de 2009. Secretaria Distrital de Ambiente. Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital.

Decreto 3930 de 2010. Min ambiente. Por la cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el capítulo II del Título VI-Parte III-Libro II del Decreto – Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.

Decreto 4728 de 2010. Minambiente. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010.

### **7.5 Reglamento técnico de los envases.**

#### **7.5.1 Resolución 683 de 2012.**

Establece el reglamento técnico mediante el cual se señalan los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano, con el fin de proteger la salud y prevenir las prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.

En el artículo 4 establece una **clasificación** según los grupos de materiales, objetos, envases y equipamientos se está forma:

1. Materiales plásticos, incluidos sus aditivos.
2. Elastómeros y cauchos, incluidos sus aditivos.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

3.Celulósicos y sus aditivos

4.Papel, cartulina y cartones, incluidos sus aditivos

5.Vidrios y cerámicas.

Donde el envase diseñado para este proyecto corresponde a la clasificación número 3 debido a que su materia prima principal es de tipo lignocelulosa, es decir, que su principal componente es la pared celular de tipo vegetal como la biomasa.

En el artículo 5 se establecen los **requisitos** de los materiales y objetos activos e inteligentes destinados a entrar en contacto con alimentos o bebidas para consumo humano. Los materiales y objetos activos e inteligentes destinados a entrar en contacto con alimentos para consumo humano deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Las sustancias que modifiquen la composición o las características sensoriales de los alimentos deben cumplir con la normativa que el Ministerio de Salud y Protección Social expide para aditivos alimentarios.
- Los componentes que transmitan sustancias a los alimentos envasados o al entorno de estos o que absorban sustancias de alimentos envasados o del entorno de estos, deben cumplir con las disposiciones establecidas en el presente reglamento técnico.
- Los materiales y objetos activos no deben ocasionar modificaciones de la composición ni de los caracteres sensoriales de los alimentos que puedan inducir a error a los consumidores.
- Los materiales y objetos inteligentes no deben contener información sobre el estado de los alimentos que pueda inducir a error a los consumidores.
- Los materiales y objetos activos e inteligentes destinados a entrar en contacto con alimentos deben llevar en el rótulo información que permita al consumidor identificar las partes no comestibles.
- Los materiales y objetos activos e inteligentes deben indicar en el rótulo que son activos o inteligentes, o ambas cosas.

En el artículo 6. Se listan las **prohibiciones** de los materiales para entrar en contacto con alimentos y bebidas como son:

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

- Costales de fibras naturales o sintéticas, que no sean de primer uso.
- Envases de madera (guacales) que no sean de primer uso.
- Tapones y otros objetos de corcho (sellos o guarniciones), que no sean de primer uso.
- El empleo de materiales recuperados posconsumo o de descarte industrial como materia prima para la fabricación de materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas que puedan alterar la inocuidad de estos.

Parágrafo. Se prohíbe el uso y empleo de recipientes, envases y embalajes que tengan leyendas y marcas correspondientes a otros productos que circulen en el comercio o que hayan servido con anterioridad como recipientes, envases o embalajes de otro tipo de productos que no son propios del fabricante o comerciante que los utiliza.

En el artículo 10 se establecen las condiciones de **fabricación** de los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas, se deben cumplir los siguientes requisitos:

1. Educaciones y capacitación: todas las personas que manipulen objetos, envases, materiales y equipamientos, deben tener capacitación constante en temas higiénicos sanitarios, en el manejo de los mismo, además de las tareas específicas del proceso. Además, la empresa debe contar con un plan de capacitación para el personal manipulador desde el momento de su vinculación. Esta capacitación estará bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por esta o personas naturales o jurídicas debidamente autorizadas por las autoridades sanitarias competentes.

2. Edificaciones e instalaciones: Las condiciones sanitarias de las edificaciones e instalaciones deben estar ubicadas en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad y contaminación, su funcionamiento no debe poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad, sus accesos y alrededores se mantendrán limpios, libres de acumulación de basuras y debe tener superficies pavimentadas o recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo o el estancamiento de aguas, el establecimiento debe asegurar condiciones locativas adecuadas que garanticen que los materiales, objetos, envases o

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

equipamientos, así como sus embalajes, manejados en estas no se contaminen, las instalaciones deben proteger los ambientes de producción, almacenamiento entre otras áreas, e impedir la contaminación por objetos extraños o plagas, deben estar construidas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y control de plagas, La edificación debe poseer una adecuada separación física de aquellas áreas donde se realizan operaciones de elaboración susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o medios de contaminación presentes en las áreas adyacentes.

En el artículo 11 se establece la necesidad de un **sistema de aseguramiento de control de calidad-SAC**, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución y venta de productos terminados. En el artículo 12 se dan las especificaciones del control de calidad:

- Realizar una evaluación permanente de las buenas prácticas de fabricación
- Mantener un registro donde se soporte la implementación del programa de control de calidad.
- Contar con un laboratorio de control de calidad propio o externo, con el fin de asegurar la conformidad de los materiales, objetos, envases o equipamientos producidos. Para este proyecto se utilizará un laboratorio externo y será liderado por el jefe de producción el control de calidad.
- la existencia de especificaciones documentadas y codificadas para toda materia prima e insumos, así como para productos finales.

El artículo 13 detalla los requisitos que debe cumplir **la materia prima, el agua utilizada, la prevención de contaminación, administración de variante, almacenamiento y distribución**

### **Materia prima:**

- Todas las sustancias para utilizar en la elaboración de objetos, envases, materiales y equipamientos, destinados a entrar en contacto con los alimentos y bebidas, deben estar en las listas positivas sean de la FDA (Food and Drug Administration), Estados Unidos (EU); CE (Unión Europea o Estados Miembro de la Unión Europea) o Mercosur. El ácido poli láctico fue estudiado minuciosamente por la FDA en el que se encontró que la migración del ácido es

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

limitada y por lo tanto concluyeron que es una sustancia GRAS (reconocida como segura) y puede ser utilizada como material de empaque para alimentos (Muller et al., 2017).

- Las materias primas deben ser de buena calidad técnica de acuerdo con los criterios de pureza.
- Verificar las condiciones sanitarias de las materias primas antes de su entrada al proceso.
- Los materiales que no reúnan las condiciones sanitarias deben estar identificados y controlados para prevenir su uso.
- Las materias primas e insumos y aditivos deben almacenarse y manejarse, de tal manera

### **Agua utilizada:**

El agua utilizada para la fabricación de los envases debe cumplir con las disposiciones en el capítulo III de la resolución 2115 de 2007. En esta norma se piden unos análisis microbiológicos donde se cumplan ciertos criterios de salubridad. Para esta empresa se usará el agua del acueducto de Bucaramanga que ya cumple con los criterios establecidos, sin embargo, se enviará mensualmente a un laboratorio externo para corroborar los estándares de calidad del agua.

### **Prevención de la contaminación:**

- Contar con un procedimiento de prevención de la contaminación basado en análisis de riesgo.
- El equipo y su disposición deben ser adecuados para evitar contaminación cruzada entre los materiales para contacto con alimentos y bebidas y los materiales para otros usos o sus ingredientes.
- Los ambientes deben estar ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos hasta el despacho del producto terminado, de tal manera que se eviten la contaminación cruzada. De ser requerido, tales ambientes deben garantizar condiciones higiénicas sanitarias de las operaciones de elaboración.
- Las áreas para materias primas y productos listos para su uso, deben contar con una separación física o funcional.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

- Establecer los procedimientos para evitar contaminación del producto durante las operaciones de transferencia, envasado y carga.

### **Administración de variantes o cambios de producción:**

- Todos los procedimientos de operación y proceso deben estar establecidos y documentados.
- Contar con un procedimiento para implementar cambios en las operaciones y procesos, capaz de detectar e indicar posibles cambios en la composición o el riesgo de contaminación.
- Contar con un procedimiento para manejar cambios en la formulación de los productos, materias primas e insumos y proveedores.
- Contar con procedimientos documentados que consideren el impacto de estos cambios en la calidad, desempeño, composición y cumplimiento de las regulaciones del material u objeto producido.

### **Almacenamiento y transporte:**

- Contar con un área suficiente para el almacenamiento de materias primas e insumos.
- Las condiciones de almacenamiento deben evitar la adulteración, contaminación y deterioro de materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas.
- Contar con áreas de almacenamiento exclusivas para almacenar materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas.
- Todo producto y material almacenado debe cumplir con los requisitos de rotulación establecidos en el numeral 3 del artículo 15 del presente reglamento técnico.
- El vehículo que transporte materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas, debe garantizar que estos productos no se transporten juntamente con sustancias peligrosas y otras que por su naturaleza representen riesgo de contaminación.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

### **7.5.2 Resolución 834 de 2013.**

Establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos celulósicos y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.

Es importante mencionar la definición de materiales celulósicos a la cual hace referencia esta resolución. “Sustratos usualmente planos, fabricados a partir de pastas de fibras celulósicas obtenidas de la madera, del bagazo de caña de azúcar, entre otras, por aplicación de procesos mecánicos, químicos o semi químicos, Además de las fibras celulósicas de primer uso, se pueden usar fibras celulósicas recicladas (fibras secundarias), así como diversos tipos de aditivos, cargas inorgánicas, colorantes y pigmentos, Las pastas pueden ser blanqueadas o no, y pueden ser también coloreadas, Los materiales celulósicos se fabrican por deposición en forma plana de pastas celulósicas, que se prensan, se secan y se alisan superficialmente, Los materiales celulósicos más usuales son los papeles, las cartulinas y los cartones, La celulosa regenerada es un derivado de los materiales celulósicos”

#### **Requisitos aplicables al proyecto**

Artículo 4. Lista positiva de sustancias permitidas. Todas las sustancias para utilizar en la elaboración de objetos, envases, materiales y equipamientos celulósicos destinados a entrar en contacto con los alimentos y bebidas deben estar en las listas positivas de la FDA, Estados Unidos; CE (unión europea o estados miembros de la unión Europa) o MERCOSUR.

