

**EXTRACCIÓN DE ALMIDÓN A PARTIR DE RESIDUOS ORGÁNICOS PARA LA
FABRICACIÓN DE UTENSILIOS BIODEGRADABLES**

**MARÍA ALEJANDRA HEREDIA CASTIBLANCO
HÉCTOR ALEXANDER PINEDA SALINAS**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ALTERNATIVA EMPRENDIMIENTO
BOGOTÁ D.C.
2019**

**EXTRACCIÓN DE ALMIDÓN A PARTIR DE RESIDUOS ORGÁNICOS PARA LA
FABRICACIÓN DE UTENSILIOS BIODEGRADABLES**

**MARÍA ALEJANDRA HEREDIA CASTIBLANCO
HÉCTOR ALEXANDER PINEDA SALINAS**

**Director
MSC. OSWALDO GONZÁLEZ YAZO
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ALTERNATIVA EMPRENDIMIENTO
BOGOTÁ D.C.
2019**



Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

Nota de aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá, 28, noviembre de 2019

DEDICATORIA

El presente trabajo primero que todo va dedicado a nuestros padres Carlos Heredia, Claudia Castiblanco y Myriam Salinas ya que sin la ayuda de ellos esto no habria sido posible, siendo la fortaleza y el motor mas grande para que todo esto sea posible.

Asi mismo a nuestros abuelos y hermanos quienes han estado ahí para reforzar, complementar y apoyar desde el inicio de esta parte importante de proyecto de vida .

De igual manera a nuestros amigos y docentes quienes nos han brindado apoyo y conocimiento a lo largo de esta nuestra carrera Universitaria.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Agradecemos a nuestra familia quienes han estado en todo momento desde el inicio hasta el final de nuestra carrera siendo un apoyo incondicional en cada parte del proceso, gracias a sus consejos, sabiduría que han sido un complemento fundamentañ para el desarrollo de esta etapa.

Gracias por forjar valores tan importantes como lo son la responsabilidad, respeto, amor, tolerancia, honestidad y lealtad siendo pilares importantes para el crecimiento diario y desempeño en cada labor tanto laboral, educativo como humano.

Agradecemos inmensamente a nuestro tutor Oswaldo Gonzales Yazo quien sin importar en que momento íbamos a necesitar de él siempre estaba disponible para ayudar, gracias por sus consejos, requerimientos e incentivarnos día a día y hacer de todo esto un logro cumplido, gracias a su ayuda incondicional, correcciones, compromiso, amabilidad y buena actitud a lo largo del desarrollo de nuestro documento ya que sin nada de esto no habría sido posible.

Agradecemos a nuestros docentes quienes fueron parte importante en esta parte importante de nuestra vida, alimentando nuestro conocimiento día a día y ayudandonos a crecer profesionalmente.

A la Universidad Católica de Colombia quien permitio que todo esto fuera posible.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. GENERALIDADES	18
1.1 ANTECEDENTES	18
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
1.2.1 Descripción del problema	23
1.2.2 Formulación del problema	26
1.3 OBJETIVOS	26
1.3.1 Objetivo general	26
1.3.2 Objetivos específicos	26
1.4 JUSTIFICACIÓN	27
1.5 DELIMITACIÓN	29
1.5.1 Espacio	29
1.5.2 Tiempo	29
1.5.3 Contenido	30
1.5.4 Alcance	30
1.5.5 Limitaciones	30
1.6 MARCO REFERENCIAL	30
1.6.1 Marco conceptual	30
1.6.2 Marco teórico	31
1.6.3 Marco jurídico	31
1.6.4 Marco demográfico	32
1.7 METODOLOGÍA	32
1.7.1 Tipo de estudio	32
1.7.2 Fuentes de información	33
1.7.2.1 Primarias	33
1.7.2.2 Secundarias	33
1.8 DISEÑO METODOLÓGICO	33
1.8.1 Investigación y desarrollo	34
2. ESTUDIO DE MERCADO	36
2.1 DEMANDA PRESENTE	36
2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	37
2.2.1 Población	37
2.2.2 Muestra	37
2.3 SEGMENTACIÓN Y TAMAÑO	37
2.4 MÉTODO DE SELECCIÓN	38
2.4.1 Aleatorio sistemático	38
2.4.2 Recolección de datos	38
2.4.3 Tipos de datos	38
2.4.4 Selección de los participantes	38

2.5 ANÁLISIS DEL MERCADO	39
2.5.1 Encuesta	39
2.6 MERCADO OBJETIVO	49
2.7 ESTRATEGIA DE MERCADO (4 P'S)	51
2.7.1 Producto	51
2.7.2 Precio	52
2.7.3 Plaza	53
2.7.4 Promoción	53
2.8 COMPETENCIA	54
2.8.1 Competencia directa	54
2.8.2 Competencia indirecta, productos sustitutos	54
2.9 ANÁLISIS DEL ENTORNO COMPETITIVO – 5 FUERZAS DE PORTER	57
2.9.1 Barreras de entrada, ingreso de nuevos competidores	57
2.9.2 Amenaza de productos sustitutos	57
2.9.3 Poder de negociación de los proveedores	58
2.9.4 Poder de negociación de los clientes	58
2.9.5 Rivalidad entre competidores existentes	59
2.10 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN	55
2.10.1 Comunicación	55
2.10.3 Estrategias de distribución	56
3. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN	57
3.1 RECURSOS REQUERIDOS	59
3.1.1 Filtro giratorio	59
3.1.2 Tanque de lavado	60
3.1.3 Mezclador	60
3.1.4 Molino de disco	61
3.1.5 Aspersor	62
3.1.6 Molino de alta presión	62
3.1.8 Moldeo por inyección	63
3.1.9 Reactor	64
3.2 MATERIA PRIMA	64
3.3 PROCESO PRODUCTIVO	64
3.4 DIAGRAMA DE PROCESO	66
3.5 RESULTADO DEL PROCESO	66
3.7 CADENA DE SUMINISTRO	68
3.8 LOCALIZACIÓN	69
3.9 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	71
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	72
4.1 LOGO	72
4.2 MISIÓN	72
4.3 VISIÓN	73

4.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	73
4.4.1 Perfiles y funciones de los cargos	74
4.5 NÓMINA	78
4.6 SEGURIDAD SOCIAL	80
4.7 ANÁLISIS DOFA	81
4.7.1 Análisis externo	82
4.7.2 Análisis interno	83
4.7.3 Construcción de matriz DOFA	83
5. ESTADOS FINANCIEROS	86
5.1 ACTIVOS	86
5.1.1 Activos fijos	86
5.1.2 Costos y gastos	88
5.1.3 Plan de financiación	88
5.1.4 Calculo del TIR	90
5.1.5 Compras y gastos	90
5.2 UTILIDAD	91
6. CONCLUSIONES	92
7. RECOMENDACIONES	93
BIBIOGRAFÍA	94
ANEXOS	100

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. % Material orgánico generado a nivel mundial, porcentaje en peso	27
Cuadro 2. Tiempo de descomposición de residuos	32
Cuadro 3. Matriz para determinar tamaño de la muestra	37
Cuadro 4. Pregunta No 1 de la encuesta	41
Cuadro 5. Pregunta No 2 de la encuesta	42
Cuadro 6. Pregunta No 3 de la encuesta	43
Cuadro 7. Pregunta No 4 de la encuesta	44
Cuadro 8. Pregunta No 5 de la encuesta	45
Cuadro 9. Pregunta No 6 de la encuesta	46
Cuadro 10. Pregunta No 7 de la encuesta	47
Cuadro 11. Pregunta No 8 de la encuesta	47
Cuadro 12. Pregunta No 9 de la encuesta	48
Cuadro 13. Estratificación de la población bogotana	51
Cuadro 14. Ficha técnica del producto	52
Cuadro 15. Opción 1 de comunicación	55
Cuadro 16. Opción 2 de comunicación	55
Cuadro 17. Opción 3 de comunicación	55
Cuadro 18. Opción 4 de comunicación	56
Cuadro 19. Diagrama de proceso de fabricación de polímero biodegradable	66
Cuadro 20. Diagrama de resultado de proceso	67
Cuadro 21. Tabla de variables	67
Cuadro 22. Posible localización 1	69
Cuadro 23. Posible localización 2	70
Cuadro 24. Gerente general	74
Cuadro 25. Contador	75
Cuadro 26. Director de producción y almacén	76
Cuadro 27. Director financiero y de recursos humanos	77
Cuadro 28. Operario de producción	78
Cuadro 29. Nómina de empleados 1	79
Cuadro 30. Nómina de empleados 2	79
Cuadro 31. Aportes de seguridad social	80
Cuadro 32. Aportes parafiscales	80
Cuadro 33. Provisión para prestaciones	81
Cuadro 34. Análisis externo	82
Cuadro 35. Análisis interno	83
Cuadro 36. Construcción DOFA	84
Cuadro 37. Maquinaria	86
Cuadro 38. Equipo de cómputo	87
Cuadro 39. Costo de arriendo	87
Cuadro 40. Costo de seguros	88
Cuadro 41. Costo de servicios	88

Cuadro 42. Costo de materia prima	88
Cuadro 43. Costo de transporte	88
Cuadro 44. Plan de financiación	89
Cuadro 45. Capital de trabajo inicial	90
Cuadro 46. Capital de trabajo inicial	90
Cuadro 47. Utilidad	91

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Consumo de productos plásticos en el mundo	19
Figura 2. Presencia de residuos plásticos en océanos	20
Figura 3. Cifras de manejo de residuos	21
Figura 4. Tiempo de descomposición de residuos	22
Figura 5. Contaminación por plástico, San Francisco	25
Figura 6. Reciclaje insuficiente, río Buriganga, en Dacca	25
Figura 7. Un caballito de mar se aferra a un bastoncillo	26
Figura 8. Mapa de Bogotá por localidades	29
Figura 9. Diseño metodológico	34
Figura 10. Preferencias de Colombia	36
Figura 11. Encuesta general	39
Figura 12. Pregunta No 1 de la encuesta	42
Figura 13. Pregunta No 2 de la encuesta	43
Figura 14. Pregunta No 3 de la encuesta	44
Figura 15. Pregunta No 4 de la encuesta	44
Figura 16. Pregunta No 5 de la encuesta	45
Figura 17. Pregunta No 6 de la encuesta	46
Figura 18. Pregunta No 7 de la encuesta	47
Figura 19. Pregunta No 8 de la encuesta	48
Figura 20. Pregunta No 9 de la encuesta	49
Figura 21. Estimación y proyección de población para el año 2019	50
Figura 22. Máquina filtro giratorio	60
Figura 23. Máquina tanque de lavado	60
Figura 24. Máquina mezclador horizontal	61
Figura 25. Máquina molino de disco	61
Figura 26. Máquina aspersor	62
Figura 27. Máquina molino de alta presión	62
Figura 28. Máquina tamiz industrial	63
Figura 29. Máquina para moldeo por inyección	64
Figura 30. Proceso productivo	65
Figura 31. Polímero	68
Figura 32. Cadena de suministro	68
Figura 33. Distribución en planta	71
Figura 34. Logo de la organización	72
Figura 35. Organigrama	73
Figura 36. Bodega Cota Cundinamarca	87

RESUMEN

Una de las problemáticas que más impactan en el mundo es el tema de la contaminación ambiental y por ello se buscan alternativas que satisfagan las necesidades y concienticen a las personas del uso de materiales que contribuyan al mejoramiento, buen uso de productos, material reciclable y aprovechamiento de los mismos.

El presente proyecto consiste en la elaboración de productos a partir de materiales biodegradables analizando inicialmente las desventajas que tiene el uso de los plásticos convencionales frente al medio que nos rodea, ocasionando daños irreversibles a los seres vivos y ecosistema.

Inicialmente con este documento se plantea el problema tan grande que generan los polímeros que son fabricados en la industria y son derivados del petróleo lo cual indica un índice de contaminación muy alto generado por la industria ya que el plástico es uno de los productos con mayor demanda y no mucha gente genera consciencia de esto y desecha este producto sin saber el tiempo que tarda su descomposición y el daño que causa al medio ambiente.

Un polímero biodegradable se obtiene a partir de material orgánico, la idea principal de este proyecto es el aprovechamiento de los desechos orgánicos para la realización de plásticos o alternativas que suplan la misma necesidad y de allí la fabricación de pitillos que será el producto final.

En este documento se realizará un estudio de mercado inicialmente para dar a conocer si el producto va a ser viable o no a la hora de sacarlo al mercado, determinando cuales son las necesidades del consumidor, precios de los competidores y analizando puntos estratégicos de venta para su posterior comercialización.

Palabras clave: biodegradable, almidón. Medio ambiente. Aprovechamiento, polímeros, fabricación, orgánico, petróleo, alternativas, necesidades, plásticos, reciclable, seres vivos.

ABSTRACT

One of the most impacting problems in the world is the issue of the environmental environment and therefore seeks alternatives that meet the needs and awareness of people the use of materials that contribute to the improvement, good use of products, the recyclable material and the use of them.

The present project consists in the elaboration of the products from the biodegradable materials, analyzing the disadvantages that the use of them has in the media in front of the environment that surrounds us, causing irreversible damage to the living beings and the ecosystem.

Initially with this document the problem is solved so great that it emits the polymers that are manufactured in the industry and are derived from petroleum which indicates a very high response rate in the industry and that plastic is one of the products with the highest demand and not many people generate awareness of this and want this product without knowing the time it takes for its decomposition and the damage it causes to the environment.

A biodegradable polymer is obtained from organic material, the main idea of this project is the use of organic waste for the production of chemical products and the alternatives that are based on the production of cigarettes.

This is a document of a market of a workplace, a workplace, a market system, a workplace, a market system, a data analysis system. its subsequent commercialization.

GLOSARIO

Almidón: es un polisacárido encontrado en diferentes alimentos en diferentes proporciones con contenido de glucosa y amilosa.

Biodegradable: material capaz de sufrir una descomposición o degradación con ayuda de cualquier agente biológico.

Extracción: separación de componentes por diferentes métodos para conllevar a su separación.

Plástico: es la unión de varios conformado con otros compuestos químicos como lo son el carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y azufre.

Polímero: es un compuesto químico formado por muchas moléculas. Los polímeros son obtenidos a partir de procesos de polimerización.

Orgánico: cualquier sustancia que es conformada por seres vivos.

Utensilios: objetos para ser usados domésticamente y requiere fácil manejo.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la industria de los plásticos es uno de los principales causantes de la contaminación ambiental; con el fin de mitigar esta problemática se buscan nuevas tecnologías, competitivas e innovadoras, que satisfagan las necesidades de los consumidores con productos de calidad.

A lo largo del tiempo la creación del plástico ha venido creciendo y ha venido mejorando poco a poco, ya sea por su resistencia, materiales, uso, clases, formas etc., y diferentes agregados que se le dan para llegar a tener un producto agradable para el consumidor final, así poco a poco fueron saliendo industrias y de esta manera creciendo el mercado del plástico volviéndose un producto importante y necesario.