Artículo 5. Límites máximos de composición y de migración específica, los límites máximos permitidos de composición y de migración específica de sustancias utilizadas en la elaboración de materiales celulósicos, serán las establecidos en la lista positiva sean de la FDA (Food and Drug Administration), Estados Unidos (EU); CE (Unión Europea o Estados Miembro de la Unión Europea) o MERCOSUR.

Artículo 6. Límite de migración total o global, los materiales, objetos, envases y equipamientos celulósicos destinados a entrar en contacto con los alimentos no deben transferir sus componentes a los productos alimenticios y bebidas en cantidades que excedan de 8 miligramos por decímetro cuadrado de área de superficie de material (8 mg/dm<sup>2</sup>).

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Artículo 7°, Tolerancias analíticas del límite de migración total, Todo material, objeto, envase o equipamiento celulósico debe cumplir con las siguientes tolerancias analíticas: 1. 1.6 mg/dm<sup>2</sup>, en el caso de usar simulante de alimentos acuosos no ácidos (pH > 4.5), acuosos ácidos (pH < 4.5) Y simulante de alimentos alcohólicos. 2. 2.4 mg/dm<sup>2</sup>, en el caso de usar un simulante de alimentos grasos.

Artículo 8. Ensayos de migración total, El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA, establecerá los ensayos de migración y verificación del cumplimiento de los límites de migración total de los materiales, objetos, envases y equipamientos celulósicos.

Artículo 9°. Límites máximos permitidos de metales pesados, los límites máximos permitidos de metales pesados en material, objeto, envase o equipamiento celulósicos será la suma de las concentraciones de Plomo (Pb), Cadmio (Cd), Mercurio (Hg) y Cromo Hexavalente (Cr VI) no debe superar los 100 mg/kg (ppm).

Artículo 10. Colorantes y pigmentos, los colorantes y pigmentos utilizados para colorear materiales, objetos, envases y equipamientos celulósicos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas, deben cumplir con los requisitos sobre colorante y pigmentos establecidos en el reglamento técnico de materiales, objetos, envases y equipamientos plásticos y elastómeros destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas.

Artículo 11. Uso de material celulósico reciclado. Se permitirá el uso de fibras celulósicas provenientes de material reciclado para la fabricación de envases para alimentos sólidos secos o de acción extractiva poco significativa. Las fibras celulósicas provenientes de material reciclado pueden ser de:

- La recuperación industrial de la fabricación de papel, cartulina, cartón y cartón corrugado.
- Descarte del proceso de conversión de papel, cartulina, cartón y cartón corrugado.
- **Material fibroso celulósico posconsumo.** El cuál es el que está siendo utilizado en el proceso productivo.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Parágrafo 1. Los descartes celulósicos del proceso que retornan al mismo circuito de fabricación no son considerados para efectos del presente reglamento técnico como material celulósico reciclado.

Parágrafo 2. Las fibras recicladas deben ser obtenidas a través de procesos de limpieza y buenas prácticas de fabricación, que aseguren una calidad compatible con su utilización en contacto con alimentos. No deben quedar retenidas en ellas sustancias tóxicas o perjudiciales para la salud, ni que modifiquen la composición ni los caracteres sensoriales de los alimentos, que puedan migrar a los mismos.

Artículo 12. Elaboración de laminados y conformado de envases celulósicos. Para la elaboración de laminados y para la adhesión de las juntas de los envases celulósicos durante su conformación, se permitirá usar los adhesivos y los materiales que se encuentran en las listas positivas, sean de la FDA (Food and Drug Administration), Estados Unidos (EU); CE (Unión Europea o Estados Miembro de la Unión Europea) o MERCOSUR.

### **Prohibiciones aplicables**

Artículo 14. Prohibiciones. En la elaboración de materiales, objetos envases y equipamientos celulósicos y sus aditivos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas, queda prohibido:

- la utilización de fibras secundarias o recicladas en la elaboración de materiales, objetos, envases y equipamientos celulósicos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas que no sean sólidos secos o de acción poco extractiva.
- El uso de los materiales, objetos, envases y equipamientos celulósicos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas que no cumplan las restricciones establecidas en la tabla que se relaciona a continuación.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Tabla 24

*Restricciones para elementos y sustancias en materiales celulósicos*

<b>Elemento o sustancia</b>	<b>Restricciones</b>
Bifenilos policlorados	<5 mg/kg de material celulósico (expresado como bifenilos policlorados 60)
Pentaclorofenol	<0.10 mg/kg de material celulósico
Aditivo antimicrobiano	No deben ser transferidos a los alimentos
Cadmio (Cd)	$\leq 0.002$ mg/dm <sup>2</sup> de área de superficie del material celulósico
Plomo (Pb)	$\leq 0.003$ mg/dm <sup>2</sup> de área de superficie del material celulósico
Mercurio (Hg)	$\leq 0.002$ mg/dm <sup>2</sup> de área de superficie del material celulósico

- 3. El uso de fibras secundarias provenientes de la recolección indiscriminada de residuos que puedan comprometer la inocuidad o afectar los caracteres sensoriales de los alimentos.
- 4. las materias primas para la fabricación de materiales celulósicos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas, no deben generar dioxinas (dibenzodioxinas policloradas y dibenzofuranos).

### 7.5.3 NTC 5991 Icontec.

Esta norma hace referencia a los requisitos de los envases y embalajes valorizables mediante compostaje y biodegradación. Programa de ensayo y criterios de evaluación para la aceptación final del envase o embalaje. Esta norma presenta un marco para la autoevaluación con el fin de determinar si los requisitos establecidos en esta se han cumplido.

Esta norma tiene por objeto determinar compostabilidad y el tratamiento anaerobio de los envases o embalajes, además asegura la obtención de información acerca del procesamiento de los envases o embalajes en plantas de tratamientos de residuos controlados, pero no tiene en cuenta los residuos de envases o embalajes que pueden terminar en el medio ambiente a través de medio

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

incontrolados, es decir, basuras. Esta norma no considera las reglamentaciones que pueden existir relativas a la compostabilidad de cualquiera de sus contenidos residuales.

### **7.5.4 NTC 2202-4 Icontec.**

Estas especificaciones técnicas hacen referencia a los requisitos para establecer, implementar y mantener programas de requisitos previos para ayudar a resolver los peligros para la seguridad alimentaria en la fabricación de envases de alimentos.

Estas especificaciones pueden ser aplicadas a todas las organizaciones independientemente del tamaño o complejidades que conlleva a que fabriquen envases de alimentos y / o productos intermedios, esta no está diseñada ni destinada para su uso en otra parte o actividades del suministro de alimentos. Las organizaciones de fabricación de envases de alimentos son de naturaleza diversa y no todos los requisitos especificados se aplican a una organización individual. Se requiere que cada organización realice un análisis documentado de peligros para la inocuidad de los alimentos que incluya cada requisito. Cuando se realizan exclusiones o se implementan medidas alternativas, estas deben justificarse mediante un análisis de peligros para la inocuidad de los alimentos. Esta especificación técnica no es un estándar del sistema de gestión y está destinada a ser utilizada por organizaciones de fabricación de envases de alimentos que deseen implementar PRPs (programas de responsabilidad personal y social) de tal manera que se cumplan los requisitos especificados en la norma ISO 22000.

## **8. Impacto social y ambiental.**

La creación de la empresa genera un impacto social de manera positiva, debido a que su misión es fabricar envases biodegradables generando conciencia en los consumidores y un cambio cultural hacia la preservación ambiental, además el poder crear una empresa de este tipo permite formalizar y crear empleos directos e indirectos con el fin de desarrollar profesionalmente a la población bumanguesa, generando así bienestar económico para sus familias y la región.

La evaluación del impacto ambiental va encaminado a identificar las consecuencias ambientales de la ejecución y el funcionamiento de la actividad empresarial, con el fin de establecer las medidas preventivas y de control que hagan posible el desarrollo de la actividad sin perjudicar, o perjudicando lo menos posible al medio ambiente. La idea del proyecto es que se

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

causen los mínimos efectos negativos con el fin de que su ejecución no deje más efectos de los que trata de revertir. Esta evaluación permite la viabilidad ambiental y factibilidad de la ejecución de un proyecto y su continuidad.

Para reducir los impactos ambientales causados por la soda cáustica se debe realizar un manejo de estas, una vez la soda ha cumplido su tarea de retirar los contaminantes, adquiere el nombre de gastada, y es conducida por el sistema de aguas residuales donde debe existir una relación de por cada galón/min de soda debe ser mezclado con 250 galones/min de agua para someterse a los procesos de tratamiento hasta ahora disponibles como son la neutralización, floculación, coagulación, flotación con aire disuelto y estabilización final (Alejandro et al., 1985). La dilución de la soda en agua y su posterior neutralización con ácido clorhídrico hasta un pH neutro genera una solución que no es corrosiva y puede ser dispuesta por el drenaje con previa verificación de otros parámetros de control ambiental pertinentes. Este proceso será tercerizado por la empresa SAI WATER S.A., es importante resaltar que como meta a mediano plazo debe sustituirse la soda cáustica realizando pruebas y ensayos con otras alternativas como la Sal Moore presentada por el profesor e inventor José Humberto Borrero (Borrero, 2015), eliminando así los efectos negativos de estas sobre el agua y el aire.