Este proyecto se ha centrado en la creación de polímeros biodegradables en base de residuos orgánicos como lo son cáscaras de tubérculos, vegetales y frutas los cuales son considerados como desperdicios y ya no serán consumidos por la población tales como; (plátano, papa, yuca, manzana, arveja entre otros).

Para la producción de utensilios plásticos, se realizaron investigaciones previas y se estableció que el proceso de extracción cumple con requisitos para la obtención de almidón y posterior producción de utensilios plásticos que serán una alternativa, que cumpla con requerimientos establecidos por la industria del consumo humano.

Este documento se basa principalmente en el estudio, desarrollo y generación de un producto innovador en el mercado y a su vez amigable con el medio ambiente con costos inferiores a los que se presentan en la actualidad.

Con el fin de suplir la necesidad de las personas y la necesidad de desarrollar nuevos productos que ayuden a crear conciencia y así mismo al mejoramiento de la calidad del medio en el que vivimos, se busca el reemplazo de un material que satisfaga las necesidades de las personas llevando este proyecto a centrarse en la creación de polímeros biodegradables en base de residuos orgánicos para la producción de utensilios plásticos.

Este documento se basa principalmente en el estudio, desarrollo y generación de un producto innovador en el mercado y a su vez amigable con el medio ambiente con costos inferiores a los que se presentan en la actualidad.

1. GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

El planeta tierra es un ecosistema único, en el cual habitan un sin fin de especies, estos están en equilibrio siempre y cuando sus ciclos sean completados de forma natural, sin alteración o intervención de terceros; de ser interrumpidos los ciclos de los diferentes ecosistemas, se comienzan a evidenciar deterioros, los cuales generan desequilibrios ecológicos en ambientes que han tomado varios años para formarse.

En la actualidad, el resultado del desarrollo tecnológico ha originado diversas formas de contaminación —en la atmósfera, el agua, el suelo—, que alteran el equilibrio físico y mental del ser humano. Debido a esto, la contaminación se convierte ahora en un problema aún más crítico que en épocas pasadas. Tal es su magnitud, que según la Organización Mundial de la Salud la contaminación ambiental se ha convertido en la principal causa de mortalidad y morbilidad en el mundo, por encima de los conflictos bélicos y las infecciones; es decir, está causando más bajas que las propias guerras y los llamados eventos catastróficos debidos a fenómenos naturales.¹

Con lo anterior se puede llegar a la conclusión que el equilibrio ecológico es indispensable para la vida humana y la contaminación es un factor importante a que esto se vea alterado y afectado alterando altamente el equilibrio natural, cada una de las especies y seres vivos desempeñan un papel importante en el medio pero el mal uso de los recursos generados por el hombre ha llegado a ocasionar cambios climáticos a nivel mundial y no solo eso sino ocasionando daños graves a las especies e que habitan en ellos.

La intervención del hombre en dichos ecosistemas se comenzó a dar desde hace varios miles de años, incentivando así la degradación a causa de las diferentes actividades desarrolladas por el ser humano como la agricultura, el mal uso de fuentes hídricas, el mal manejo de desechos, entre otros; factores que poco a poco generan serios inconvenientes a los recursos naturales y ecosistemas existentes, en muchos de los casos estos son irreversibles, afectando seriamente todos los seres vivos.

Los plásticos han sido uno de los inventos que han transformado la vida del ser humano, ya que, por ser tan liviano, por su resistencia y demás características ha sido de gran ayuda para desarrollar productos que han facilitado muchas actividades.

Es por eso que los polímeros se han venido desarrollando a través de la historia al punto donde, se inició a elaborar cosas de un único uso como las que conocemos

¹ COMISIÓN DEL MEDIO AMBIENTE. Desequilibrio ambiental [en línea]. México: autor [citado: 24 de agosto, 2019]. Disponible en Internet: <URL: http://www.congresoson.gob.mx:81/Content/Doc_leyes/doc_451.pdf>

actualmente ya que su costo es muy reducido; hoy en día nuestra capacidad de gestionar residuos ha sido superada por la producción en masa de este producto.

A continuación, se puede observar una imagen donde muestra claramente la cantidad de plástico que se compran en el planeta tierra, que tanto se vende y el mayor productor de plástico en el mundo, tanto es el plástico que se produce que el reciclaje y uso que se le da a estos desechos es mínimo generando un problema global (ver figura 1).

Figura 1. Consumo de productos plásticos en el mundo



Fuente. EUROMONITOR. Plástico, amenaza para la tierra [en línea]. Londres: BBC [citado: 24 de agosto, 2019]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-42304901>>

El plástico es uno de los residuos más contaminantes y con mayor presencia en diferentes lugares del mundo, como el mar, donde se estima que hay más de 9.1 millones de toneladas.

En la actualidad hay 5 puntos en los diferentes océanos donde se concentra una cantidad de estos desechos, deteriorando el ecosistema marino y generando daños en una gran magnitud.

La presencia de estos residuos es más que un inconveniente de estética pues presentan un gran peligro para las especies marinas, ya que estos sufren diferentes trastornos por ingerir o simplemente quedar atrapados, provocándose en muchas ocasiones la muerte.

En todos los ecosistemas se evidencia el mal manejo de los residuos plásticos, lo que hace que ningún animal esté exento de ser afectado por esta problemática; en

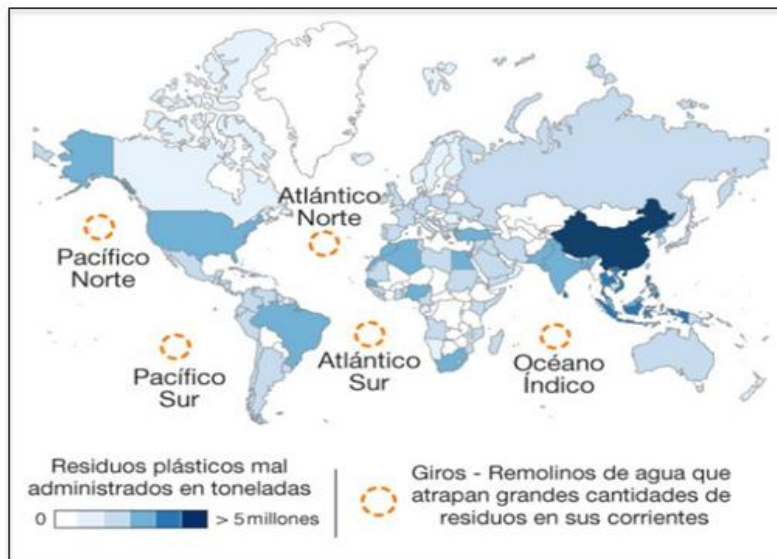
las aves tras el estudio realizado a 144 especies diferentes se evidencio que en un 56.94% albergan residuos plásticos en sus estómagos.²

Además de ser un producto contaminante algunos plásticos contienen componentes tóxicos que, al ser ingeridos por las diferentes especies, se establecen en la cadena alimenticia, por lo cual se pone en riesgo hasta la vida humana.

En Colombia el uso de este producto crece con el pasar de los años afectando más y más nuestro entorno y lo peor sin generar una conciencia ambiental o por lo menos un hábito para el buen tratamiento de estos desechos.

A lo largo del tiempo la producción de plástico ha aumentado donde a continuación se puede observar los lugares que más contribuyen a la contaminación en los océanos lo cual conlleva un grave problema ya que los océanos son unos de los lugares que más recogen basura gracias a los vientos que hacen que estos mismos lleguen a albergarse a este punto generando grandes datos a el planeta tierra en general (ver figura 2).

Figura 2. Presencia de residuos plásticos en océanos



Fuente. EUROMONITOR. Plástico, amenaza para la tierra [en línea]. Londres: BBC [citado: 24 de agosto, 2019]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-42304901>>

Se ve de manera preocupante las cifras en las cuales gestionamos mal los materiales plásticos dándole un uso final inadecuado, cuando estos residuos

² NATHIONAL GEOGRAPHIC. Cómo afectan los residuos plásticos a los animales [en línea] [citado: 9 de septiembre, 2019]. Disponible en Internet: <https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/como-afectan-residuos-plasticos-a-animales_12738>

plásticos se podrían aprovechar de una manera más eficiente, convirtiéndolos en verdaderos recursos. Sólo el 9% de estos residuos plásticos son reciclados cuando el uso y aprovechamiento que se le puede dar a ese producto podría ser más provechoso, otra pequeña parte es incinerada y el restante va a dar a vertederos o los diferentes ecosistemas (ver figura 3).

Figura 3. Cifras de manejo de residuos



Fuente. EUROMONITOR. Plástico, amenaza para la tierra [en línea]. Londres: BBC [citado: 24 de agosto, 2019]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-42304901>>

En el artículo publicado por el periódico El Espectador en Colombia se consumen 24 kilos de plástico por persona al año siendo el 56% de estos consumos de única vez como los utensilios plásticos, cubiertos, tapas de gaseosa entre otras.³

Aunque el gobierno de la mano con empresas privadas ha desarrollado campañas para que la población gestione un buen tratamiento de los desechos y generen conciencia en cuanto al uso de estos productos, parecen ser insuficientes ya que los envases plásticos y los utensilios plásticos son unos de los productos más consumidos en Colombia.

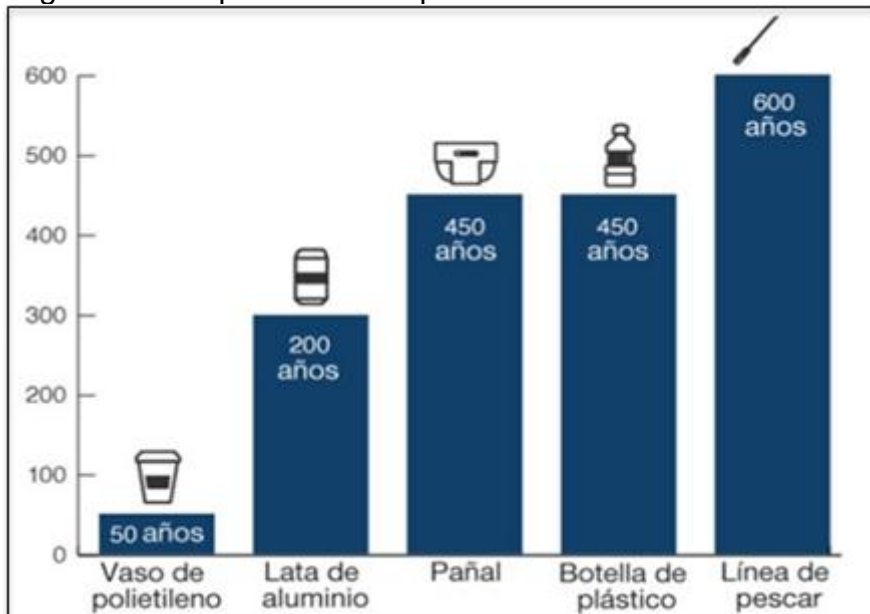
A raíz de esta problemática se busca que las personas adquieran una conciencia ambiental, donde se le dé el trato adecuado a los desperdicios generados, se fabriquen productos con determinadas características que mitiguen la contaminación ambiental.

El riesgo que corren estos desperdicios tanto para el ecosistema como para la salud humana ya que el tiempo de degradación de este producto dependerá del

³ EL ESPECTADOR. Consumo de plástico en Colombia [en línea] Bogotá: autor [citado: 9 de mayo, 2019]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.elespectador.com/noticias/actualidad/cuantos-kilos-de-plastico-se-consumen-en-colombia-articulo-823132>>

material el cual proviene su fabricación (ver figura 4). La toxicidad que genera este material en el cuerpo humano es altamente peligrosa durante el transcurrir del tiempo, enfermedades tales como cáncer o cualquiera que afecte el sistema nervioso por la ingesta de estos mismos.

Figura 4. Tiempo de descomposición de residuos



Fuente. EUROMONITOR. Plástico, amenaza para la tierra [en línea]. Londres: BBC [citado: 24 de agosto, 2019]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-42304901>>

Actualmente los materiales plásticos son uno de los productos que más contamina en Colombia y a nivel mundial *The Last Plastic Straw* indica que los utensilios plásticos producidos en la actualidad, si se amarran en forma de vara se alcanzarían a darla la vuelta al mundo 2.5 veces.

Las investigaciones realizadas por diferentes entidades indican que la producción y consumo de estos productos aumenta cada vez más con el pasar de los años, es por esto que diferentes organizaciones con el fin de generar una conciencia ambiental comenzaron a realizar campañas para la no utilización de productos plásticos de una sola vez (de un solo uso).

En el año 2016 el ministerio de ambiente en Colombia anunció regulaciones en el uso de los utensilios plásticos y de las bolsas plásticas; tiene el objetivo reducir la cantidad de plástico utilizado para la realización de estos productos.

En la actualidad en Colombia hay tres organizaciones las cuales se dedican a la producción de utensilios plásticos biodegradables: Ecopit fabrican utensilios plásticos a base de papel, los cuales tienen un tiempo de degradación menor al de

los utensilios hechos a base de petróleo, tienen garantía de ser higiénicos y la no alteración de los olores y sabores de los alimentos; después de desechados estos tardan en su descomposición aproximadamente tres meses⁴, el mismo tiempo que duran en descomposición los utensilios plásticos elaborados por el Grupo Phoenix, aunque su proceso de fabricación es diferente ya que estos los realizan a partir de recursos como el maíz, la caña de azúcar y el trigo; pero para que se dé el tiempo de descomposición, estos deben estar bajo condiciones controladas de temperatura y humedad.⁵ Por último, la empresa Promociones Fantásticas SAS encontró un aditivo que incorporó en su producción el cual genera una reacción después de 24 meses el cual rompe con la cadena molecular del polímero y lo degrada por completo, siendo estas las empresas que se han destacado por generar una solución a la problemática ocasionada por la contaminación de los polímeros.⁶

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Descripción del problema. Uno de los problemas principales de contaminación en el medio ambiente a nivel mundial es generado por los desechos plásticos que tardan más de 1000 años en degradarse generando problemas a nivel global tanto de salud como al medio que nos rodea.

Los plásticos son un material muy común a nivel industrial ya que es un producto que se fabrica por toneladas diarias lo cual ha hecho que sea de uso necesario para las personas, siendo una problemática a nivel global ya que los desechos que se producen no son tratados de una forma adecuada, solo el 25% pasan por un tratamiento de reciclaje y reutilización, de igual manera los vertederos dispuestos para el albergue de estos residuos no cuentan con los recursos para realizar una buena disposición de estos, convirtiéndose en una fuente permanente de toxinas, las cuales terminan contaminando significativamente las fuentes hídricas, efectos que difícilmente se pueden contrarrestar .