Algunos controles para el uso de la soda cáustica son:

- Ventilación local
- Ventilación general de dilución
- Antes de trabajar con hidróxido de sodio, los individuos deben ser entrenados en su manejo y almacenamiento, además deben estar entrenados en el uso de protección personal.
- Debe estar separado de ácidos fuertes, metales o alimentos.
- El empaque para esta sustancia debe ser de material irrompible
- Cuando se diluya el hidróxido de sodio, este debe ser siempre agregado al agua en cantidades reducidas, nunca usar agua caliente o agregar agua al hidróxido.

En la etapa de blanqueamiento de la pulpa se expone la salud humana por medio de inhalación, ingestión, contacto con la piel y ojos causando quemaduras, dificultad respiratoria, dolor de cabeza, vómito, intoxicación etc., para disminuir la exposición al cloro el estanque de cloración debe tener la posibilidad de ser cerrado o tapado. Otra medida que se debe tomar es que

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

los residuos generados de cogollos como es la parte que conecta la piña con las hojas deberán ser dispuestas para la posterior recolección por parte de empresas dedicadas a la fabricación de abono orgánicos. La emisión del ruido por parte de la trituradora puede causar pérdida auditiva, falta de concentración, problemas de comunicación y un rendimiento menor en su trabajo.

Para identificar otros impactos se usará la herramienta de lista de chequeo simple que consiste en indicar la ocurrencia posible de un impacto en forma nominal (sí o no), pero sin considerar la magnitud del impacto o de la forma como debe interpretarse. Todas estas consideraciones hacen parte de la responsabilidad social y los sistemas integrados de gestión (calidad, ambiental y seguridad) de la empresa propuesta.

**Tabla 25**

*Efectos ambientales.*

IMPACTOS GENERADOS	ETAPA DEL PROYECTO			
	DISEÑO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	ABANDONO
<b>1. Sobre el agua</b>				
1.1 contaminación			x	
1.2 Aumento de caudal			x	
1.3 Cambio de uso		x		
<b>2. Sobre el aire</b>				
2.1 contaminación		x	x	
2.2 Incremento del ruido			x	
2.3 Presencia de malos olores			x	
<b>3. Sobre el clima</b>				
3.1 Cambio de temperatura			x	
3.2 Aumento de las lluvias				
3.3 Aumento de la evaporación			x	

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

3.4 Aumento de la  
nubosidad

### 4. Sobre el suelo

4.1 Pérdida de suelos x

4.2 Dunas

4.3 Acidificación

4.4 salinización

4.5 Generación de  
pantanos

4.6 Problemas de drenaje x

### 5. Sobre vegetación y fauna

5.1 Pérdida de  
biodiversidad x

5.2 extinción de especies

5.3 alteración sobre  
especies endémicas

5.4 alteración sobre  
especies protegidas

### 6. Sobre población

6.1 Pérdida de base de  
recursos x

6.2 Alteraciones  
culturales

6.3 Traslado de población

### 7. Otros

7.1 Pérdida del paisaje x

## 9. Análisis financiero.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

El análisis financiero se realiza con el propósito de determinar la viabilidad económica del proyecto en 3 escenarios posibles (optimista, conservador y pesimista), para este proyecto se realizó el análisis financiero con la plantilla ofrecida por fondo emprendedor facilitando los cálculos y evitando errores de digitación, en el escenario optimista se venden todas las unidades posibles de fabricar, en el escenario conservador y pesimista se venden – 10% y -15% respectivamente, además se evalúan los indicadores como VPN y la TIR en cada uno para medir su rentabilidad. Las proyecciones de las unidades vendidas en el primer año en cada escenario se reflejan en la siguiente tabla.

**Tabla 26**

*Unidades para vender en los posibles escenarios*

<b>Envase</b>	<b>Conservador</b>	<b>Optimista</b>	<b>Pesimista</b>
Envase 1	233.085	258.984	220.136
Envase 2	155.390	172.656	146.757
Envase 3	233.085	258.984	220.136
Envase 4	233.085	258.984	220.136
Envase 5	155.390	172.656	146.757

La proyección de los precios es independiente de los escenarios, y aumenta cada año según la inflación.

**Tabla 27**

*Proyección de precios.*

	<b>PRECIO DE VENTA</b>				
	<b>INFLACIÓN</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>4%</b>
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Envase 1	\$ 400	\$ 409.84	\$ 423.28	\$ 437.67	\$ 453.43
Envase 2	\$ 450	\$ 461.07	\$ 476.19	\$ 492.38	\$ 510.11

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Envase 3	\$ 400	\$ 409.84	\$ 423.28	\$	\$ 453.43
				437.67	
Envase 4	\$ 400	\$ 409.84	\$ 423.28	\$ 437.67	\$ 453.43
Envase 5	\$450	\$ 461.07	\$ 476.19	\$	\$ 510.11
				492.38	

---

**9.1 Inversión inicial.**

La inversión inicial consta de todos los requerimientos necesarios para la puesta en marcha del negocio, para el proyecto se tendrá en cuenta los gastos anticipados como los trámites para la constitución de la empresa y las inversiones en activos que serán financiadas en un 40% y 60% con los socios y una entidad financiera respectivamente.

**Tabla 28.***Maquinaria y Equipo*

<b>Maquinaria y equipo</b>			
Concepto	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Compresor	1	\$ 1,150,000	\$ 1,150,000
Trituradora	1	\$ 1,800,000	\$ 1,800,000
Reactor	1	\$ 7,400,000	\$ 7,400,000
termo formadora	1	\$ 13,700,000	\$ 13,700,000
Lámpara UV	1	\$ 2,200,000	\$ 2,200,000
Tanques	6	\$ 240,000	\$ 1,200,000
Mallas de filtro	4	\$ 80,000	\$ 320,000
Mesa para tritadora	1	\$ 300,000	\$ 300,000
zorra	1	\$ 578,000	\$ 578,000
Máquina de vacío	1	\$ 8,500,000	\$ 8,500,000
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 37,388,000</b>

---

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Tabla 29***Muebles y enseres*

<b>Muebles y enseres</b>			
Concepto	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Escritorio	1	\$ 296,900	\$ 296,900
sillas giratorias	1	\$ 136,000	\$ 136,000
sala de reunión	1	\$ 990,000	\$ 990,000
Estante	1	\$ 258,000	\$ 258,000
Aire Acondicionado	1	\$ 1,400,000	\$ 1,400,000
set de sillas	1	\$ 937,550	\$ 937,550
Dispensador de agua	1	\$ 400,000	\$ 400,000
Estantería PT	3	\$ 780,000	\$ 2,340,000
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 6,758,450</b>

**Tabla 30***Equipo de oficina*

<b>Equipo de oficina</b>			
Concepto	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Portatil	2	\$ 1,900,000	\$ 3,800,000
Impresora	2	\$ 400,000	\$ 800,000
Papelería	2	\$ 200,000	\$ 400,000
Teléfono	1	\$ 114,000	\$ 114,000
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 5,114,000</b>

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Tabla 31***Construcción y edificación*

<b>Construcciones y edificaciones</b>			
Concepto	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Adecuaciones	1	\$ 10,000,000	\$ 10,000,000
Tratamiento de agua residual	1	\$ 6,500,000	\$ 6,500,000
Pila de decoloración	1	\$ 550,000	\$ 550,000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 17,050,000</b>

**Tabla 32***vehículos*

<b>Vehículo</b>			
Concepto	Cantidad	Valor	Valor Total
Carro Van	1	\$ 17,000,000	\$ 17,000,000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 17,000,000</b>

**Tabla 33***Gastos Anticipados*

<b>Gastos anticipados</b>			
Concepto	Cantidad	Valor	Valor Total
Trámites de constitución	1	\$ 2,191,783	\$ 2,191,783
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 2,191,783</b>

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**Tabla 34***inversión inicial*

<b>Inversión inicial</b>	
Maquinaria y equipo	\$ 37,388,000
Muebles y enseres	\$ 6,758,450
Equipo de oficina	\$ 5,114,000
Construcciones y adecuaciones	\$ 17,050,000
Vehículo	\$ 17,000,000
Gastos Anticipados	\$ 2,191,783
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 85,502,233</b>

**9.2 Financiación.**

Como se mencionó anteriormente la financiación de la inversión inicial será 40% socios y 60% por medio de una entidad financiera. Se propone no repartir dividendos antes de los 5 primeros años. Para las próximas inversiones de expansión.

**Tabla 35***Financiación*

<b>Valor inicial</b>	<b>\$ 85,502,233</b>	
Socios	\$ 34,200,893	40%
Entidad Financiera	\$ 51,201,340	60%

Para la amortización de la deuda adquirida con la entidad financiera se utilizaron los siguientes datos obtenidos del banco BBVA quien fue la entidad con mejor tasa de interés.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Tabla 36

## Amortización

Año	Anualidad	Interés	Aporte a capital	Saldo
0				\$ 51,301,340
1	\$16,034,945.01	\$8,721,227.77	\$7,313,717.25	\$43,987,622.55
2	\$16,034,945.01	\$7,477,895.83	\$8,557,049.18	\$35,430,573.37
3	\$16,034,945.01	\$6,023,197.47	\$10,011,747.54	\$25,418,825.83
4	\$16,034,945.01	\$4,321,200.39	\$11,713,744.62	\$13,705,081.21
5	\$16,034,945.01	\$2,329,863.81	\$13,705,081.21	\$ -
Tasa de Interés E. A	17%			
Saldo	\$ 51,301,340			
Plazo en años	5			

## 9.2 Prorrateo.

A continuación, se presenta el prorrateo correspondiente a los costos y gastos de la empresa.