Aunque el plástico sea una materia que ayude a prolongar la vida útil de algunos materiales ya que los conserva, bien sea los protege cabe resaltar que muchas veces el proceso de empaquetado es excesivo generando más cantidad de desechos innecesarios, aunque sean diversos y tengan cantidad de usos no dejan de generar impactos graves al medio ambiente y a los seres vivos.

⁴ ECOFIT. Inicio [en línea] [citado: 4 de mayo, 2019]. Disponible en Internet <URL: <http://ecofit.com.co/sitio/>>

⁵ GRUPO PHOENIX. Quiénes somos [en línea] España [citado: 4 mayo, 2019]. Disponible en Internet < URL:<https://www.grupophoenix.com/es/>>

⁶ PROMOCIONES FANTÁSTICAS. Quiénes somos [en línea] Bogotá: autor [citado: 4 de mayo, 2019]. Disponible en Internet <URL: https://promocionesfantasticas.com/?page_id=43>

Según la National Geographic, “cada año acaban en el océano unos ocho millones de toneladas de plástico, un material que puede tardar siglos, o más, en desaparecer”.⁷

Es tanta la producción de plástico en el planeta que la acumulación de este material en el mundo está causando un daño irreparable, desequilibrando el ecosistema acuático, el cual es un beneficio importante para la humanidad ya que nos ofrece, salud, bienestar, alimento, regulación del clima, formación de suelo y aún más importante el suministro de agua potable el cual es una necesidad vital para la población y sin ella la pobreza y el hambre podría aumentar en el mundo.

National Geographic tiene un reportaje sobre el plástico donde resalta el daño que está generando esta problemática a nivel mundial y algunas partes donde llega todo este material alcanzando el río Buriganga, en Dacca, capital de Bangladesh (ver figuras 6 y 7).

Es importante resaltar que en el mundo se recicla menos de la quinta parte de los desperdicios generados de polímeros cuando somos conscientes de cómo hacerlo, pero no lo implementamos, afectando a diferentes especies marinas y llevándolas a peligro de extinción. El plástico en el transcurrir del tiempo se va convirtiendo en pequeños trozos de plástico los cuales son denominados micro plásticos y aunque existan diversos tipos de basura un 80% de este material plástico. “De acuerdo con estudios recientes, más de 690 especies han tenido alguna interacción con basuras marinas”.⁸

A nivel Bogotá la problemática es la Misma, la generación de material plástico producido, siendo una de las ciudades más grandes del País con más de siete millones de habitantes y en donde se generan más de 7.535 toneladas de basura donde el porcentaje de reciclaje más bajo lo llevan los plásticos con un 6% de recuperación, los impactos ambientales generados a nivel Bogotá no dejan de impactar fuertemente al medio ya que todos estos desechos que no son tratados son llevados a rellenos sanitarios, donde por diferentes vías se pueden observar vasos plásticos, que tapan o contaminan las vías públicas generando inundaciones por el taponamiento de alcantarillas, las emisiones de estos productos en descomposición traen problemas de salud a los seres vivos.

⁷ NATIONAL GEOGRAPHIC. Ahogados en un mar de plástico [en línea] [citado: 4 de mayo, 2019]. Disponible en Internet <URL: https://www.nationalgeographic.com/es/naturaleza/grandes-reportajes/ahogados-mar-plastico_12712>

⁸ ECOLOGISTAS EN ACCIÓN. Basuras marinas, plásticos y microplásticos [en línea] [citado: 27 de agosto, 2019]. Disponible en Internet <URL: <https://spip.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/informe-basuras-marinas.pdf>>

Para todo ello se busca generar alianzas con diferentes empresas que usen productos orgánicos, tales como restaurantes, plazas de mercado que desechen cualquier tipo de material orgánico, estableciendo horarios y programar recogidas.

Figura 5. Contaminación por plástico, San Francisco



Fuente. NATIONAL GEOGRAPHIC. Ahogados en un mar de plástico [en línea] [citado: 4 de mayo, 2019]. Disponible en Internet <URL: https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/ahogados-mar-plastico_12712>

Figura 6. Reciclaje insuficiente, río Buriganga, en Dacca



Fuente. NATIONAL GEOGRAPHIC. Ahogados en un mar de plástico [en línea] [citado: 4 de mayo, 2019]. Disponible en Internet <URL: https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/ahogados-mar-plastico_12712>

Figura 7. Un caballito de mar se aferra a un bastoncillo



Fuente. NATIONAL GEOGRAPHIC. Ahogados en un mar de plástico [en línea] [citado: 4 de mayo, 2019]. Disponible en Internet <URL: https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/ahogados-mar-plastico_12712>

1.2.2 Formulación del problema. ¿Será posible producir polímeros biodegradables a partir de cáscaras de residuos orgánicos para la fabricación de utensilios plásticos biodegradables?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general. Realizar un plan de negocio para la extracción de almidón a partir de cáscaras de residuos orgánicos para la producción de utensilios biodegradables.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Realizar el análisis del mercado, obteniendo información para determinar la oferta y demanda.
- Diseñar e implementar procesos y procedimientos de producción satisfaciendo la demanda final del consumidor.
- Estructurar la organización bajo el marco legal, social y ambiental vigente.
- Elaborar y proyectar estados financieros con el fin de determinar la rentabilidad y viabilidad del proyecto.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El proyecto desarrollado está enfocado al estudio, implementación y generación de una organización la cual basará su línea de producción en productos biodegradables, los cuales se fabricarán a base de residuos orgánicos.

Partiendo del conocimiento de la problemática que se da por la contaminación ambiental generada por los plásticos y utensilios de un solo uso, se realizará un producto innovador que contribuye enormemente con la solución requerida, ayudando a cambiar el comportamiento y el concepto de las personas respecto al uso de estos productos; el proyecto se enfocara en el estudio de un método para la fabricación de un plástico que cumpla con los requerimientos de la sociedad en cuanto a temas ambientales ya que los diferentes ecosistemas se han visto seriamente afectados.

Buscando hacer parte del resultado positivo, con un producto que no afecte los diferentes ecosistemas, sino que ayude a mantener una estabilidad entre estos, se generara una solución donde no solo se hace la fabricación de un producto que se degrada en el menor tiempo posible, sino que en simultánea se contribuya con el buen manejo o tratamiento de desechos orgánicos en la región ya que un problema adicional es poder mitigar la contaminación a causa de los desechos orgánicos que solo por el hecho de la descomposición, aunque sea rápida genera grandes cambios climáticos mundiales, desmejorando la calidad del aire y produciendo problemas de salud pública, a continuación se mostrará una tabla en la que se ve reflejados en porcentaje la cantidad de material orgánico generado por los diferentes países en América Latina y Caribe el cual es el 50% de material orgánico generado del total a nivel mundial (ver cuadro 1). “Donde 11.275 Ton/día, lo que equivale al (41%) de residuos generados, solo Bogotá genera 6500 ton/día”.⁹

Cuadro 1. % Material orgánico generado a nivel mundial, porcentaje en peso.

PAÍS	% DE MATERIA ORGÁNICA
México	43
Costa Rica	58
El Salvador	42
Perú	50
Chile	49
Guatemala	63,3

⁹ BID, OPS/IMS. Diagnóstico de la situación del manejo de los residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe [en línea] [citado: 26 de agosto, 2019]. Disponible en Internet <URL: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/45/1/AprovechamientoRSOUenColombia.pdf>>

Cuadro 1. (Continuación)

Colombia	52,3
Uruguay	56
Bolivia	59,5
Ecuador	71,4
Paraguay	56,6
Argentina	53,2
Trinidad y Tobago	27

Fuente. BID, OPS/IMS. Diagnóstico de la situación del manejo de los residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe [en línea] [citado: 26 de agosto, 2019]. Disponible en Internet <URL: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/45/1/AprovechamientoRSOUenColombia.pdf>>

Ya que la población bogotana produce una cantidad de desechos importante, para ser exactos según el concejo de Bogotá se producen 6500 toneladas de basura al día, entre residuos sólidos y residuos orgánicos, de lo cual solo se recicla en promedio el 17 %, es por esto que se puede contribuir aumentando este porcentaje de reciclaje incentivando a los ciudadanos de la capital para que generen un buen tratamiento de residuos orgánicos y de paso favorecer a la organización, para su proceso de producción.

En temas de innovación esta es una de las organizaciones que producen productos plásticos biodegradables en Colombia a partir de cáscaras de residuos orgánicos, ya que hay empresas donde se han realizado propuestas de fabricación de estos mismos utensilios, pero haciendo uso de otros materiales como el papel, pajillas realizadas a base de plantas entre otras. el desarrollo de tecnologías nuevas con ideas que impacten la comunidad y sean competitivas e innovadoras van a ser más competitivas en el mercado ya que tiene una ventaja frente a la otra por el hecho de tener un producto diferenciador satisfaciendo al cliente de manera positiva con tecnologías amigables con el medio ambiente.

De igual manera se estará impactando la tasa de desempleo en la ciudad de Bogotá la cual según el DANE para el 2019 ha alcanzado el 10.2%¹⁰ para el mes de septiembre, ya que la organización generará empleos tanto directa como indirectamente.

¹⁰Gran encuesta integrada de hogares (GEIH) Mercado laboral [en línea] [citado: 01 de octubre, 2019]. Disponible en Internet <URL: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>>

1.5 DELIMITACIÓN

1.5.1 Espacio. El lugar donde se llevará a cabo el desarrollo del proyecto será en el departamento de Cundinamarca en la ciudad de Bogotá D.C. (ver figura 8), el cual sera el centro de distribución y la planta de producción será ubicada en Cota.

Figura 8. Mapa de Bogotá por localidades



Fuente. TIERRA COLOMBIANA. Mapa localidades Bogotá [en línea]. Bogotá: La empresa [citado: 4 de mayo, 2019]. Disponible en Internet <URL: <https://tierracolombiana.org/localidades-de-bogota/>>

Latitud: 04°36'35"N

Longitud: 74°04'54"W

Superficie: 1775 km²

Total 7 150 000 hab.3

Densidad 4531,05 hab/km²

Urbana 7 150 000 (proyectado 2 018) hab.

Metropolitana 8 848 588 (proyectado 2 018) 4 hab.

Bogotá es la capital y la ciudad más grande de Colombia. Punto de convergencia de personas de todo el país, es diversa y multicultural y en ella se combinan construcciones modernas con otras que evocan su pasado colonial. Bogotá es verde gracias a sus parques y a los cerros orientales que dominan los santuarios de Monserrate y Guadalupe, pero también tiene el color del ladrillo de numerosos edificios también llamados tesoros coloniales.

1.5.2 Tiempo. El tiempo estimado para la realización de este proyecto será de alrededor 4 meses.

1.5.3 Contenido. Para este documento se propone el siguiente contenido:

- Con los análisis de mercado realizados, se recolecta información sobre las necesidades y características de la población de tal manera que esta información sea procesada y analizada teniendo objetivos claros y medibles para poder presupuestar evidenciando el material necesario y proporcionando recursos necesarios y adecuados para la demanda actual.
- Identificación y posterior diseño del marco legal , social y ambiental vigente.
- Realizar el diseño y aspectos técnicos del producto partiendo del análisis de mercado.
- Realizar un análisis financiero para determinar el capital necesario para la elaboración del proyecto y posteriormente la rentabilidad y viabilidad de la misma cuando esté funcionando en el mercado.

1.5.4 Alcance. El proyecto será realizado por estudiantes de la universidad católica de Colombia en la ciudad de Bogotá, en el cual se desarrollará un plan de negocios donde a través de un método de tratamiento desechos orgánicos ricos en almidón (cáscaras de tubérculos, frutas y verduras) se obtendrá un polímero biodegradable para la fabricación de utensilios de uso humano(utensilios plásticos).

1.5.5 Limitaciones.

- Se realizará con desperdicios orgánicos.
- El proyecto se realizará durante cuatro meses aproximadamente.
- El proyecto se centrará en el tema de producción de utensilios plásticos biodegradables.

1.6 MARCO REFERENCIAL

1.6.1 Marco conceptual.

- Almidón: es un polisacárido de reserva alimenticia predominante en las plantas, constituido por amilosa y amilopectina.
- Bacterias: microorganismos micro celulares de diferentes tamaños y formas.
- Biodegradable: sustancia que puede ser descompuesta con cierta rapidez por organismos vivos, los más importantes de los cuales son bacterias aerobias.

Sustancia que se descompone o desintegra con relativa rapidez en compuestos simples por alguna forma de vida como: bacterias.

- Descomposición: transición de una materia viva a una más simple de materia.
- Desperdicios: materiales desechados o que no tienen un buen aprovechamiento.
- Ecológico: rama que estudia los seres vivos y su entorno.
- Ecosistema: comunidad en donde viven variedad de seres vivos.
- Hídrico: todo relacionado con el agua.
- Orgánicos: procesos o productos en los cuales intervienen los seres vivos, los cuales se producen a través de procesos ecológicos naturales.
- Petróleo: sustancia compuesta por varias sustancias químicas como hidrocarburos encontrado en la corteza terrestre.
- Polímero: los polímeros son macromoléculas (generalmente orgánicas) formadas por la unión de moléculas más pequeñas llamadas monómeros.
- Tóxico: que es venenoso o puede causar daños graves o la muerte.
- Tubérculo: parte de un tallo subterráneo o de una raíz que se desarrolla y se engruesa por acumular en sus células sustancias de reserva.

1.6.2 Marco teórico. El almidón se encuentra almacenado en diferentes desperdicios que generan los seres humanos tales como lo son las cáscaras de plátano, papa, yuca y frutas a las cuales muchas veces no se les saca demasiado provecho, según varios estudios que se han realizado se ha podido determinar el uso del almidón por su estructura química y después de un proceso adecuado el uso de este para el desarrollo de la industria del plástico.

1.6.3 Marco jurídico.

- Decreto 1076 del 2015, Artículo 2.2.2.3.2.3. Competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales (Decreto 3930 de 2010, art. 24).
- Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible Resolución 1407 26 Julio 2018 “Por la cual se reglamenta la gestión ambiental, los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal, y se toman otras determinaciones”.

- Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, Resolución 1397 25 julio 2018, “por la cual se adiciona la resolución 668 del 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones”.

1.6.4 Marco demográfico. La población actual en Colombia se caracteriza por un alto consumo de material plástico, en la actualidad se consumen 24 kilos de este material por persona al año siendo el 56% de estos consumos de única vez como los utensilios plásticos, cubiertos, tapas de gaseosa entre otras; solo en Bogotá, la cifra alcanza las 7.500 toneladas al día, de las que se recicla un 15 %, caracterizando así por ser una población de consumo entre los productos que más se consumen en la ciudad de Bogotá y de los cuales toman más tiempo en su descomposición son plasmados en el siguiente cuadro (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Tiempo de descomposición de residuos

PRODUCTO	TIEMPO (AÑOS)
Hilo de pesca	600
Botella	500
Cubiertos	400
Mechero	100
Vaso	65 a 75
Bolsa	55
Suela de zapato	10 a 20
Colilla	1 a 5
Globo	6 (meses)

Fuente. GREENPEACE. Plástico en los océanos [en línea]. Bogotá: La empresa [citado: 4 de mayo, 2019]. Disponible en Internet <URL: [2https://archivos.greenpeace.org/espana/Global/espana/2016/report/plasticos/plasticos_en_los_oceanos_LR.pdf](https://archivos.greenpeace.org/espana/Global/espana/2016/report/plasticos/plasticos_en_los_oceanos_LR.pdf)>

1.7 METODOLOGÍA

1.7.1 Tipo de estudio. El tipo de estudio que se va a realizar es descriptivo, según Sampieri “el estudio descriptivo permite detallar situaciones y eventos, del cómo se manifiesta un fenómeno o evento, buscan especificar propiedades importantes de

personas, grupos, comunidades, o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis”.¹¹

1.7.2 Fuentes de información.

1.7.2.1 Primarias. Encuestas realizadas al segmento de población objetivo, documentación interna, estudio de técnicas de tratamiento de residuos, estudios de procesos químicos.

1.7.2.2 Secundarias. Se tendrán como base dos libros que serán fundamentales para referenciación bibliográfica los cuales son “Formulación y evaluación de proyectos - Marco Elías Contreras” y “Formulación y Evaluación de Proyectos: Enfoque para emprendedores – Rafael Méndez” adicionalmente se realizará consulta y recopilación de referencias bibliográficas con el fin de fundamentar la problemática planteada.

1.8 DISEÑO METODOLÓGICO

El desarrollo del proyecto será desarrollado de la siguiente manera (ver figura 9):

- Con los análisis de mercado realizados, se recolectó información sobre las necesidades y características de la población de tal manera que esta información sea procesada y analizada teniendo objetivos claros y medibles para poder presupuestar evidenciando el material necesario y proporcionando recursos necesarios y adecuados para la demanda actual; de igual manera identificando posibles amenazas, tanto internas como externas en la organización, posibles proveedores, barreras de entradas al mercado , poder de negociación de los clientes, entre otros.
- Realizar el proceso productivo de la organización, donde se establecerá el proceso más adecuado para la producción de polímeros biodegradables para la obtención de nuestro producto final que es el pitillo; debemos iniciar con el estudio de localización, cotización de los implementos y maquinaria requeridos, disponibilidad de mano de obra, estudio administrativo y otras variables de las cuales se requiera para la materialización de la organización.
- Posteriormente basados en el marco legal, social y ambiental vigente se conformará la sociedad ante el respectivo ente que rige este tipo de organización.
- Realizar el análisis de los estados financieros de la organización evaluando cada una de las variables macroeconómicas presentes y proyectadas, estimando así

¹¹ HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. Metodología de la investigación. México: Mcgraw-Hill, 2014. p.92

una proyección de costos, gastos y flujo de caja que nos permita establecer la viabilidad de nuestro proyecto.

Figura 9. Diseño metodológico



Fuente. Los Autores.

1.8.1 Investigación y desarrollo. Gestión Empresarial & Gestión de Innovación.

Esta línea de investigación busca mejorar la parte productiva de una organización por medio de tecnología e innovación usando nuevas herramientas que ayuden al mejoramiento del entorno satisfaciendo las necesidades de las personas, generando soluciones a los problemas actuales incentivando una mejora continua.

Se busca innovar mediante procesos competitivos respondiendo efectivamente a las necesidades del consumidor, actualizando y creando continuamente nuevas tecnologías que ayuden a que nuestro producto no se quede atrás ante el mercado y no llegue a ser obsoleto ante los nuevos proyectos que plantee el mercado en el momento que se lance el producto, y durante la realización del mismo, para estar a la par del entorno buscando ventajas y diferenciación competitiva ante la industria a través de la innovación satisfaciendo las exigencias del mercado.

Teniendo en cuenta lo anterior se realizó un estudio enfocado a la problemática actual de los desperdicios tanto orgánicos como inorgánicos y se busca tener

alguna solución a esta problemática por medio de la fabricación de productos los cuales sean rentables y aceptados por el medio por medio de la innovación y creación de productos amigables con el medio ambiente.

Se plantearon unos objetivos teniendo en cuenta las metas que tiene la compañía los cuales a continuación se van a ir desarrollando paso a paso.

2. ESTUDIO DE MERCADO

Para realizar el análisis del segundo capítulo se pretende realizar un estudio del general del mercado en el cual se pretenden desarrollar diferentes aspectos tales como: consumo y demanda.

Para ello inicialmente se realizará una encuesta a una muestra real, la cual será reflejada más adelante con datos y gráficos los cuales mostrarán si nuestro producto es aceptado o no por el cliente, y cuál de estos sería la mejor opción a lanzar al mercado para así desarrollar una estrategia de marketing para el lanzamiento de nuestro producto final.

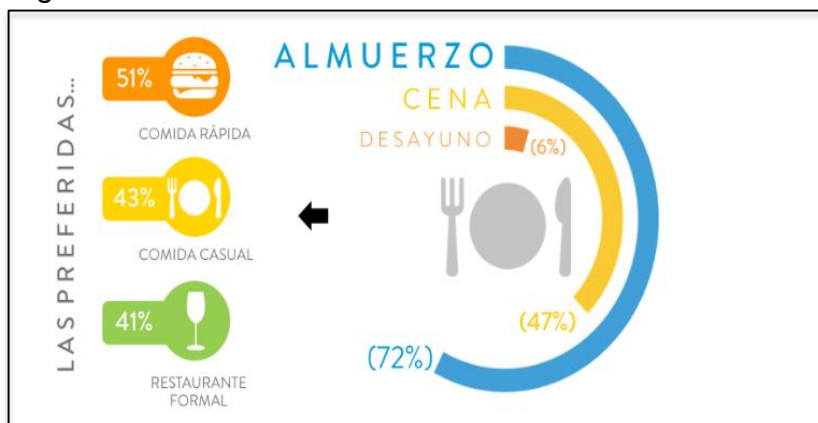
2.1 DEMANDA PRESENTE

Se puede observar que el consumo irracional de los ciudadanos ante los productos plásticos en general han creado un problema significativo a nivel global, por ello las empresas han buscado alternativas que no causen daño a nuestro alrededor usando productos más amigables con el medio, los utensilios plásticos son un producto que no abarca la totalidad de plástico producido en el país pero de igual manera causan un impacto significativo al medio.

Actualmente en Colombia como principal mercado objetivo encontramos los siguientes puntos que son consumidores de utensilios plásticos :

En los cuales se espera abarcar inicialmente de cada uno de ellos con un producto innovador el 3% de cada uno, para que inicialmente nuestro producto sea reconocido y a futuro y así poder abarcar la mayoría de mercado (ver figura 10).

Figura 10. Preferencias de Colombia



Fuente. PYM. Las comidas rápidas son las que más consumen los colombianos [en línea] Bogotá: La empresa [citado: 7 de septiembre, 2019]. Disponible en Internet <URL: <https://www.revistapym.com.co/las-comidas-rapidas-las-mas-consumen-los-colombianos>>

2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.2.1 Población. Personas que tengan una organización o empresa constituida y personas naturales, sin importar estrato o condición financiera.

2.2.2 Muestra. Se tomará una muestra significativa de la población ubicada en la ciudad de Bogotá – Colombia, que sean personas naturales o jurídicas las cuales tengan una organización o empresa constituida, sin importar estrato o condición financiera.

Haciendo uso de los recursos estadísticos se determinó el tamaño de la muestra de la población bogotana, la cual se debe tener en cuenta para poder tener un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% (ver cuadro 3).

Cuadro 3. Matriz para determinar tamaño de la muestra

MÉTODO ESTADÍSTICO PARA DETERMINAR LA MUESTRA EN POBLACIONES GRANDES							
MARGEN DE ERROR	5,00%	Valores Z(valor del nivel de confianza)	90%	95%	97%	98%	99%

MÉTODO ESTADÍSTICO PARA DETERMINAR LA MUESTRA EN POBLACIONES GRANDES							
TAMAÑO POBLACIÓN	3.145.000	Varianza	1,645	1,96	2,2	2,33	2,58
NIVEL DE CONFIANZA	95%						
TAMAÑO DE LA MUESTRA	384						

Fuente. Los Autores.

2.3 SEGMENTACIÓN Y TAMAÑO

- Geográficas: inicialmente el mercado objetivo estará enfocado a la ciudad de Bogotá, Colombia.

- **Demográficos:** se toma esta segmentación ya que las nuevas generaciones tienen una mayor conciencia ambiental.
- **Conductuales:** hacemos referencia a los beneficios que adquieren las personas con la adquisición de nuestro producto, buscando generar una mayor conciencia ambiental y una fidelidad a la marca.
- **Psicográficas:** es para todas aquellas personas que en sus hábitos hacen uso de productos biodegradables.

2.4 MÉTODO DE SELECCIÓN

Se escoge el siguiente método con el fin de dar a la población una probabilidad de ser incluida en la muestra de una forma aleatoria.

2.4.1 Aleatorio sistemático. El muestreo es una técnica usada para estudiar una muestra representativa a partir de una población determinada, de la cual se extraerán datos lo más viables posibles obteniendo información confiable y representativa que permita obtener resultados de referencia, para ello es importante contar con diferentes variables como ; características : demográficas físicas, poblacionales etc., que pueden influir en los resultados obtenidos para ello se elige una de las técnicas de muestreo el cual es ALEATORIO SISTEMÁTICO.

Este tipo de muestreo estudia la población de manera uniforme de tal manera que hace que sea más preciso que el aleatorio simple, seleccionando la población o elementos según un orden determinado, donde todas las muestras tendrán la misma probabilidad de ser seleccionadas, en este método cabe resaltar que aunque la muestra sistemática esté dispersa uniformemente en una población será más factible producir una de estas representativamente lo cual es una ventaja de este método de muestreo aleatorio sistemático.

2.4.2 Recolección de datos. La recolección de datos se realizará por medio de encuestas, donde se pretende que las personas objeto de este estudio, proporcionan información, sugerencias, aspectos a tener en cuenta y posibles mejoras que se puedan realizar al producto.

2.4.3 Tipos de datos. Los datos que se recolectan por medio de la encuesta propuesta son de tipo cuantitativos.

2.4.4 Selección de los participantes. La selección se hará de manera aleatoria sistemática hasta alcanzar el tamaño de la muestra deseada.

2.5 ANÁLISIS DEL MERCADO

Para realizar un análisis del consumidor se realizarán encuestas a diferentes personas tanto almacenes como a personas que solo son clientes de los diferentes almacenes y así generando información para poder desarrollar investigaciones sobre el producto a lanzar si es o no bien aceptado por el consumidor final.

2.5.1 Encuesta. Se realizará una encuesta que será aplicada a mínimo 384 personas ya sea persona natural o persona Jurídico para así poder determinar cuáles son sus expectativas y gustos frente al mercado de productos biodegradables (ver figura 11).

Figura 11. Encuesta general

PRODUCTOS BIODEGRADABLES

Este formulario es con el fin de realizar un estudio de mercado respecto a la compra de utensilios biodegradables en el mercado

***Obligatorio**

¿Cuál es su genero? *

Mujer

Hombre

LGTBI

¿Cuál es su edad? *

18 años a 24 años

25 años a 34 años

35 años a 44 años

45 años a 54 años

Mas de 54 años

¿En que estrato vive? *

Estrato 1

Estrato 2

Estrato 3

Estrato 4

Estrato 5

Figura 11. (Continuación)

<p>¿Actualmente utiliza o utilizaría utensilios biodegradables? *</p> <p><input type="radio"/> Si</p> <p><input type="radio"/> No</p> <p>¿Que productos biodegradables utiliza o utilizaría con mas frecuencia? *</p> <p><input type="radio"/> Cubiertos plasticos</p> <p><input type="radio"/> Vasos plasticos</p> <p><input type="radio"/> Bolsas para basura</p> <p><input type="radio"/> Pitillos</p> <p><input type="radio"/> Platos desechables</p> <p><input type="radio"/> Otro: _____</p>
<p>¿Cuánto dinero estaría dispuesto a pagar por adquirir productos biodegradables? *</p> <p><input type="radio"/> Entre \$3.000 - \$5.000</p> <p><input type="radio"/> Entre \$6.000 - \$8.000</p> <p><input type="radio"/> Entre \$9.000 - \$11.000</p> <p><input type="radio"/> Mas de \$11.000</p> <p>¿Con que frecuencia utiliza alguno de los productos mencionados? *</p> <p><input type="radio"/> Diariamente</p> <p><input type="radio"/> Semanalmente</p> <p><input type="radio"/> Mensualmente</p> <p><input type="radio"/> Anualmente</p> <p><input type="radio"/> Nunca</p>

Figura 11. (Continuación)

¿En que lugar acostumbra a adquirir los productos anteriormente mencionados? *

Almacenes de cadena (Éxito, Jumbo, Carulla,etc.) o supermercados

Tiendas de barrio

Internet (Mercado libre, linio, etc)

Otro: _____

Al momento de realizar una compra, ¿qué factores influyen en la decisión de compra? *

Experiencia de otras personas

Personal

Familiar

Publicidad

Otro: _____

Fuente. Los Autores

A continuación se da a conocer los datos obtenidos a partir de la encuesta aplicada a la población bogotana.

• Pregunta 1. ¿Cuál es su género?

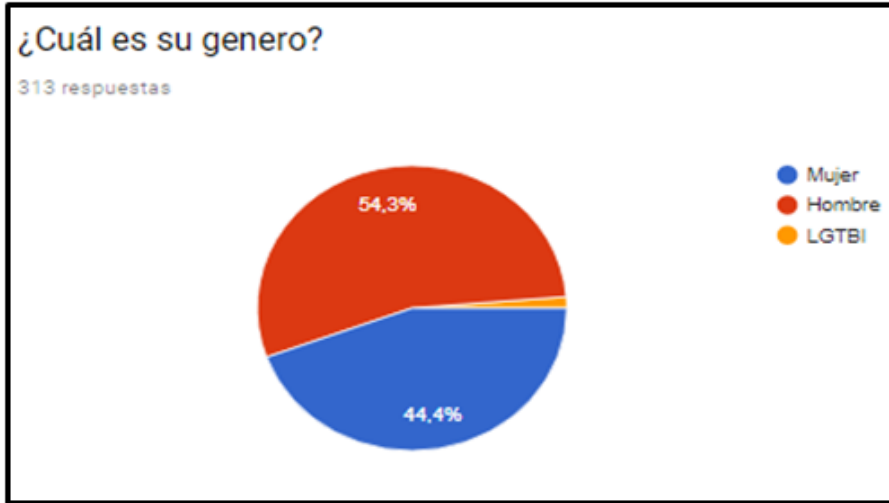
Se evidencia que el 54,30% de los encuestados son del género masculino, siendo así los de mayor participación en la encuesta presentada, seguido por el género femenino con una participación del 44,40%. es de resaltar que la comunidad LGTBI presento participación minima en la encuesta con el 1,30% (ver cuadro 4 y figura 12).