Tabla 37

## Prorrateo

Mano de obra	Producción	Administración	Ventas
Gerente General	30%	50%	20%
Jefe de producción	70%	30%	
Contador		100%	
Vendedor			100%
Operarios	100%		
Profesional SST		100%	
Vigilante		100%	
Servicios Generales	60%	40%	
Seguro de planta	100%		

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Transporte de MP	100%		
Servicios públicos	70%	30%	
Arriendo	70%	30%	
Gasolina PT			100%
Página web y publicidad			100%
Mantenimiento	100%		
Materiales Indirectos	100%		

---

### 9.3 Gastos de ventas y administración.

Los gastos de administración y ventas no se discriminarán por producto ni escenario ya que no depende de estos. Además, se tomaron de forma anual para facilitar la entrada de datos en la plantilla del fondo emprender, la cual facilitará los cálculos del estado de resultados, balance general y flujos de caja. Las depreciaciones no se tuvieron en cuenta en estas tablas de costos y gastos ya que la plantilla la toma de forma automática.

En la siguiente tabla se muestran las proyecciones de la inflación y el PIB para los próximos años según el banco de la república, las cuales se tomarán en cuenta para los costos, gastos, unidades a vender y precio.

**Tabla 38**

*Proyecciones macroeconómica*

<b>Variables Macroeconómicas</b>				
Año	2021	2022	2023	2024
Inflación	2.46%	3.28%	3.40%	3.60%
PIB	5.50%	4.50%	4.50%	4.00%

Para las proyecciones de los gastos de administración se tuvo en cuenta el incremento de la inflación, para el rubro de servicios públicos se añadió también el PIB ya que las unidades a

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

vender se proyectarán con este indicador lo cual a su vez incrementa los servicios. A mayores unidades a vender mayor consumo de energía.

**Tabla 39**

*Gastos de administración.*

<b>Gastos de Administración</b>					
	PIB	5.5%	4.5%	4.5%	4%
	INFLACIÓN	2%	3%	3%	4%
Concepto	2020	2021	2022	2023	2024
Gerente general	\$19,714,038	\$20,199,003.33	\$20,861,530.6	\$21,570,822.6	\$ 22,347,372.30
jefe de producción	\$10,576,530	\$ 10,836,712.64	\$11,192,156.8	\$11,572,690.1	\$ 11,989,306.99
Contador	\$ 6,600,000	\$ 6,762,360.00	\$6,984,165.41	\$7,221,627.03	\$ 7,481,605.61
Profesional SST	\$7,200,000	\$ 7,377,120.00	\$7,619,089.54	\$7,878,138.58	\$ 8,161,751.57
Vigilante	\$12,000,000	\$ 12,295,200.00	\$12,698,482.5	\$13,130,230.9	\$ 13,602,919.28
Servicios generales	\$ 2,640,000	\$ 2,704,944.00	\$2,793,666.16	\$2,888,650.81	\$ 2,992,642.24
Servicios públicos	\$ 9,000,000	\$ 9,675,000.00	\$10,427,715.0	\$11,251,504.4	\$ 12,106,618.83
Arriendo	\$ 7,200,000	\$ 7,377,120.00	\$7,619,089.54	\$7,878,138.58	\$ 8,161,751.57
<b>TOTAL</b>	\$74,930,568	\$ 77,227,459.97	\$80,195,895.6	\$83,391,803.2	\$ 86,843,968.39

Para los gastos de venta solo se tuvo en cuenta el incremento del porcentaje en la inflación.

**Tabla 40**

*Gastos de ventas*

<b>Gastos de ventas</b>					
	INFLACIÓN	2%	3%	3%	4%
Concepto	2020	2021	2022	2023	2024
Gerente general	\$7,885,615	\$8,079,601.33	\$8,344,612.	\$8,628,329.	\$8,938,948.92
Gasolina PT	\$8,400,000	\$8,606,640.00	\$8,888,937.	\$ 9,191,161	\$9,522,043.50
Página web y publicidad	\$10,000,000	\$10,246,000.	\$10,582,068	\$10,941,859	\$11,335,766
Vendedores	\$51,542,028	\$52,809,961	\$54,542,128	\$56,396,561	\$58,426,837
<b>TOTAL</b>	\$77,827,643	\$79,742,203	\$82,357,747	\$85,157,910	\$88,223,595

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**9.4 Proyecciones escenario optimista.****9.4.1 Proyección de las unidades a vender.**

Para las proyecciones de las ventas en cuanto a unidades y precio se tuvieron en cuenta las variables macroeconómicas del PIB y la inflación de los próximos 4 años.

**Tabla 41**

*Proyección de unidades vendidas escenario optimista*

		<b>Escenario Optimista</b>					
		Año	2020	2021	2022	2023	2024
		PIB		6%	5%	5%	4%
Envase	1		258984	273228	285523	298371	310305
	2		172656	182152	190348	198913	206869
	3		258984	273228	285523	298371	310305
	4		258984	273228	285523	298371	310305
	5		172656	182152	190348	198913	206869
Cantidad de base requerida al año			923.709	974.5132	1018.3639	1064.1877	1106.7523
cantidad de base requerida al día			3.4989	3.6913378	3.857439	4.0310	4.192

Las bases requeridas diariamente son importantes ya que el recurso restrictivo al ser la Termoformadora da la posibilidad de manejar como válidos los decimales, que en este caso serían envases. En caso de que el recurso restrictivo de capacidad fuera el reactor no sería posible ya que se debe procesar con 1 base entera.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**9.4.2 Proyección del costo de la mercancía vendida.**

A continuación, se presenta el estado de costo de cada uno de los envases ofrecidos, al ser la unidad de fabricación una base de 50 kg se prorratean los costos asociados basados en el porcentaje de unidades fabricados de cada tipo de envase. Estos costos son mensuales.

**AÑO 1****Tabla 42***costo de la mercancía vendida año 1*

	<b>Envase 1</b>	<b>Envase 2</b>	<b>Envase 3</b>	<b>Envase 4</b>	<b>Envase 5</b>
	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra Directa	\$1,689,380	\$1,138,495	\$1,689,380	\$1,689,380	\$1,138,495
CIF	\$3,531,219	\$2,379,734	\$3,531,219	\$3,531,219	\$2,379,734
MOI	\$688,677.36	\$464,108.66	\$688,677.36	\$688,677.36	\$464,108.66
Seguro	\$38,180	\$25,730	\$38,180	\$38,180	\$25,730
Transporte de MP	\$25,300	\$17,050	\$25,300	\$25,300	\$25,300
Servicios públicos	\$575,000	\$387,500	\$575,000	\$575,000	\$387,500
Arriendo	\$322,000	\$217,000	\$322,000	\$322,000	\$217,000
Mantenimiento	\$69,000	\$46,500	\$69,000	\$69,000	\$46,500
Materiales indirectos	\$1,249,139	\$841,811	\$1,249,139	\$1,249,139	\$841,811
CMV/UNIDAD	\$215,77	\$218,11	\$215,77	\$215,77	\$218,11

**AÑO 2**

Para lograr la producción del año 2021 es necesario pagar 1 hora extra al día a un operario, el resto de los rubros aumentaron según la inflación proyectada, exceptuando los materiales indirectos y servicios públicos a los cuales también se le cargará la proyección del PIB debido al aumento de las unidades.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Tabla 43

*Costo de la mercancía vendida año 2*

	<b>Envase 1</b>	<b>Envase 2</b>	<b>Envase 3</b>	<b>Envase 4</b>	<b>Envase 5</b>
	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra	\$1,764,119	\$1,150,512.	\$1,764,119	\$1,764,119	\$ 1,150,512
Directa					
CIF	\$3,749,429	\$ 2,526,789	\$3,749,429	\$3,749,429	\$2,526,789
MOI	\$705,618.83	\$ 475,525	\$ 705,618.83	\$705,618.8	\$475,525
Seguro	\$ 39,119.23	\$ 26,362.96	\$ 39,119.23	\$ 39,119.23	\$ 26,362.96
Transporte de	\$ 25,922.38	\$ 17,469.43	\$ 25,922.38	\$ 25,922.38	\$ 17,469.43
MP					
Servicios	\$ 620,770	\$ 418,345	\$ 620,770	\$ 620,770	\$ 418,345
públicos					
Arriendo	\$329,921.20	\$ 222,338.20	\$ 329,921.20	\$329,921.2	\$222,338
Mantenimiento	\$ 70,697.40	\$ 47,643.90	\$ 70,697.40	\$ 70,697.40	\$ 47,643.90
Materiales	\$1,348,570	\$908,819	\$1,348,570	\$1,348,570	\$908,819
indirectos					
CMV/UNIDAD	\$ 215,41	\$242.26	\$ 215,41	\$ 215,41	\$ 215,41

**AÑO 3**

Para lograr la producción del año 2022 es necesario pagar 1 hora extra al día a un operario, el resto de los rubros aumentaron según la inflación proyectada, exceptuando los materiales indirectos y servicios públicos a los cuales también se le cargará la proyección del PIB debido al aumento de las unidades.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Tabla 44

*Costo de la mercancía vendida año 3*

	<b>Envase 1</b>	<b>Envase 2</b>	<b>Envase 3</b>	<b>Envase 4</b>	<b>Envase 5</b>
	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra	\$1,820,745	\$1,227,024	\$1,820,745	\$1,820,745	\$ 1,227,024
Directa					
CIF	\$3,988,428	\$2,687,853	\$3,988,428.	\$3,988,428	\$ 2,687,853
MOI	\$728,763	\$491,122.9	\$728,763	\$ 728,763.12	\$ 491,122.97
Seguro	\$40,402.34	\$27,227.66	\$ 40,402.34	\$ 40,402.34	\$ 27,227.66
Transporte de	\$26,772.63	\$18,042.43	\$ 26,772.63	\$ 26,772.63	\$ 18,042.43
MP					
Servicios	\$ 669,066	\$ 450,892	\$ 669,066	\$ 669,066	\$ 450,892
públicos					
Arriendo	\$ 340,742	\$229,630.8	\$ 340,742	\$ 340,742	\$ 229,630.89
Mantenimiento	\$73,016.27	\$49,206.62	\$ 73,016.27	\$ 73,016.27	\$ 49,206.62
Materiales					
indirectos	\$1,453,489	\$979,525	\$1,453,489	\$ 1,453,489	\$979,525
CMV/UNIDAD	\$ 216,58	\$ 218,93	\$216,58	\$216,58	\$218,93