Cuadro 4. Pregunta No 1 de la encuesta

¿Cuál es su género?	
313 personas encuestadas	
Mujer	44,40%
Hombre	54,30%
LGTBI	1,30%

Fuente. Los Autores.

Figura 12. Pregunta No 1 de la encuesta



Fuente. Los Autores.

• Pregunta 2. ¿Cuál es su edad?

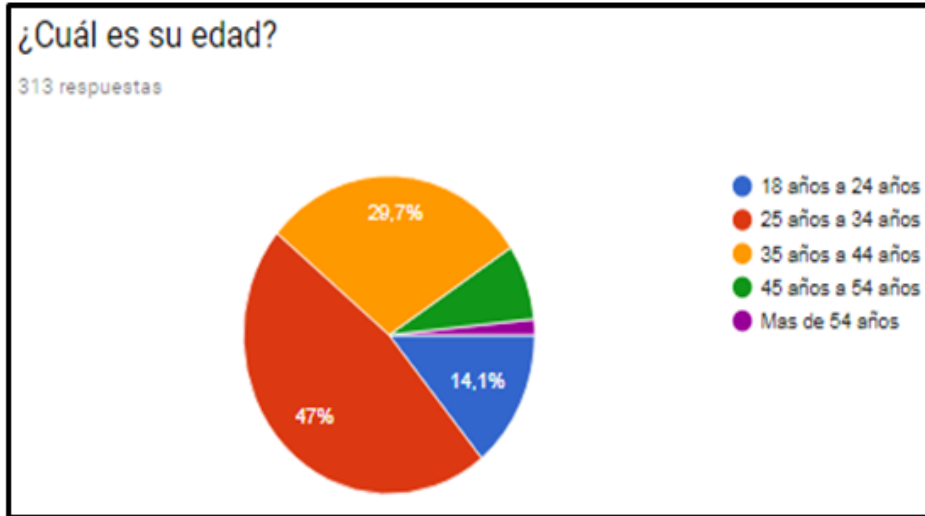
Se puede concluir que la población bogotana entre la edad de 25 años y 44 años serán los consumidores con mayor intervención en el consumo de nuestros productos ya que se refleja en los resultados obtenidos que tuvieron una participación conjunta del 76,7 % (ver cuadro 5 y figura 13).

Cuadro 5. Pregunta No 2 de la encuesta

¿Cuál es su edad?	
313 personas encuestadas	
18 años a 24 años	14,10%
25 años a 34 años	47,00%
35 años a 44 años	29,70%
45 años a 54 años	7,70%
Masde 54 años	1,60%

Fuente. Los Autores.

Figura 13. Pregunta No 2 de la encuesta



Fuente. Los Autores.

• Pregunta 3. ¿En qué estrato vive?

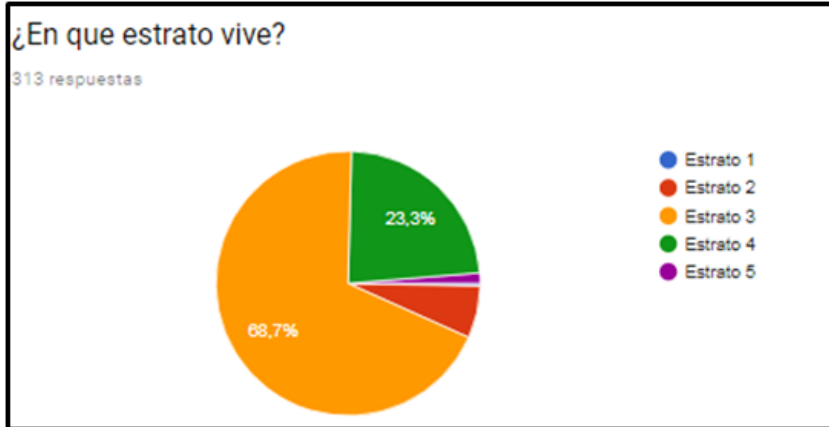
Según los resultados obtenidos, se puede concluir que el mercado objetivo para la organización se enfoca en la población bogotana, la cual esté ubicada en los estratos 3 y 4 ya que representan un 68,70% y 23,30% respectivamente (ver cuadro 6 y figura 14).

Cuadro 6. Pregunta No 3 de la encuesta

¿En qué estrato vive?	
313 personas encuestadas	
Estrato 1	0,30%
Estrato 2	6,40%
Estrato 3	68,70%
Estrato 4	23,30%
Estrato 5	1,30%

Fuente. Los Autores.

Figura 14. Pregunta No 3 de la encuesta



Fuente. Los Autores.

• Pregunta 4. ¿Actualmente utiliza o utilizaría utensilios biodegradables?

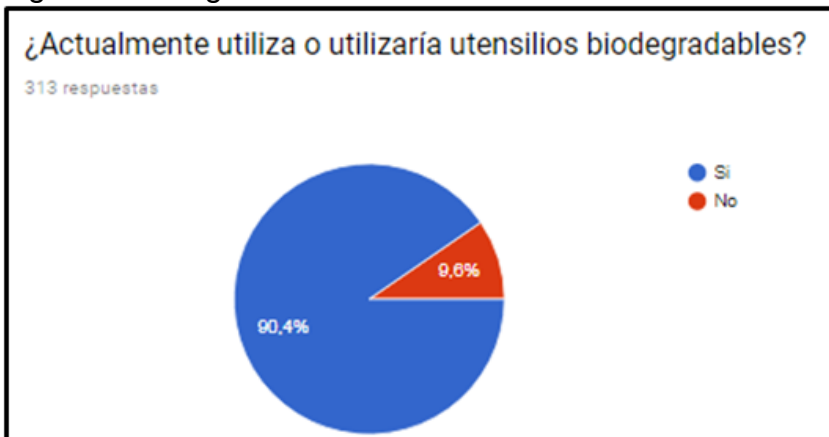
Se evidencia que un 90,4 0% de las personas encuestadas, utilizan o estarían dispuestas a hacer uso de productos que contribuyan con el cuidado del medio ambiente, lo cual es un resultado positivo ya que el producto desarrollado por la organización tendría una gran acogida en el mercado (ver cuadro 7 y figura 15).

Cuadro 7. Pregunta No 4 de la encuesta

¿Actualmente utiliza o utilizaría utensilios biodegradables?	
313 personas encuestadas	
Si	90,40%
No	9,60%

Fuente. Los Autores.

Figura 15. Pregunta No 4 de la encuesta



Fuente. Los Autores.

- Pregunta 5. ¿Qué productos biodegradables utiliza o utilizaría con más frecuencia?

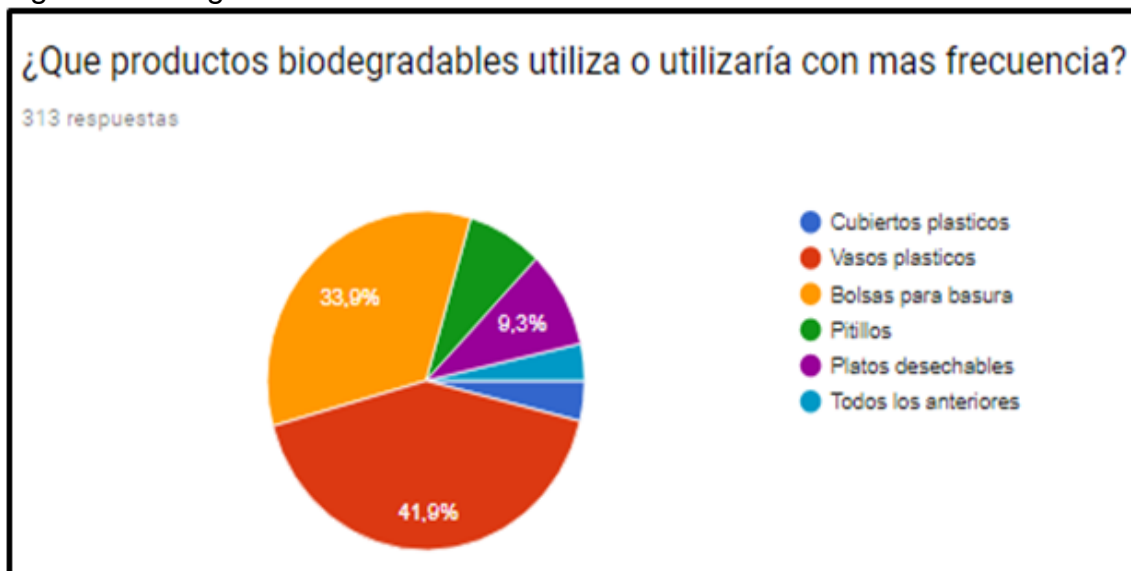
Los resultados muestran que la población hace uso en una mayor cantidad o con mayor frecuencia de vasos plásticos, lo cual puede dar un indicio que la empresa puede enfocar su producción en vasos plásticos, con el fin de obtener una mayor posibilidad de demanda en el mercado (ver cuadro 8 y figura 16).

Cuadro 8. Pregunta No 5 de la encuesta

¿Qué productos biodegradables utiliza o utilizaría con más frecuencia?	
313 personas encuestadas	
Cubiertos plásticos	3,80%
Vasos plásticos	41,90%
Bolsas para basura	33,90%
Pitillos	7,70%
Platos desechables	9,30%
Todos los anteriores	3,50%

Fuente. Los Autores.

Figura 16. Pregunta No 5 de la encuesta



Fuente. Los Autores.

- Pregunta 6. ¿Cuánto dinero estaría dispuesto a pagar por adquirir productos biodegradables?

Los resultados muestran que la población bogotana en su mayoría estaría dispuesta a pagar por un producto biodegradable un precio entre los \$3000 y \$5000 (ver cuadro 9 y figura 17).

Cuadro 9. Pregunta No 6 de la encuesta

¿Cuánto dinero estaría dispuesto a pagar por adquirir productos biodegradables?	
313 personas encuestadas	
Entre \$3.000 - \$5.000	57,80%
Entre \$6.000 - \$8.000	37,70%
Entre \$9.000 - \$11.000	2,90%
Más de \$11.000	1,60%

Fuente. Los Autores.

Figura 17. Pregunta No 6 de la encuesta



Fuente. Los Autores.

- Pregunta 7. ¿Con qué frecuencia utiliza alguno de los productos mencionados?

Se evidencia que el consumo de productos biodegradables en su mayoría se realiza semanalmente, donde se refleja que el 54,00% de la muestra, consume estos productos con esta frecuencia (ver cuadro 10 y figura 18).

Cuadro 10. Pregunta No 7 de la encuesta

¿Con que frecuencia utiliza alguno de los productos mencionados?	
313 personas encuestadas	
Diariamente	18,50%
Semanalmente	54,00%
Mensualmente	25,90%
Anualmente	1,00%
Nunca	0,60%

Fuente. Los Autores.

Figura 18. Pregunta No 7 de la encuesta



Fuente. Los Autores.

- Pregunta 8. ¿Con qué frecuencia utiliza alguno de los productos mencionados?

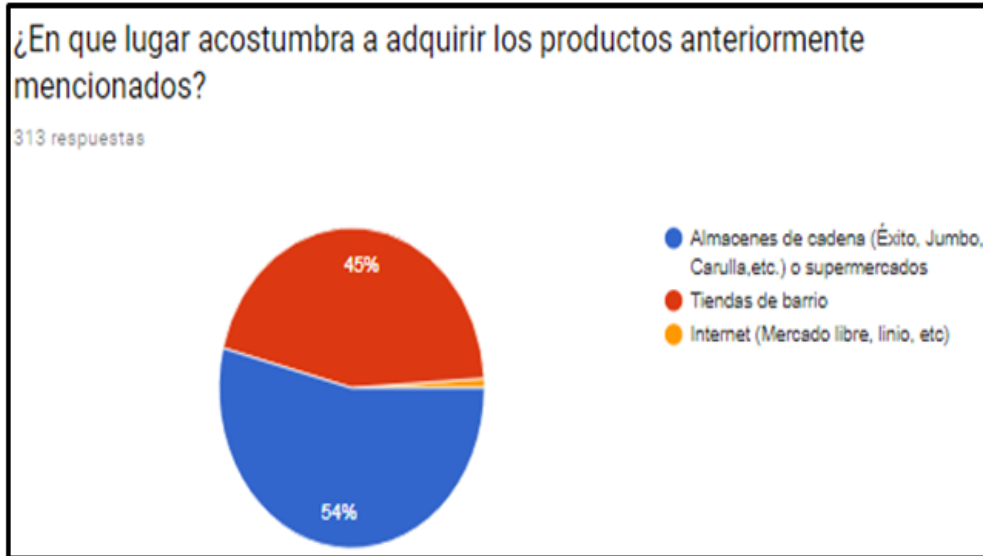
Permite establecer que la organización debe centrar su distribución de los productos en almacenes de cadena y supermercados, ya que la muestra tomada, prefiere adquirir dichos productos en estos puntos de venta seguido de las tiendas de barrio (ver cuadro 11 y figura 19).

Cuadro 11. Pregunta No 8 de la encuesta

¿En qué lugar acostumbra a adquirir los productos anteriormente mencionados?	
313 personas encuestadas	
Almacenes de cadena o supermercados	54,00%
Tiendas de barrio	45,00%
Internet	1,00%
Otros	0,00%

Fuente. Los Autores.

Figura 19. Pregunta No 8 de la encuesta



Fuente. Los Autores.

- Pregunta 9. Al momento de realizar una compra, ¿qué factores influyen en la decisión de compra?

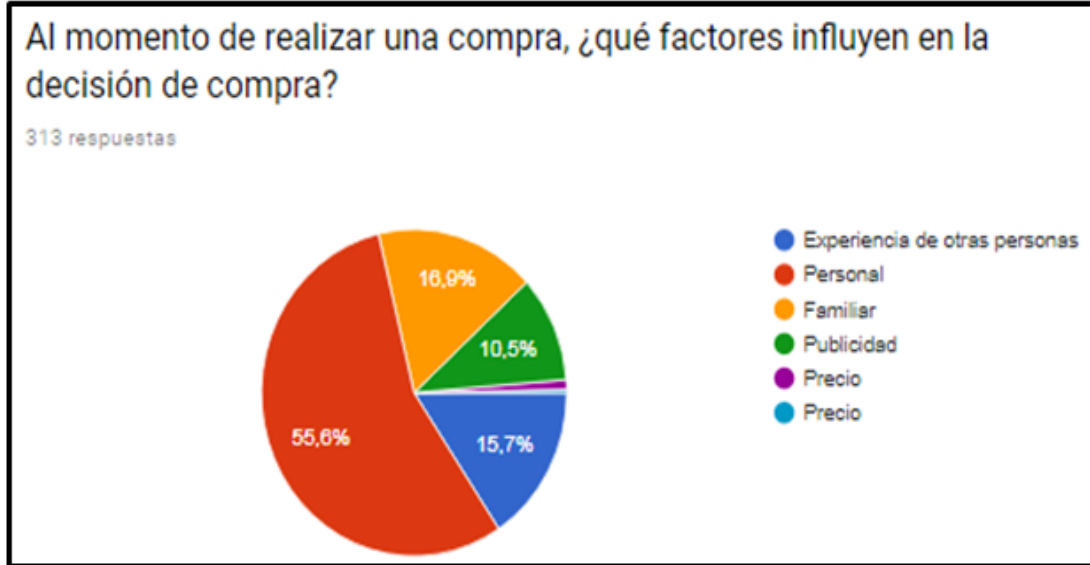
Se evidencia que, al momento de realizar la compra de un producto, ya sea nuevo o existente en el mercado, el factor que más influye es el personal, lo cual da a entender que al momento de hacer lanzamiento del producto se debe enfocar en que el cliente obtenga una excelente experiencia durante la venta y post venta del producto (ver cuadro 12 y figura 20).

Cuadro 12. Pregunta No 9 de la encuesta

Al momento de realizar una compra, ¿qué factores influyen en la decisión de compra?	
313 personas encuestadas	
Experiencia de otras personas	15,70%
Personal	55,60%
Familiar	16,90%
Publicidad	10,50%
Precio	1,30%

Fuente. Los Autores.

Figura 20. Pregunta No 9 de la encuesta



Fuente. Los Autores.

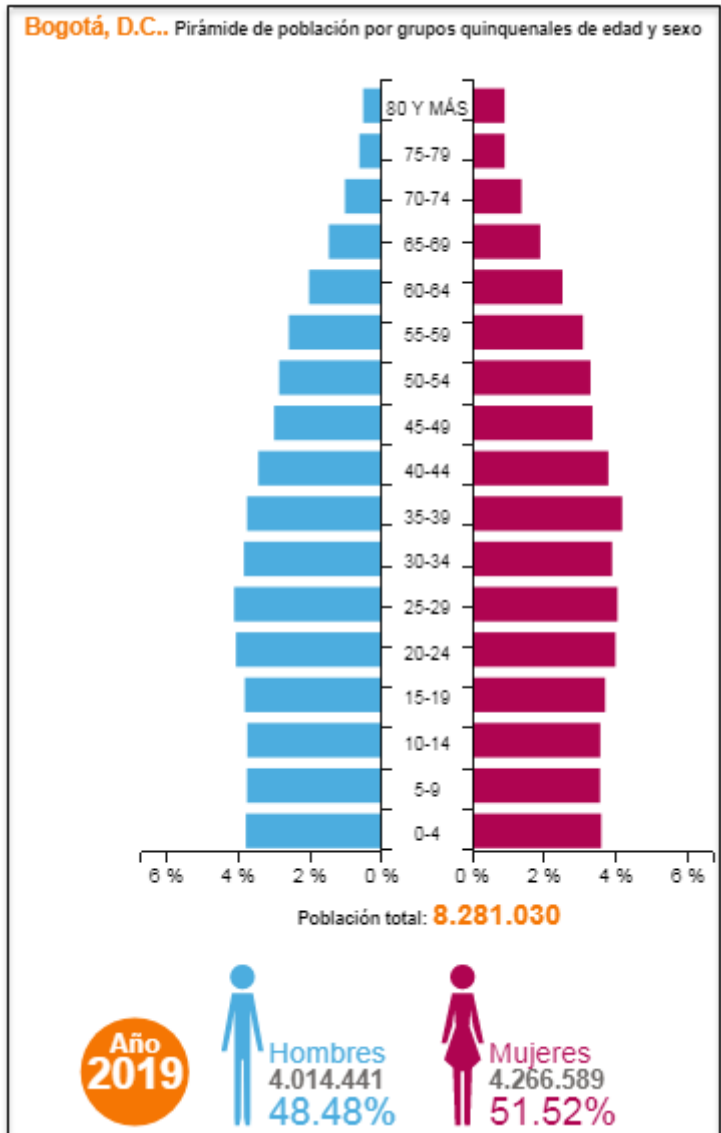
Con los anteriores resultados se van desarrollar unas metodologías para el desarrollo del producto, buscando cubrir y satisfacer el mercado objetivo llegando de una manera efectiva al cliente final para ello se van a realizar unas estrategias de mercado llamadas 4 Ps teniendo en cuenta cuatro elementos importantes los cuales son: producto, precio, plaza y promoción, donde su autor principal es Jerome McCarthy quien propuso las 4 Ps en el Marketing en 1960. Aproximadamente este método se va a proponer a continuación para el desarrollo de estrategias que serán de gran ayuda para poder llegar a satisfacer las necesidades de nuestros clientes futuros.

2.6 MERCADO OBJETIVO

Una vez aplicada la encuesta y después de haber analizado los resultados obtenidos, se puede establecer el mercado objetivo.

Según la información obtenida en la página del DANE, la estimación y proyección de la población bogotana para el año 2019 es de 8.281.030 habitantes, como se muestra a continuación (ver figura 21), la cual da un índice de cómo está distribuida la ciudadanía en edad y sexo, donde un 48,48% de la población es de sexo masculino y un 51,52% es de sexo femenino y donde la mayoría de la población cuenta con una edad entre los 20 y los 44 años.

Figura 21. Estimación y proyección de población para el año 2109



Fuente. DANE. Estimaciones y proyecciones de población [en línea]. Bogotá: La empresa [citado: 5 de octubre, 2019]. Disponible en Internet: <URL: <https://geoportal.dane.gov.co/?estimaciones-proyecciones>>

Para ser más exactos, teniendo en cuenta que los anteriores datos son proyecciones, se tomarán los registros obtenidos en el censo realizado en año 2018, el cual en su último informe dio como resultado final un total para la población Bogotana de 7.181.000 habitantes.

La ciudad está distribuida en 20 localidades; Usaquén, Chapinero, Santafé, San Cristóbal, Usme, Tunjuelito, Bosa, Kennedy, Fontibón, Engativá, Suba, Barrios Unidos, Teusaquillo, Los Mártires, Antonio Nariño, Puente Aranda, La Candelaria, Rafael Uribe Uribe, Ciudad Bolívar y Sumapaz. a su vez estas localidades están

dividas en 45.041 manzanas y en 6 estratos de la siguiente manera (ver cuadro 13):¹²

Cuadro 13. Estratificación de la población bogotana

ESTRATIFICACION DE LA POBLACION BOGOTANA	
ESTRATO	PORCENTAJE DE POBLACION
SIN ESTRATO	5,40%
ESTRATO 1 (bajo-bajo)	13,10%
ESTRATO 2 (bajo)	26,80%
ESTRATO 3 (medio-bajo)	15,90%
ESTRATO 4 (medio)	5,40%
ESTRATO 5 (medio-alto)	2,30%
ESTRATO 6 (alto)	2%

Fuente. Los Autores.

Como se pudo evidenciar en los datos obtenidos en la encuesta se debe enfocar el producto a los estratos tres y cuatro de la ciudad de Bogotá. Según los datos presentados el mercado objetivo es del 21.3% de la población, es decir un total de 1.529.553.

Teniendo en cuenta que dicha demanda, en una gran parte está abarcada por la competencia directa e indirecta y adicionalmente se cuentan con limitaciones tanto económicas como de producción se estableció una demanda objetivo de por lo menos el 3% de esta, es decir 45.886.

2.7 ESTRATEGIA DE MERCADO (4 P'S)

La estrategia de las 4 P's consiste en definir las características del producto según el mercado objetivo y encuestas aplicadas, estrategia de promoción, lugares de venta y canales de comercialización seleccionados.

Por consiguiente, la empresa utilizara para el producto pitillo biodegradable una estrategia de marketing guiada al precio la imagen y beneficios ambientales, sin embargo, se realiza un análisis desde todas las estrategias con el fin de determinar la posible competencia y determinar la mejor estrategia para introducir nuestro producto al mercado.

2.7.1 Producto. Los utensilios biodegradable base de residuos orgánicos es producto que no se encuentra fácilmente en el mercado, por lo tanto, buscamos

¹² ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Bogotá: todo lo que debes saber sobre Bogotá 2019 [en línea] Bogotá: La empresa [citado: 5 de octubre, 2019]. Disponible en Internet: <URL:<https://bogota.gov.co/mi-ciudad/turismo/informacion-de-bogota-en-2019>>

entregar beneficios al consumidor final ofreciendo un producto económico y de alta calidad, por ejemplo:

- Producto biodegradable, el cual se degrada en el transcurso de 10 a 12 meses como máximo.
- Va dirigido a todo público que tenga negocios como almacenes, restaurantes, bares entre otros.

A continuación, se van dar a conocer detalladamente las características y aspectos físicos del producto a fabricar por medio de una ficha técnica (ver cuadro 14).

Cuadro 14. Ficha técnica del producto

FECHA TECNICA POR PRODUCTO	
NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOGREEN PLAST
LOGO	
NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO	VASO
FOTOGRAFIA	DESCRIPCION DEL PRODUCTO
	Vaso biodegradable a base de material organico la cual tiene un tiempo de degradacion entre 10 y 12 meses.
MATERIA PRIMA	Almidon, CMC, hipoclorito de sodio, glicerol.
COLORES	Incoloro
MEDIDAS	90 X 125 Cm
PESO	80 Gr
CANTIDAD DE PRODUCCION MENSUAL	45.000 Unidades
PRECIO	4500 unidad

Fuente. Los Autores.

2.7.2 Precio. Los utensilios plásticos biodegradables a base de residuos orgánicos son un producto económico por lo tanto puede ser adquirido por todas las personas independientemente del estrato económico.

En el mercado nos encontramos con diferentes precios competitivos por lo cual debemos ingresar al mercado de tal manera que el precio satisfaga las necesidades de los clientes, el precio de las bolsas de basura varía dependiendo

su tamaño y color de allí se definirán las estrategias para sacar un precio favorable y que sea bien aceptado por el consumidor.

Se encontraron los siguientes datos los cuales pueden llegar a ser útiles para definir el precio final del producto, realizando un análisis de mercado con las empresas que actualmente comercializan este producto: la empresa súper desechables del norte ofrece vasos de cartón * 50 unidades a \$4000.

Para darle un precio al producto final se tendrán en cuenta las encuestas realizadas anteriormente y así determinar, cual es el precio más favorable y cual el consumidor pagaría al tomar su decisión de compra, Lo cual nos arrojó un resultado entre \$ 3.000 y \$5.000 que sería el valor aproximado que estarían dispuestos a cancelar lo cual abarca el 57,8% de la población encuestada.

2.7.3 Plaza. La principal plaza de distribución para la empresa es a través del comercio electrónico, utilizando páginas como mercado libre, linio, olx, redes sociales y página corporativa, además de:

- Realizar ventas a través de catálogos.
- Comercializar nuestro producto a través de grandes y pequeños supermercados.
- Ser proveedores directos de restaurantes, bares, cafeterías entre otros.

2.7.4 Promoción. Informar a las personas sobre el novedoso producto que ofrece la empresa, dar a conocer sus características y principalmente los beneficios que, hacia el medio ambiente. Esto se realizará principalmente a través de redes sociales, también utilizaremos otros medios como:

- Merchandising.
- Anuncios publicitarios a través de radio y televisión.
- Otorgar ofertas especiales por lanzamiento del producto por primera vez a mercado.
- Dar descuentos a los clientes mayoristas dependiendo de la cantidad de los productos comprados, está en un rango de 10 a 15%.
- Obsequiar algunas muestras gratuitas a ciertas personas al azar, para generar publicidad voz a voz.

2.8 COMPETENCIA

A continuación, se dan conocer los factores que pueden afectar la demanda de la organización como lo son la competencia directa, indirecta y productos sustitutos establecidos en el mercado.

2.8.1 Competencia directa. En la actualidad en el mercado colombiano existen tres organizaciones las cuales se dedican a la producción de utensilios plásticos biodegradables.

La organización Ecopit, es una empresa que está ubicada en la ciudad de Medellín la cual se dedica a la producción de utensilios plásticos como vasos y pitillos a base de papel, la cual cuenta con proveedores de materiales certificados por la FDA y la FSC; esta organización cuenta con presencia a lo largo del territorio colombiano

La empresa Súper Desechables Del Norte distribuye a lo largo del país vasos, bandejas portacomidas entre otros a base cartón, los cuales son realizados a base de caña de azúcar

La organización Eco Planeta Bio es una organización que fabrica vasos a base caña de azúcar y a base de fécula de maíz y de igual manera ofrece a su clientela vasos, cubiertos y platos desechables

El grupo Phoenix cuenta con presencia en 5 países diferentes de América como Colombia, Venezuela, Brasil, Uruguay y estados unidos, el cual hace poco realizó el lanzamiento de un nuevo producto (pitillos) pero la cual también distribuye vasos y envases plásticos.

Promociones Fantásticas SA es una empresa que esta hace más de 30 años posicionada en Colombia, fabricante y comercializadora de pitillos plásticos, Certificada con la ISO 9001.

2.8.2 Competencia indirecta, productos sustitutos. En la actualidad están surgiendo nuevas empresas en el exterior, las cuales generar alternativas de fabricación para los utensilios plásticos, aunque no han llegado plenamente al mercado colombiano, ya se están ofreciendo por medio de internet, para ser más exactos en la página mercado libre; allí se encuentran diversos productos como lo son los utensilios plásticos fabricados a base de pepa de aguacate, utensilios plásticos comestibles hechos a base de algas marinas y utensilios plásticos en bambú, la desventaja que presentan estos productos son sus elevados costos de venta.

2.10 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN

A continuación, se dan a conocer las posibles estrategias a utilizar en la comercialización y publicación de los productos de la organización.

2.10.1 Comunicación. Se establecieron las diferentes opciones que podrían ser utilizadas para la divulgación de los productos y servicios ofrecidos por la organización. A continuación (ver cuadros 15 al 18) se dan a conocer las opciones y sus costos aproximados.

- Virtual.

Cuadro 15. Opción 1 de comunicación

OPCIÓN	COSTO MÍNIMO
Creación y diseño para FanPage	\$985.000
Creación y diseño de video	\$1.795.000
Página de internet básica HTML	\$1.950.000

Fuente. Los Autores.

- Creación de marca.

Cuadro 16. Opción 2 de comunicación

OPCIÓN	COSTO MÍNIMO
Papelería (tarjetas, hojas carta, sobre, etc.)	\$1.091.000

Fuente. Los Autores.

- Merchandising.