**AÑO 4**

Para lograr la producción del año 2023 es necesario pagar 2 horas extra al día a un operario, el resto de los rubros aumentaron según la inflación proyectada, exceptuando los materiales indirectos y servicios públicos a los cuales también se le cargará la proyección del PIB debido al aumento de las unidades.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Tabla 45

*Costo de la mercancía vendida año 4.*

	<b>Envase 1</b>	<b>Envase 2</b>	<b>Envase 3</b>	<b>Envase 4</b>	<b>Envase 5</b>
	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra	\$1,936,470	\$1,305,012	\$1,936,470	\$1,936,470	\$1,305,012
Directa					
CIF	\$4,249,077	\$2,863,508	\$4,249,077	\$4,249,077.5	\$2,863,508
MOI	\$753,541	\$507,821	\$753,541	\$753,541	\$507,821
Seguro	\$ 41,776.02	\$28,153.40	\$41,776.02	\$41,776.02	\$28,153
Transporte de	\$ 27,682.90	\$18,655.87	\$27,682.90	\$ 27,682.90	\$ 18,655.87
MP					
Servicios	\$ 721,922	\$ 486,513	\$721,922	\$ 721,922	\$ 486,513
públicos					
Arriendo	\$ 352,327.86	\$237,438.3	\$ 352,327.86	\$ 352,327.86	\$237,438
Mantenimiento	\$ 75,498.83	\$50,879.64	\$75,498.83	\$ 75,498.83	\$ 50,879.64
Materiales	\$2,276,328.71	\$1,534,047	\$2,276,328.7	\$2,276,328.7	\$1,534,047
indirectos					
CMV/UNIDAD	\$ 220,30	\$ 222,69	\$ 220,30	\$ 220,30	\$ 222,69

**AÑO 5**

Para lograr la producción del año 2024 es necesario pagar 2 horas extra al día a un operario, el resto de los rubros aumentaron según la inflación proyectada, exceptuando los materiales indirectos y servicios públicos a los cuales también se le cargará la proyección del PIB debido al aumento de las unidades.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Tabla 46

Costo de la mercancía vendida año 5.

	<b>Envase 1</b>	<b>Envase 2</b>	<b>Envase 3</b>	<b>Envase 4</b>	<b>Envase 5</b>
	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra	\$1,983,747.6	\$1,336,873.4	\$1,983,747	\$1,983,74	\$1,336,873
Directa					
CIF	\$4,521,974.3	\$3,047,417.4	\$4,521,974.3	\$4,521,974.	\$3,047,417.
MOI	\$ 780,668.55	\$ 526,102.72	\$ 780,668.55	\$780,668.55	\$526,102.72
Seguro	\$ 43,279.95	\$ 29,166.93	\$ 43,279.95	\$ 43,279.95	\$29,166.93
Transporte de	\$ 28,679.49	\$ 19,327.48	\$ 28,679.49	\$ 28,679.49	\$ 19,327.48
MP					
Servicios	\$ 776,788	\$ 523,488	\$ 776,788	\$ 776,788	\$ 523,488
públicos					
Arriendo	\$ 365,011.67	\$245,986.12	\$365,011.67	\$365,011.67	\$245,986.12
Mantenimiento	\$ 78,216.79	\$ 52,711.31	\$ 78,216.79	\$ 78,216.79	\$ 52,711.31
Materiales	\$1,687,507	\$1,137,233	\$1,687,507	\$1,687,507	\$1,137,233
indirectos					
CMV/UNIDAD	\$ 222,13	\$ 224,54	\$ 222,13	\$ 222,13	\$ 224,54

**9.5 Proyecciones escenario conservador.****9.5.1 Proyección de unidades a vender.**

Tabla 47

Proyección de unidades vendidas escenario conservador

		<b>Escenario Conservador</b>				
	Año	2020	2021	2022	2023	2024
	PIB		6%	5%	5%	4%
Envase	1	233085	245904	256969	268532	279273
	2	155390	163936	171313	179022	186182

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

3	233085	245904	256969	268532	279273
4	233085	245904	256969	268532	279273
5	155390	163936	171313	179022	186182
Cantidad de base requerida al año	831.3365	877.0576	916.5235	957.765	996.0737
cantidad de base requerida al día	3.14900	3.3221	3.471679	3.627	3.7730

**9.5.2. Proyección del costo de la mercancía vendida.****AÑO 1**

El costo de cada envase aumenta ligeramente debido a que las unidades a vender son menores.

**Tabla 48***Costo de la mercancía a vender año 1*

	<b>Envase 1</b>	<b>Envase 2</b>	<b>Envase 3</b>	<b>Envase 4</b>	<b>Envase 5</b>
	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra Directa	\$1,689,380	\$1,138,49	\$1,689,380	\$ 1,689,380	\$1,138,495
CIF	\$ 3,324,012	\$2,240,09	\$ 3,324,012	\$ 3,324,012	\$2,240,095
MOI	\$688,677.3	\$464,108	\$688,677.36	\$688,677.36	\$464,108.6
Seguro	\$38,180	\$ 25,730	\$ 38,180	\$ 38,180	\$ 25,730
Transporte de MP	\$ 25,300	\$ 17,050	\$ 25,300	\$ 25,300	\$ 17,050
Servicios públicos	\$ 575,000	\$387,500	\$575,000	\$ 575,000	\$387,500
Arriendo	\$322,000	\$ 217,000	\$322,000	\$ 322,000	\$217,000
Mantenimiento	\$ 69,000	\$ 46,500	\$ 69,000	\$ 69,000	\$ 46,500

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Materiales indirectos	\$1,106,381	\$745,604	\$1,106,381	\$1,106,381	\$745,604
CMV/UNIDAD	\$ 232,40	\$ 234,92	\$ 232,40	\$ 232,40	\$ 234,92

**AÑO 2**

El aumento de los costos fue proyectado por la inflación del año 2021. Exceptuando los servicios públicos que está fija hasta una producción diaria mayor a 3,5 bases al día. Lo cual será a partir del año 4 y 5.

**Tabla 49** Costo de la mercancía vendida año 2

	<b>Envase 1</b>	<b>Envase 2</b>	<b>Envase 3</b>	<b>Envase 4</b>	<b>Envase 5</b>
	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra	\$ 1,730,939	\$ 1,166,502	\$ 1,730,939	\$ 1,730,939	\$ 1,166,502
Directa					
CIF	\$ 3,479,959	\$ 2,345,190	\$ 3,479,959	\$ 3,479,959	\$ 2,345,190
MOI	\$ 705,618.83	\$ 475,525.73	\$ 705,618.83	\$ 705,618	\$ 475,525.73
Seguro	\$ 39,119	\$ 26,363	\$ 39,119	\$ 39,119	\$ 26,363
Transporte de	\$ 25,922	\$ 17,469	\$ 25,922	\$ 25,922	\$ 17,469
MP					
Servicios	\$ 575,000	\$ 387,500	\$ 575,000	\$ 575,000	\$ 387,500
públicos					
Arriendo	\$ 329,921	\$ 222,338	\$ 329,921	\$ 329,921	\$ 222,338
Mantenimiento	\$ 70,697	\$ 47,644	\$ 70,697	\$ 70,697	\$ 47,644
Materiales	\$ 1,194,449	\$ 804,954	\$ 1,194,449	\$ 1,194,449	\$ 804,954
indirectos					
CMV/UNIDAD	\$ 227,98	\$ 230,46	\$ 227,98	\$ 227,98	\$ 230,46

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

**AÑO 3**

El aumento de los costos fue proyectado por la inflación del año 2022. Exceptuando los servicios públicos que está fija hasta una producción diaria mayor a 3,5 bases al día. Lo cual será a partir del año 4 y 5.

**Tabla 50**

*costo de la mercancía vendida año 3*

	<b>Envase 1</b>	<b>Envase 2</b>	<b>Envase 3</b>	<b>Envase 4</b>	<b>Envase 5</b>
	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra	\$1,787,714	\$ 1,204,764	\$ 1,787,714	\$ 1,787,714	\$1,204,764
Directa					
CIF	\$3,653,258	\$ 2,461,978	\$3,653,258	\$ 3,653,258	\$2,461,978
MOI	\$728,763.1	\$ 491,122.97	\$728,763.1	\$ 728,763.12	\$491,122.97
Seguro	\$ 40,402	\$ 27,228	\$ 40,402	\$ 40,402	\$27,228
Transporte de	\$ 26,773	\$18,042	\$ 26,773	\$ 26,773	\$ 18,042
MP					
Servicios	\$ 575,000	\$ 387,500	\$575,000	\$575,000	\$ 387,500
públicos					
Arriendo	\$ 340,743	\$ 229,631	\$ 340,743	\$ 340,743	\$ 229,631
Mantenimiento	\$ 73,016	\$ 49,207	\$ 73,016	\$ 73,016	\$ 49,207
Materiales	\$ 1,287,37	\$867,580	\$ 1,287,37	\$867,580	\$867,580
indirectos					
CMV/UNIDAD	\$ 226,94	\$ 229,41	\$ 226,94	\$ 226,94	\$ 229,41

**AÑO 4**

Para lograr la producción del año 2023 es necesario pagar 1 hora extra al día a un operario, el resto de los rubros aumentaron según la inflación proyectada, exceptuando los materiales indirectos y servicios públicos a los cuales también se le cargará la proyección del PIB debido al aumento de las unidades.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Tabla 51

Costo de la mercancía vendida año 4.

	<b>Envase 1</b>	<b>Envase 2</b>	<b>Envase 3</b>	<b>Envase 4</b>	<b>Envase 5</b>
	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra	\$ 1,882,651	\$1,268,743	\$1,882,651	\$ 1,882,651	\$1,268,743
Directa					
CIF	\$ 3,887,429	\$2,606,301	\$ 3,887,429	\$ 3,887,429	\$2,606,301
MOI	\$ 753,541.07	\$507,821.	\$ 753,541.07	\$ 753,541.07	\$507,821.1
Seguro	\$ 41,776	\$ 28,153	\$ 41,776	\$ 41,776	\$ 28,153
Transporte de	\$ 27,683	\$ 18,656	\$ 27,683	\$ 27,683	\$ 18,656
MP					
Servicios	\$ 620,425	\$ 404,625	\$ 620,425	\$620,425	\$ 404,625
públicos					
Arriendo	\$352,328	\$237,438	\$352,328	\$352,328	\$ 237,438
Mantenimiento	\$75,499	\$50,880	\$75,499	\$ 75,499	\$ 50,880
Materiales	\$ 1,389,079	\$936,119	\$ 1,389,079	\$ 1,389,079	\$936,119
indirectos					
CMV/UNIDAD	\$229,83	\$ 231,43	\$229,83	\$229,83	\$ 231,43

**AÑO 5**

Para lograr la producción del año 2024 es necesario seguir pagando 1 hora extra al día a un operario, el resto de los rubros aumentaron según la inflación proyectada, exceptuando los materiales indirectos y servicios públicos a los cuales también se le cargará la proyección del PIB debido al aumento de las unidades.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Tabla 52

*Costo de la mercancía vendida año 5*

	<b>Envase 1</b>	<b>Envase 2</b>	<b>Envase 3</b>	<b>Envase 4</b>	<b>Envase 5</b>
	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra	\$ 1,950,426	\$ 1,314,418	\$ 1,950,426	\$ 1,950,426	\$ 1,314,418
Directa					
CIF	\$4,108,023	\$2,978,046	\$ 4,108,023	\$ 4,108,023	\$ 2,978,046
MOI	\$780,668.55	\$526,102.72	\$780,668.55	\$ 780,668.55	\$526,102.72
Seguro	\$ 43,280	\$ 29,167	\$ 43,280	\$ 43,280	\$ 29,167
Transporte de	\$ 28,679	\$ 19,327	\$ 28,679	\$ 28,679	\$ 19,327
MP					
Servicios	\$642,760	\$642,760	\$642,760	\$642,760	\$642,760
públicos					
Arriendo	\$365,012	\$245,986	\$365,012	\$365,012	\$245,986
Mantenimiento	\$ 78,217	\$ 52,711	\$ 78,217	\$ 78,217	\$ 52,711
Materiales	\$1,494,649	\$1,007,264	\$1,494,649	\$1,494,649	\$1,007,264
indirectos					
CMV/UNIDA	\$ 231,34	\$ 247,36	\$ 231,34	\$ 231,34	\$ 247,36
D					

**9.6 Proyecciones escenario pesimista****9.6.1 Proyección de las unidades a vender**

Tabla 53

*Proyección de unidades vendidas escenario pesimista*

		<b>Escenario pesimista</b>				
	Año	2020	2021	2022	2023	2024
	PIB		6%	5%	5%	4%
Envase	1	220136	232243	242693	253614	263758

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

2	146757	154828	161795	169075	175838
3	220136	232243	242693	253614	263758
4	220136	232243	242693	253614	263758
5	146757	154828	161795	169075	175838
Cantidad de base requerida al año	785.151	828.3319	865.6043	904.5544	940.7354
cantidad de base requerida al día	2.9740	3.13	3.278	3.4263	3.5633

Para este escenario el costo de los servicios públicos se mantendrá igual durante los años, ya que este se había proyectado para un consumo de 3.5 bases al día compensando así la inflación de cada año, no existirá pago de horas extras.

**9.6.2 proyección del costo de la mercancía vendida****AÑO 1****Tabla 54***Costo de la mercancía vendida año 1*

	<b>Envase 1</b> <b>(23%)</b>	<b>Envase 2</b> <b>(15.5%)</b>	<b>Envase 3</b> <b>(23%)</b>	<b>Envase 4</b> <b>(23%)</b>	<b>Envase 5</b> <b>(15.5%)</b>
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra Directa	\$1,689,380	\$1,138,495	\$ 1,689,380	\$1,689,380	\$1,138,49
CIF	\$3,256,669	\$2,194,712	\$ 3,256,669	\$ 3,256,669	\$2,194,71
MOI	\$688,677.36	\$464,108.6	\$688,677.36	\$688,677.36	\$464,108.
Seguro	\$38,180	\$25,730	\$38,180	\$38,180	\$25,730
Transporte de MP	\$ 25,300	\$ 17,050	\$ 25,300	\$ 25,300	\$17,050
Servicios públicos	\$575,000	\$ 387,500	\$ 575,000	\$ 575,000	\$387,500

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Arriendo	\$ 322,000	\$ 217,000	\$ 322,000	\$322,000	\$ 217,000
Mantenimiento	\$69,000	\$ 46,500	\$ 69,000	\$ 69,000	\$ 46,500
Materiales indirectos	\$ 1,059,984	\$714,337	\$ 1,059,984	\$ 1,059,984	\$714,337
CMV/UNIDAD	\$ 243,54	\$ 246,20	\$ 243,54	\$ 243,54	\$ 246,20

## AÑO 2

Tabla 55

Costo de la mercancía vendida año 2

	Envase 1 (23%)	Envase 2 (15.5%)	Envase 3 (23%)	Envase 4 (23%)	Envase 5 (15.5%)
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra	\$ 1,730,939	\$ 1,166,502	\$1,730,939	\$	\$ 1,166,502
Directa				1,730,939	
CIF	\$3,407,257	\$2,296,195	\$ 3,407,257	\$3,407,257	\$2,296,195
MOI	\$705,618.83	\$475,525.73	\$705,618.83	\$705,618.8	\$475,525.73
Seguro	\$ 39,119	\$ 26,363	\$ 39,119	\$ 39,119	\$ 26,363
Transporte de MP	\$ 25,922	\$17,469	\$ 25,922	\$ 25,922	\$ 17,469
Servicios públicos	\$575,000	\$387,500	\$575,000	\$575,000	\$ 387,500
Arriendo	\$329,921	\$222,338	\$329,921	\$329,921	\$ 222,338
Mantenimiento	\$ 70,697	\$ 47,644	\$ 70,697	\$ 70,697	\$ 47,644
Materiales indirectos	\$1,114,359	\$ 771,198	\$1,144,359	\$1,144,539	\$ 771,198
CMV/UNIDAD	\$ 238,80	\$241,40	\$ 238,80	\$ 238,80	\$241,40

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

## AÑO 3

Tabla 56

*Costo de la mercancía vendida año 3*

	<b>Envase 1</b>	<b>Envase 2</b>	<b>Envase 3</b>	<b>Envase 4</b>	<b>Envase 5</b>
	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra	\$1,787,714	\$1,204,764	\$1,787,714	\$1,787,714	\$1,204,764
Directa					
CIF	\$ 3,574,899	\$2,409,171	\$3,574,899	\$ 3,574,899	\$2,409,171
MOI	\$728,763.12	\$491,122.97	\$728,763.	\$ 728,763.12	\$491,122.97
Seguro	\$ 40,402	\$ 27,228	\$ 40,402	\$ 40,402	\$ 27,228
Transporte de	\$26,773	\$18,042	\$ 26,773	\$ 26,773	\$ 18,042
MP					
Servicios	\$ 575,000	\$ 387,500	\$575,000	\$575,000	\$ 387,500
públicos					
Arriendo	\$ 340,743	\$ 229,631	\$ 340,743	\$ 340,743	\$ 229,631
Mantenimiento	\$ 73,016	\$ 49,207	\$ 73,016	\$ 73,016	\$ 49,207
Materiales	\$ 1,233,390	\$831,198	\$1,233,390	\$ 1,233,390	\$831,198
indirectos					
CMV/UNIDAD	\$ 237,63	\$	\$ 237,63	\$ 237,63	\$ 240,22
		240,22			

## AÑO 4

Tabla 57

*Costo de la mercancía vendida año 4*

	<b>Envase 1</b>	<b>Envase 2</b>	<b>Envase 3</b>	<b>Envase 4</b>	<b>Envase 5</b>
	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(23%)</b>	<b>(15.5%)</b>
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Mano de obra	\$ 1,787,714	\$1,204,764	\$ 1,787,714	\$ 1,787,714	\$ 1,204,764
Directa					
CIF	\$3,757,454	\$2,519,697	\$ 3,757,454	\$ 3,757,454	\$ 2,519,697
MOI	\$ 753,541.07	\$507,821.1	\$753,541.07	\$ 753,541.07	\$507,821.1
Seguro	\$ 41,776	\$ 28,153	\$ 41,776	\$ 41,776	\$ 28,153
Transporte de	\$ 27,683	\$ 18,656	\$27,683	\$ 27,683	\$ 18,656
MP					
Servicios	\$ 575,000	\$ 375,000	\$ 575,000	\$ 575,000	\$ 375,000
públicos					
Arriendo	\$ 352,328	\$237,438	\$ 352,328	\$ 352,328	\$ 237,438
Mantenimiento	\$75,499	\$ 50,880	\$ 75,499	\$ 75,499	\$ 50,880
Materiales	\$1,330,828	\$896,862	\$1,330,828	\$1,330,828	\$896,862
indirectos					
CMV/UNIDAD	\$ 233,95	\$ 235,61	\$ 233,95	\$ 233,95	\$ 235,61