Cuadro 17. Opción 3 de comunicación

OPCIÓN	COSTO MÍNIMO
Uniformes	\$400.000
Camisetas estampadas	\$310.000
Accesorios (manillas, botone, etc.)	\$230.000

Fuente. Los Autores.

- Otros.

Cuadro 18. Opción 4 de comunicación

OPCIÓN	COSTO MÍNIMO
Pasacalle	\$400.000
Volantes de papel	\$40.000
Cuña radial (15 seg.)	\$290.000

Fuente. Los Autores.

2.10.2 Estrategia de publicidad. La organización se destacará en el mercado por su excelente servicio, calidad y contribución con la sostenibilidad ambiental; para obtener dicho reconocimiento en el mercado se iniciará realizando una promoción por medio de las redes sociales como: Facebook, Instagram y Twitter, donde se revelará información importante acerca de los productos y servicios que se estén ofreciendo en la actualidad, asimismo información de puntos de venta donde se pueden adquirir y servicios post venta.

La empresa se enfocará en ofrecer sus productos y servicios a grandes superficies y supermercados reconocidos en los diferentes sectores, con el objetivo de hacer uso del reconocimiento ya adquirido de los almacenes y poder llegar con una mayor facilidad al consumidor.

2.10.3 Estrategias de distribución. La organización tiene como objetivo distribuir sus productos en almacenes de cadena, grandes superficies y supermercados de barrio, de igual manera se plantea la posibilidad de entregar sus productos directamente al consumidor final.

Finalizando el estudio de mercado que se realizó anteriormente el cual se enfocó en mostrar diferentes estrategias de mercado las cuales se espera sean de gran ayuda para poder ofrecer un producto que sea asequible y de gran aceptación en el mercado.

Se evaluaron aspectos importantes como lo son: proveedores, competencia y cliente, con sus diferentes estrategias que conllevan a estos mismos al desarrollo de nuestro segundo objetivo y así teniendo claros procesos de producción para implementar en planta, equipos a utilizar para el inicio y desarrollo con procedimientos específicos, costos bajos, cantidades adecuadas que satisfagan la necesidad del mercado destinado a atender.

2.9 ANÁLISIS DEL ENTORNO COMPETITIVO – 5 FUERZAS DE PORTER

Otra de las estrategias que se van a desarrollar son las 5 fuerzas de Porter las cuales nos van a ayudar a definir y desarrollar diferentes planes para poder enfrentar a nuevos competidores, productos sustitutos, el poder negociar con nuevos clientes y rivalidad entre competidores para ello se generarán planes y estrategias de contingencia que ayudarán a mitigar posibles amenazas que puedan llegar a afectar cualquier problema futuro.

2.9.1 Barreras de entrada, ingreso de nuevos competidores. Existe el evento que incursionen nuevos participantes al negocio, bien sea por medio de otros emprendimientos locales, extranjeros como también competidores actuales que deseen diversificar su portafolio creando su propia marca de manera propia o por medio de maquila con compañías que ya tengan la experiencia de producción en serie, esto obedecerá a las condiciones que se presenten ya sea por parte de la demanda de los *retailers* y las metas en cuanto a satisfacer nuevos mercados.

Una barrera significativa para las extranjeras es el apoyo que se da a la innovación nacional mediante la LEY 1286 DE 2009 (enero 23), por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones.

Esta Ley entre sus párrafos dice así, El Congreso de Colombia en su meta de “Fortalecer la incidencia del SNCTI en el entorno social y económico, regional e internacional, desarrollar los sectores productivo, económico, social y ambiental de Colombia, a través de la formación de ciudadanos integrales, creativos, críticos, proactivos e innovadores, capaces de tomar decisiones trascendentales que promuevan el emprendimiento y la creación de empresas y que influyan constructivamente en el desarrollo económico, cultural y social, entre otra normatividad busca proteger la innovación

Las ventajas de costos, el ser una de las pocas empresas en innovar en el sector con un producto como el planteado, sumados a otros factores como la utilización de una materia prima biodegradable hacen que nuestra compañía lleve la ventaja, que se convierte en un obstáculo válido para otras corporaciones que quieran incursionar con este producto. Este panorama lleva a concluir que la amenaza de nuevos competidores es media.

2.9.2 Amenaza de productos sustitutos. Por el momento la amenaza de productos sustitutos para el mercado que se va a forjar está dada por los utensilios plásticos fabricados a base de pepa de aguacate, algas marinas, bambú, almidón de trigo.

Pero aún no es fuerte, ya sea por desconocimiento o porque por fidelización a los productos clásicos, La idea que tiene la compañía es diseñar productos agradables y que satisfagan las necesidades del mercado, dando a conocer variedad de productos con características innovadoras que atraigan a los clientes.

Otra amenaza de estos productos puede llegar a ser el precio que ofertan las empresas que ya están posicionadas en el mercado y este puede llegar a ser muy económico para ello se diseñará un plan estratégico el cual nos ayude a que toda la operación dentro de la compañía genere los menores costos posibles, adicional que la materia prima que sea necesaria sea de gran calidad y a un precio cómodo para poder lograr un precio similar al del mercado.

2.9.3 Poder de negociación de los proveedores. El poder de negociación respecto a los proveedores es alto ya que en la actualidad en el mercado colombiano existe un amplio catálogo de proveedores de los productos químicos requeridos para el proceso de fabricación, los cuales ofrecen diversos precios dependiendo la cantidad de producto a solicitar, a mayor cantidad menor precio de compra.

Es importante tener en cuenta algunos puntos estratégicos para determinar el mejor proveedor:

- Que el proveedor cuente con una buena reputación, tanto de calidad del producto como calidad de lo que suministra.
- Que el proveedor cuente con el suministro suficiente para satisfacer la demanda.
- Que el proveedor cuente con facilidades de pago.

Es importante tener en cuenta la ubicación del proveedor, ya que con esta información se podría realizar proyecciones de compra.

2.9.4 Poder de negociación de los clientes. Como nuestro objetivo es venderlo a las grandes superficies, almacenes de barrio y restaurantes, lo que implica que el precio está acordado dependiendo a la demanda del producto y de igual manera este también será determinado por cada retail, por lo que el cliente final no tiene algún poder de decisión.

Según el poder de compra, la cantidad de compradores o vendedores se podría determinar si hay un fuerte poder de negociación teniendo en cuenta que el consumidor es muy susceptible al precio de los productos ofertados para ellos se debe tener un correcto y adecuado manejo de los mismos, así como también conocimiento de sus compras y productos que maneja actualmente en el mercado y así llegar a promocionar nuestros productos.

Ciertamente al determinar el número de futuros clientes que demandan el producto según las expectativas frente a lo ejecutado o vendido la palanca de negociación se puede afectar, con todo lo anterior se puede argumentar que el poder de negociación de los compradores es medio-alto.

2.9.5 Rivalidad entre competidores existentes. La rivalidad entre competidores es un elemento prioritario del modelo de Porter. Es la fuerza con que las compañías promueven acciones, para fortificar su posicionamiento en el mercado y proteger así su posicionamiento competitivo versus sus competidores en el sector.

Existen actualmente alrededor de 10 competidores entre personas naturales y compañías que lo comercializan por Internet, pero lo compran a dos importadoras, así mismo, a nivel de consultorios hay alrededor de 3 personas naturales que lo comercializan, igualmente, en torno a grandes superficies y droguerías no hay ninguna compañía que los elabore u ofrezca el producto con marca propia.

Para concluir la diferenciación debido a las características del producto se puede prometer como único para el mercado por su destinación o aplicación debido a sus propias características en cuanto a diseño, de la presentación, entre otros.

Es por ello por lo que es factible concluir que hay oportunidad de desarrollar el producto por ser atractivo y competitivo a nivel superlativo.

3. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN

Este capítulo hace referencia a la implementación de todos los procedimientos que la compañía tendrá en cuenta para el desarrollo de los procesos de producción para la fabricación del producto final, teniendo en cuenta: maquinaria, consumo y procesos y biodegradabilidad.


3.1 RECURSOS REQUERIDOS

Para el desarrollo del proceso se va a requerir ciertos equipos y materiales los cuales serán necesarios para el desarrollo del producto por ello es necesario la búsqueda de maquinaria la cual funcione propiamente para el objetivo final.

A continuación, se muestran los equipos los cuales en cuanto a sus especificaciones se acomodan a las necesidades de la compañía según el proceso establecido.

3.1.1 Filtro giratorio. Es un filtro muy útil para tratamientos primarios, remueve de sólidos gruesos que pueden causar taponamientos en bombas y/o tuberías hasta interferencias en los tratamientos subsecuentes (ver figura 22).

Figura 22. Máquina filtro giratorio

FILTRO GIRATORIO	
Fabricante: BOEEP	
FOTO	Empresa de Ensamblaje: BOEEP
	Cantidad De Producción diaria: 50 sets
	Material: Acero inoxidable 304/316L
	Capacidad: 81m³ / h
	Color: Gris metalizado
	Referencia: FHG, ZL 610-610
	Longitud: 610 mm
	Ancho: 610 mm
	Peso: 295 gramos aprox.
	Lugar de origen: Jiangsu, China
Precio: USD 1500	

Fuente: Los Autores.

3.1.2 Tanque de lavado. Es un equipo mecánico, en el cual la materia prima es sometida a una presión determinada de alguna solución líquida según se requiera, con el fin de limpiar todas aquellas impurezas presentes (ver figura 23).

Figura 23. Máquina tanque de lavado

TANQUE DE LAVADO	
Fabricante: ZINGAL SAS	
FOTO	Empresa de Ensamblaje: ZINGAL SAS
	Material: Acero inoxidable 304 cal 18
	Capacidad: Hasta 300 kg (dependiendo del tamaño del producto)
	Color: Gris metalizado
	Referencia: FR5
	Longitud: 70 cm
	Ancho: 150 cm
	Lugar de origen: Bogota - Colombia
Precio: USD 415	

Fuente: Los Autores.

3.1.3 Mezclador. La mezcladora horizontal discontinua WBH se basa en el principio de la fluidificación mecánica del producto. La forma particular, la posición y la velocidad de rotación de las herramientas de mezcla, crea un movimiento

centrífugo vertiginoso, que permite que los materiales sean proyectados de una manera tridimensional y que se fusionen entre ellos. Esto asegura que los componentes con un tamaño de partícula y unas densidades diversas estén perfectamente mezclados y además con una alta precisión dentro de un tiempo lo más corto posible (ver figura 24).

Figura 24. Máquina mezclador horizontal

MEZCLADOR HORIZONTAL	
Fabricante: FEED MACHINERY	
FOTO	Empresa de Ensamblaje: FEED MACHINERY
	Tiempo de mezcla: 3-5 min/lote
	Material: Acero al carbono/304 acero inoxidable
	Capacidad: 800 Kg
	Color: Gris metalizado
	Referencia: 9HWP100
	Longitud: 1910 mm
	Ancho: 1040 mm
	Peso: 600 Kg
	Consumo de energía: 11 Kw
	Lugar de origen: Henan, China
	Precio: USD 680

Fuente: Los Autores.

3.1.4 Molino de disco. El molino está diseñado para hacer la molienda gruesa de los cereales y productos parecidos. Los discos tienen en su superficie un material fuerte corrugado y la distancia entre los discos se puede variar y en sí se puede controlar el grado de molienda del material. El control de la distancia se puede realizar manual o automáticamente (ver figura 25).

Figura 25. Máquina molino de disco

MOLINO DE DISCO	
Fabricante: ZHENGZHOU MACHINERY LTD	
FOTO	Empresa de Ensamblaje: ZHENGZHOU MACHINERY LTD
	Tamaño de trituración: 0,4-10 mm
	Material: 304 acero inoxidable
	Capacidad: 300 - 400 Kg/h
	Color: Gris metalizado
	Referencia: 9FZÑ160
	Longitud: 700 mm
	Ancho: 500 mm
	Peso: 80 Kg
	Consumo de energía: 3 Kw
	Lugar de origen: Henan, China
Precio: USD 283	

Fuente: Los Autores.

3.1.5 Aspersor. El secado por atomización es conocido como uno de los mejores sistemas para secar soluciones, emulsiones y dispersiones. El secado es continuo, se lleva a efecto en una sola etapa y puede transformar a partícula de polvo en pocos segundos cualquier tipo de producto suficientemente fluido (ver figura 26).

Figura 26. Máquina aspersor

ASPERSOR	
<i>Fabricante:</i> JANE QIAN	
FOTO 	Empresa de Ensamblaje: JANE QIAN
	Tiempo de secado: 0,8-1 Seg
	Material: Acero inoxidable SUS304
	Capacidad: 50 - 200 ml/h
	Color: Gris metalizado
	Referencia: LSP15
	Longitud: 1380 mm
	Ancho: 770 mm
	Peso: 150 Kg
	Consumo de energía: 4,5 Kw
	Lugar de origen: Shandong, China
Precio: USD 2600	

Fuente: Los Autores

3.1.6 Molino de alta presión. Cuando el material está cargado en la cavidad de molienda, este es cargado al espacio entre el rodillo y el anillo de molienda.

El polvo resultante es enviado a un analizador a lo largo de la circulación del flujo de aire del soplador y el polvo fino normal se dirige al ciclón y el material con tamaño mayor vuelve al molino para remolienda, ingresando a través de la circulación de aire del soplador para repetir el proceso anterior y el después el aire ingresa en el filtro de la bolsa para su limpieza (ver figura 27).

Figura 27. Máquina molino de alta presión


MOLINO DE ALTA PRESION	
<i>Fabricante:</i> MINING & CONSTRUCTION	
FOTO 	Empresa de Ensamblaje: MINING & CONSTRUCTION
	Tamaño del producto final: 0,045-1,2 mm
	Material: Acero inoxidable SUS304
	Capacidad: 600- 800 Kg
	Color: Gris metalizado
	Referencia: MTW110
	Longitud: 650 mm
	Ancho: 740 mm
	Peso: 430 Kg
	Consumo de energía: 12,5 Kw
	Lugar de origen: Shanghai, China
Precio: USD 1236	

Fuente: Los Autores.

3.1.7 Tamiz Industrial. Los tamices son instrumentos de medida y depuración con grandes aplicaciones en multitud de actividades industriales, como por ejemplo la construcción, la industria química, la minería, la industria, etc. (ver figura 28).

- Capacidades: (Malla de 0,20 a 1,5 mm). El tamiz comprende un cuerpo bastidor y una malla filtrante. El agua a filtrar pasa a través de las aberturas, quedando los sólidos retenidos y separados en la malla filtrante.


Figura 28. Máquina tamiz industrial

TAMIZ INDUSTRIAL	
Fabricante: ZHENGZHOU MACHINERY LTD	
<p style="text-align: center;">FOTO</p> 	Empresa de Ensamblaje: ZHENGZHOU MACHINERY LTD
	Tamaño del producto final: 0,045-1,2 mm
	Material: Acero inoxidable SUS304
	Capacidad: 10 Kg - 5 Ton/ hora
	Color: Gris metalizado
	Referencia: FR-SF400
	Longitud: 580 mm
	Ancho: 580 mm
	Peso: 200 Kg
	Consumo de energía: 180 W
	Lugar de origen: Henan, China
Precio: USD 1236	

Fuente: Los Autores.