## AÑO 5

Tabla 58

Costo de la mercancía vendida año 5

	Envase 1 (23%)	Envase 2 (15.5%)	Envase 3 (23%)	Envase 4 (23%)	Envase 5 (15.5%)
Costo de MP	\$	\$	\$	\$	\$
Mano de obra	\$ 1,852,071	\$ 1,248,135	\$ 1,852,071	\$ 1,852,071	\$ 1,248,135
Directa					
CIF	\$3,949,288	\$2,661,476	\$3,949,288	\$3,949,288	\$2,661,476
MOI	\$780,668.55	\$526,102.72	\$780,668.55	\$780,668.55	\$526,102.72
Seguro	\$ 43,280	\$ 29,167	\$ 43,280	\$ 43,280	\$ 29,167
Transporte de	\$ 28,679	\$ 19,327	\$ 28,679	\$ 28,679	\$ 19,327
MP					

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Servicios públicos	\$ 575,000	\$ 387,500	\$ 575,000	\$575,000	\$387,500
Arriendo	\$365,012	\$245,986	\$ 365,012	\$365,012	\$ 245,986
Mantenimiento	\$ 78,217	\$ 52,711	\$ 78,217	\$ 78,217	\$52,711
Materiales indirectos	\$1,431,971	\$965,024	\$1,431,971	\$1,431,971	\$965,024
CMV/UNIDA	\$ 234,54	\$ 237,08	\$ 234,54	\$ 234,54	\$ 237,08

D

**9.7 Indicadores financieros.**

A continuación, se muestran los indicadores financieros más relevantes en cada escenario posible.

**Tabla 59***Indicadores financieros.*

	<b>Escenario Optimista</b>	<b>Escenario Conservador</b>	<b>Escenario Pesimista</b>
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	20%	20%	20%
TIR (Tasa interna de retorno)	61.77%	23.53%	3.08%
VAN (Valor actual neto)	116.713.190	9.065.933	-44.883.699
Periodo de recuperación de la inversión.	1.14 años	2.34 años	4.33 años.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

La tasa interna de retorno (TIR) es un indicador en porcentaje que representa la rentabilidad del proyecto, esta debe ser mayor a la tasa mínima de rendimiento que espera el inversionista o emprendedor. En este caso solo en el escenario optimista y conservador sería rentable realizar el proyecto.

El valor presente neto es el indicador que permite traer a valor presente los flujos de caja de una empresa con el fin de verificar pérdidas o ganancias a un periodo de tiempo determinado. Para este emprendimiento solo los escenarios optimista y conservador generan beneficios superiores a la tasa de oportunidad y por ende solo en esos escenarios es viable.

Las Flujos de caja, Balances generales y estado de pérdidas y ganancias de los escenarios optimista, conservador y pesimista se encuentran en los **apéndices D, E Y F** respectivamente.

### **Punto de equilibrio.**

Hace referencia al nivel de ventas donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos, es decir la empresa tiene beneficio igual a 0, no gana ni pierde dinero. En la siguiente tabla se encuentra el punto de equilibrio de los 5 años para el escenario más probable, en este caso el Conservador.

$$PE = \frac{CF}{PV - CVU}$$

$$CVU = \frac{CV}{UV}$$

Donde:

PE: Punto de equilibrio.

CF: Costo fijo.

PV: Precio de venta unitario.

CVU: Costo variable Unitario.

CV: Costo variable.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

UV: Unidades vendidas.

**Tabla 60**

*Punto de equilibrio*

<b>Puntos de equilibrio</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Envase 1	239,567	232,139	226,407	224,606	235,821
Envase 2	130,376	172,081	168,662	167,121	184,420
Envase 3	239,567	232,139	226,407	224,606	235,821
Envase 4	239,567	232,139	226,407	224,606	235,821
Envase 5	130,376	172,081	168,662	167,121	184,420

## 10. Análisis estratégico

### 10.1 Misión

Producir y comercializar envases biodegradables a partir de residuos orgánicos generados en la agricultura, dirigida a los negocios delivery y a clientes particulares generando valor a la sociedad por medio de productos de calidad a buen precio y siendo partícipe de una cultura sustentable y eco amigable.

### 10.2 Visión

Para el año 2030 ser una de las empresas más reconocidas en Santander por su cobertura y crecimiento en ventas, así como una empresa familiarmente responsable con sus colaboradores.

### 10.3 Valores Corporativos.

Los principales valores sobre los que regirá el comportamiento de los miembros de la empresa serán los siguientes:

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

- Trabajo en equipo, donde su esfuerzo debe estar orientado al cumplimiento de los objetivos de la empresa y especificaciones del cliente. En todo momento prevalecerá el bien común sobre el individual.
- Honestidad, ser transparentes en todos los aspectos y compromisos adquiridos con la empresa y con los grupos de interés, logrando confianza de todos los involucrados.
- Responsabilidad social, generando compromiso y cuidado hacia los empleados para su bienestar personal y familiar. Siendo una empresa consciente de las necesidades socioafectivas.
- Respeto hacia todos los grupos de interés impactados por la empresa.
- Innovación en el uso de los materiales y métodos de fabricación para los envases de un solo uso y siguiendo procesos de mejora continua se logra la reinversión.

### 10.4 Mapa de procesos.

Un mapa de procesos es una representación gráfica que representa la interrelación de los procesos y subprocesos de una organización. A continua se presenta el mapa de procesos de la empresa Agroenvases S.A.S

**Figura 22**

*Mapa de procesos*



## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

### 10.5 Logo.

Toda empresa tiene necesariamente que tener un logo, este es indispensable para poder tener una identidad y ser reconocido en el mercado, además de fidelizar bajo una imagen a sus clientes. El logo de la empresa Agro envases S.A.S se encuentra en la siguiente ilustración.

**Figura 23**

*Logo.*



### 10.6 Análisis DOFA

La matriz DOFA muestra con claridad las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del proyecto brindando una visión global y permite crear estrategias potenciales.

**Tabla 61**

*Matriz DOFA*

MATRIZ DOFA	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Producto biodegradable</li> <li>● Implementación sencilla y económica ya que requiere un proceso productivo sencillo</li> <li>● Materia prima sin corto</li> <li>● Producción más limpia</li> <li>● Aseguramiento de la disposición final</li> <li>● Abundancia de materia prima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Poca experiencia en el negocio</li> <li>● Mayor precio de los envases con respecto a la competencia</li> <li>● No hay un reconocimiento de marca</li> <li>● Poca masificación</li> <li>● Bajo musculo financiero</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

---

- Tendencia hacia un consumo responsable
  - Aumento de domicilios incentivados por plataformas tecnológicas
  - El gobierno incentiva emprendimientos ecológicos
  - Proyectos de ley contra el plástico de un solo uso
  - Contribución al medio ambiente
  - Alianzas estratégicas con gremios y entidades del sector para promoción del producto
  - Posicionar la marca en los productos biodegradables que cumplen con los estándares con el fin de aumentar las barreras hacia los nuevos competidores
  - Generar reconocimiento de marca que permita lograr diferenciación de la competencia
- Variedad de competidores
  - Resistencia al cambio por parte de los consumidores
  - Integración hacia atrás por parte de los clientes
- 

### *10.6.1 Estrategias*

#### **DO**

- Reconocimiento de marca por medio de promoción y publicidad
- Alianzas estratégicas con plataformas de domicilios
- Alianzas con asociación y gremios del sector en donde se promocionen empresas que ofrezcan productos biodegradables.

#### **DA**

- cuando el negocio lo permita aumentar la producción cuidando siempre la calidad y conservación de los productos

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

- retener las utilidades para aumentar el músculo financiero hasta tener una masificación y bajar el costo del producto. aumentando la capacidad diseñada.

### FO

- Aumento progresivo en investigación y desarrollo para la generación de diferentes diseños y materiales
- Se promocionarán las características físicas del producto con los clientes, asociaciones y gremios, dificultando la entrada de nuevos competidores
- Se promocionará el producto en entidades ambientales, presentando los resultados técnicos del proceso de degradación con el fin de lograr promocionar los envases en sus canales de información.

### FA

- Presentar a los clientes los beneficios ambientales ofrecidos por el envase además de ser partícipes de la nueva regulación que pronto será aprobada.
- 

## 10.7 Modelo CANVAS

El modelo CANVAS es una herramienta que permite analizar y crear modelos de negocios de forma visual y simplificada en un lienzo que divide los principales aspectos involucrados en el negocio y gira entorno a la propuesta de valor que ofrece. En el **apéndice G** se puede visualizar el modelo del presente proyecto.

## 11. Conclusiones

El análisis del sector permite proyectar un panorama favorable para la creación de la empresa, el aumento de los domicilios en plataformas digitales tiene una relación directa con los envases utilizados para el envío de alimentos, además existen normativas actuales en el congreso con miras a la regulación de los envases de uso único que afectan el medio ambiente.

El estudio de mercado permite evidenciar la necesidad de envases ecológicos para la industria del delivery, los negocios no cuentan con suficiente variedad a la hora de comprar debido a que en la mayoría de los establecimientos donde se comercializan solo venden de materiales contaminantes, necesitan ser asesorados y concientizados de los efectos que causan la elección de los envases utilizados en sus empresas.

Es importante en el análisis técnico asegurar que el equipo de termoformado a utilizar sea personalizado ya que los moldes deben filtrar el agua que remoja la celulosa. El agua residual del proceso de extracción y decoloración debe ser tratada adecuadamente para poder ser vertida.

La mejor estructura jurídica para la creación de la empresa es la sociedad por acciones simplificadas, ya que no compromete el patrimonio personal, es altamente flexible en los estatutos, repartición de utilidades y simplificación de trámites.

En el análisis financiero solo en el escenario conservador y optimista es rentable el proyecto, esto puede variar si se cambia el precio sugerido y las variables macroeconómicas.

El prototipo aún no se ha finalizado y faltan pruebas de tensión, rotura y demás propiedades mecánicas. Sería interesante trabajar con los estudiantes de Ingeniería química para realizar estos productos agregando los aditivos y recubrimientos recomendados ya que por el momento la situación del Covid no lo ha permitido.

### Referencias

- Alcaraz, R. (2011). *El emprendedor de éxito*. The McGraw-Hill.
- Alejandro, F. F., José Guillermo León Flórez, Javier Rodríguez González, & Alfonso, C. C. (1985). Tratamiento de sodas gastadas sulfhídricas. *Ingeniería E Investigación*, (12), 63-69.
- Agudelo, M. (2017). *Captura de Dióxido de Carbono Empleando Mezclas de Líquido Iónico con Alcanolaminas Soportadas sobre Fibras de Celulosa Extraídas de Hojas de Piña (Trabajo de grado. Universidad industrial de Santander*
- <https://bibliotecavirtual.uis.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.20d3a7b5ed1b47f7af65bb5f90e220c1&lang=es&site=eds-live>
- Amador, D. C. T. (2019, Feb 6,). Colombia: Por estas razones restauranteros confían en aplicaciones de restaurantes | América Retail. <https://www.america-retail.com/colombia/colombia-por-estas-razones-restauranteros-confian-en-apps-de-restaurantes/>
- Ambrosio, V. (2000). *Plan de marketing paso a paso*. Prentice Hall.
- Banco Mundial. (2015). *World Bank Support for Environmental Improvements in Colombia*. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2015/09/30/world-bank-support-for-environmental-improvements-in-colombia>
- Borrero, J. (2015). *Obtención de fibra de celulosa industrialmente útil para la elaboración de papel a partir de residuos de cosecha agrícola utilizando el proceso diferencial Oxidativo SSOHE (Tesis de Maestría). Universidad del valle*.

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Buelvas, B. (2011). *Estudio de prefactibilidad para la creación de una planta procesadora de vasos de papel biodegradable en la ciudad de Barrancabermeja (Trabajo de Especialización)*. Universidad industrial de Santander.

Cámara de Comercio. (2016). *Sector restaurantes*.

<https://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/informes%20de%20actualidad/2016/restaurantes.pdf>

Castro Jiménez. (2019). *Diseño de la planeación estratégica*.

[https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1315&context=administracion\\_agronegocios](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1315&context=administracion_agronegocios)

DANE. (2009). *Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas*. [https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU\\_Rev4ac.pdf](https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU_Rev4ac.pdf)

DANE. (2016). *El relleno sanitario de 321 municipios colapsará en cinco años, advierte el DNP*. <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Rellenos-sanitarios-de-321-municipios-colapsar%C3%A1n-en-cinco-a%C3%B1os,-advierte-el-DNP--.aspx>

Daud, Z., Mohd Zainuri, M. H., Angzzas Sari, M. K., & Aripin, A. M. (2014). Analysis of the chemical compositions and fiber morphology of pineapple (*Ananas comosus*) leaves in Malaysia. *Journal of Applied Sciences*, 14(12), 1355-1358.  
<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20143146086>

Dinero. (2009). *En la era biodegradable*. <https://www.dinero.com/green/seccion-patrocinios/articulo/en-biodegradable/85081>

Editorial La República. (2018). *Los cinco argumentos que explican el auge del negocio de los domicilios*. <https://www.larepublica.co/empresas/las-cinco-razones-que-explican-el-auge-del-negocio-de-domicilios-2608774>

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

El Espectador. (2019). *Lo barato sale caro*.

<https://www.elespectador.com/opinion/desechables-lo-barato-sale-caro-columna-870076/>

El Tiempo. (2018). *Colombia y la cruzada mundial contra el plástico de uso único*.

<https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/colombia-y-la-cruzada-mundial-contra-el-plastico-de-uso-unico-286496>

El Tiempo. (2018b). *Colombia, lejos de alcanzar la meta de inversión en ciencia*.

<https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/presupuesto-de-inversion-en-ciencia-de-colombia-207254>

FAO. (2012). Pérdidas y desperdicios en el mundo. <http://www.fao.org/3/a-i2697s.pdf>

Gómez, M. (2015). *Principios de Mercadeo*. E Sumer.

González, L. V. P., Gómez, S. P. M., & Abad, P. A. G. (2017). Aprovechamiento de residuos agroindustriales en Colombia. *Revista De Investigación Agraria Y Ambiental*, 8(2), 141-150.

<https://10.22490/21456453.2040>

Griffin, R., W, E., & Ronald. (2005). *Negocios*. Pearson.

Lozano, A., Ortiz, C., Ortiz, S., Sanguino, A., Avella, A., Pizarro, M., Lobo, C. & Racero, D. (2019). *Proyecto de ley número 78 de 2019*.

<https://congresovisible.uniandes.edu.co/proyectos-de-ley/por-medio-de-la-cual/10170/#tab=2>

Martín, H., & Pezo. (2005). *Formulación y evaluación de proyectos tecnológicos empresariales aplicados*. CAB, Ciencia y tecnología N°. 147.

Mendoza, C., Rojas, L. & Monroy, J. (2011). *Producción de papel a partir de cogollos de piña*.

<https://www.youtube.com/watch?v=nWEJrPF26j0&t=89s>

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

MinAmbiente. (2018). *MinAmbiente reglamenta la gestión de residuos de envases y empaques en Colombia*. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/4085-minambiente-reglamenta-la-gestion-de-residuos-de-envases-y-empaquen-en-colombia>

Ministerio de Agricultura. (2018). *La producción de piña llegaría a más 950 mil toneladas en 2018, calcula Min Agricultura*.  
<https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Produccion-de-pi%C3%B1a-llegar%C3%ADa-a-m%C3%A1s-950-mil-toneladas-en-2018,-calcula-MinAgricultura.aspx#:~:text=22%2F05%2F2018,Produccion%20de%20pi%C3%B1a%20llegar%C3%ADa%20a%20m%C3%A1s,toneladas%20en%202018%2C%20calcula%20MinAgricultura&text=La%20zona%20de%20Santander%20y,al%2047%25%20de%20produccion%20nacional>.

Mónica Lucia Hernández Silva, & Boris Guzmán Martínez. (2009). Biopolymers used in the manufacture of food packaging. *Publicaciones E Investigación*, 3(1), 103-129.  
<https://10.22490/25394088.572>

Muller, J., González-Martínez, C., & Chiralt, A. (2017). Combination of Poly(lactic) Acid and Starch for Biodegradable Food Packaging. *Materials*, 10(8), 952.  
<https://10.3390/ma10080952>.

Mullins, J. (2013). *Marketing*. Heriot-Watt.

PND. (2018). *Plan nacional de Desarrollo 2018-2022*.  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>

Razak, S., Ahmad, N., Mat, N., Muhamad, I., & Yahyae, M. (2015). Impregnation of poly (lactic acid) on biologically pulped pineapple leaf fiber for packaging materials: Bioresources.  
<https://bioresources.cnr.ncsu.edu/>

Recursos Humanos. (2011, -02-21T03:33:10+00:00). Los 10 estilos de liderazgo más frecuentes en las organizaciones. <https://www.losrecursoshumanos.com/los-10-estilos-de-liderazgo-mas-frecuentes-en-las-organizaciones/>

## PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES

Sinha Ray, S., & Bousmina, M. (2005). Biodegradable polymers and their layered silicate nanocomposites: In greening the 21st century materials world. *Progress in Materials Science*, 50(8), 962-1079. <https://10.1016/j.pmatsci.2005.05.002>

Statista. (2020). *Infografía: ¿Qué impacto económico tendrá el coronavirus en América Latina?* <https://es.statista.com/grafico/21255/impacto-del-coronavirus-en-el-pib-de-america-latina/>

Tiempo, C. E. E. (2020). *Este es el pronóstico de Fedesarrollo con la economía en el 2020.* <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/economia-colombiana-en-2020-esto-es-lo-que-lograra-crecer-segun-fedesarrollo-477534>

Vanguardia. (2019). *Datos del Censo Poblacional 2018: Así vivimos en Santander.* <https://www.vanguardia.com/economia/local/datos-del-censo-poblacional-2018-asi-vivimos-en-santander-IA1516684>

Varela, R. (2008). *Innovación Empresarial*. Pearson.

Villada, H. S., Acosta, H., & Velasco, R. (2007). Biopolímeros naturales usados en empaques biodegradables. *Temas Agrarios*, 12(2), 5-19. <https://10.21897/rta.v12i2.652>

Virginia Gaglianone | 12 de abril. (2019, -04-12T11:00:14+00:00). Unicel: malo para el medio ambiente, malo para la salud. <https://laopinion.com/2019/04/12/unicel-malo-para-el-medio-ambiente-malo-para-la-salud/>

Wakabayashi, J. (2007). LOS CLIENTES ESTRATÉGICOS COMO DERIVACIÓN DE LA VENTAJA COMPETITIVA Y DEL MÁRKETING., 20. [https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/513/documentos\\_de\\_trabajo\\_20.pdf](https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/513/documentos_de_trabajo_20.pdf)

Weinberger, K. (2009). *Plan de negocios*. USAID.

Wutisatwongkul, J., Thavarungkul, N., Tiansuwan, J., & Termsuksawad, P. (2016, /04/19). Influence of Soda Pulping Variables on Properties of Pineapple (Ananas comosus Merr.) Leaf Pulp and Paper Studied by Face-Centered Composite Experimental Design. *Advances*

**PLAN DE NEGOCIOS ENVASES BIODEGRADABLES**

*in Materials Science and Engineering, 2016, e8915362.*

<https://doi.org/10.1155/2016/8915362>

<https://www.hindawi.com/journals/amse/2016/8915362/>