3.1.8 Moldeo por inyección. El método principal de moldeo de los componentes plásticos de un vehículo es el moldeo por inyección. El vacío es utilizado primero para transportar los *pellet* de plásticos hasta una tolva. Los *pellet* plásticos son entonces calentados e introducidos a alta presión en la cavidad de un molde. Las piezas son formadas en el molde y en algunos casos es aplicado vacío en la cavidad para facilitar el proceso y dar al producto mejor definición. Finalmente, luego de que las piezas han sido moldeadas, estas son retiradas del molde con ventosas y bombas que normalmente están unidas a un brazo de robot (ver figura 29).

Figura 29. Máquina para moldeo por inyección

MOLDEO POR INYECCION	
Fabricante: ZHEJIANG JETEL MACHINERY LTD	
FOTO	Empresa de Ensamblaje: ZHEJIANG JETEL MACHINERY LTD
	Tasa de inyeccion: 25 - 30 seg
	Material: Acero inoxidable SUS304
	Presion de inyeccion: 179 Mpa - 191 Mpa
	Color: Gris metalizado
	Referencia: JT-5220
	Longitud: 2700 mm
	Ancho: 1500 mm
	Peso: 1050 Kg
	Consumo de energia: 8Kw
	Lugar de origen: Henan, China
	Precio: USD 4780

Fuente: Los Autores.

3.1.9 Reactor. Un reactor químico es un equipo en cuyo interior tiene lugar una reacción química, estando éste diseñado para maximizar la conversión y selectividad de la misma con el menor coste posible. Si la reacción química es catalizada por una enzima purificada o por el organismo que la contiene, se habla de birreactores.

- Uso, comprobado con chispómetro antes de su suministro.
- De 100 a 1500 litros.
- Con agitación.
- Salida inferior para descarga.
- Equipo de calentamiento para termostatación del reactor, acorde con sus necesidades.
- Agitación y termostatación hasta 200°C.
- Reactor y máquina se venden por separado.

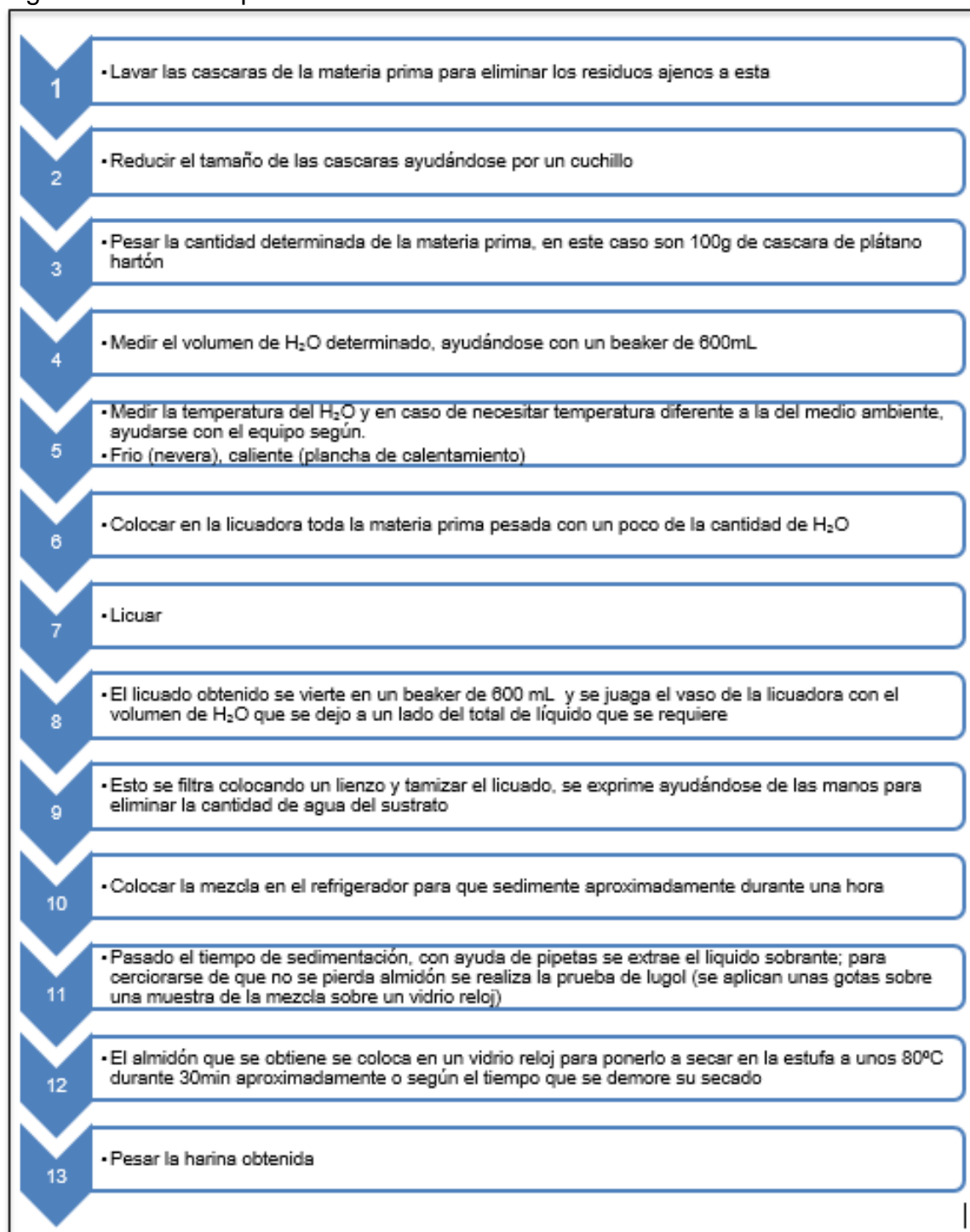
3.2 MATERIA PRIMA

- Residuos orgánicos.
- Agua.
- Hipoclorito de sodio.

3.3 PROCESO PRODUCTIVO

A continuación, se da conocer el proceso de producción, para la extracción del almidón y posteriormente la obtención del plástico (ver figura 30).

Figura 30. Proceso productivo



Fuente: Los Autores.

3.4 DIAGRAMA DE PROCESO

Cuadro 19. Diagrama de proceso de fabricación de polímero biodegradable




UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA														
FACULTAD DE INGENIERIA														
DIAGRAMA DE PROCESO														
PROCESO: FABRICACION DE POLIMERO BIODEGRADABLE						FECHA: 23-09-19		HOJA: No. 1 DE 1						
INICIA:RECEPCION				TERMINA:EMPAQUE DE PRODUCTO TERMINADO										
METODO: ACTUAL X PROPUESTO								LOTE :						
No	Actividad					Dist m	Tiempo (MIN)		Frec	Solid MP	Máquinas herramientas	Recurso Humano	GRAFICA	Observaciones
							Ind	Total						
1	Recepción de la materia prima					-	5	5	1	MATERIA ORGANICA	CINTA TRANSPORTADORA	H1		
2	La materia prima, transportada por cangilones hasta el tanque de lavado.					-	5	5	1	MATERIA ORGANICA	CANGILONES	H1		
3	Luego la materia prima con agua pasa hasta los mezcladores homogenizando la mezcla					-	15	15	1	MATERIA ORGANICA MAS AGUA	CANGILONES	H1		
4	Luego pasa por el molino de discos, donde se pica en un tamaño determinado. Esta operación demora muy poco, ya que la materia prima se oxida rápidamente; reduciendo así la cantidad de almidón					-	20	20	1	MATERIA PRIMA EN PICADA	CANGILONES	H1		
5	Después pasando al sistema entra agua para hacer una trituración húmeda (Filtro giratorio), donde se pretende suspender el producto de la fibra, en una mezcla de materia prima-agua; aquí se separa el sólido (afrecho) del líquido (agua-almidón).					-	20	20	1	AGUA MAS ALMIDON	CANGILONES	H1		
6	Luego pasa a un tanque de lavado con brazo de agitación donde se retira el agua sucia del proceso la cual es procesada para ser reutilizada en la operación.					-	15	15	1	ALMIDON HUMEDO	CANGILONES	H1		
7	En esta parte del proceso, se pretende separar el agua del producto, por método de aspersión donde el almidón sale seco de esta operación.					-	30	30	1	ALMIDON EN POLVO	CANGILONES	H1		
8	Para asegurarse de que haya nula o baja pérdida de almidón se pone un ciclón a la salida del equipo.					-	5	5	1	ALMIDON EN POLVO	CANGILONES	H1		
9	Para tener un producto de partículas pequeñas o mínima se hace pasar por un molino de alta presión; donde se pueden obtener almidones de diferente tamaño de partícula.					-	15	15	1	ALMIDON EN POLVO	CANGILONES	H1		
10	Luego pasa por un tamiz para minimizar la partícula.					-	15	15	1	ALMIDON EN POLVO	CANGILONES	H1		
11	Pasa a un reactor donde se le agrega glicerol, cmc, agua, con constante agitación y calentamiento continuo por 20 min para que la solución coja una mayor consistencia y se espese la mezcla.					-	20	20	1	MODIFICACION DEL ALMIDON	CANGILONES	H1		
12	Del reactor pasa a un equipo que hace moldeo de polímeros por inyección.					-	5	500	100	MODIFICACION DEL ALMIDON	CANGILONES	H1		
13	Se empaqueta el producto terminado					-	2	200	100	PRODUCTO PLASTICO		H2		
Tiempo total por lote (min)							865	ACTIVIDAD						NUMERO
Tiempo Unitario (min)							172,00	OPERACIÓN:						13
Tiempo lote (h)							14,42	TRANSPORTE:						7
Distancia total entre actividades (m)							0,00	INSPECCION:						0
								DEMORA:						0
								ALMACENAMIENTO:						0

Fuente: Los Autores.

3.5 RESULTADO DEL PROCESO

Se realizó un procedimiento en el cual se introdujo el producto terminado en diferentes tipos de suelo para determinar su biodegradabilidad, donde se puede observar la pérdida de material en el transcurso de cinco días, revisando cada una de sus variables PH y humedad (ver cuadros 20 y 21).

Cuadro 20. Diagrama de resultado de proceso

Fecha			Temperatura °C											
Año	Mes	Día	Mañana 				Tarde 				Noche 			
			Tipo de suelo				Tipo de suelo				Tipo de suelo			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2012	Feb	28	15	15	15	15	16,5	17	18	17,5	15	14	14	14
		29	15,5	16	16	15	16	17,5	19	16,5	16	15	15,5	15
2012	Mar	1	15	13,5	14	14	16	17,5	17	17	15	14	14	14
		2	14	14,5	15	14,5	15	17	17	17	14	13	13,5	13
		3	15	15	15	15	16	17	18	17	16	15	15	15
		4	14	14	13	13,5	16	16	16	16	16	15	15	15
Promedio			14,8	14,7	14,7	14,6	16	17	17,6	16,8	15,3	14,3	14,5	14,3

Fuente: Los Autores.

Cuadro 21. Tabla de variables

Número	Tipo de suelo
1	Sombra
2	Húmedo
3	Luz solar directa
4	Semi-húmedo

Número	pH
1	6,00
2	5,86
3	6,32
4	5,98

Número	% Humedad
1	60%
2	62%
3	59%
4	52%

Fuente: Los Autores

A continuación, se dan a conocer las imágenes del producto terminado para ser ingresado al proceso final que sería la inyección y obtener nuestro producto final (ver figura 31).

Figura 31. Polímero

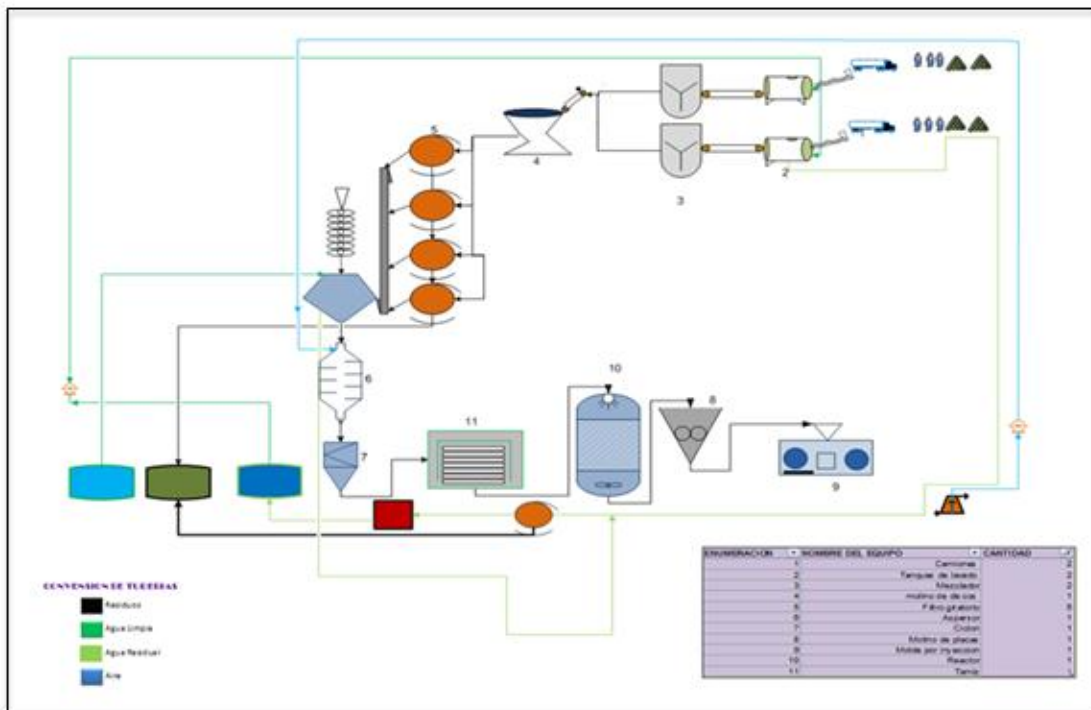


Fuente: Los Autores

3.7 CADENA DE SUMINISTRO

Se implementa un modelo de producción, a partir de una red de distribución la cual permite que el producto sea elaborado de manera efectiva teniendo comunicación continua y alianzas estratégicas con nuestros proveedores, contando con equipos tecnológicos los cuales permitan tener un producto de alta calidad, para finalmente satisfacer al cliente, ofreciendo el mejor servicio al mejor precio.

Figura 32. Cadena de suministro



Fuente: Los Autores.

3.8 LOCALIZACIÓN

A continuación, se muestra parte del estudio técnico donde se evalúa la localización, considerando factores que pueden afectar directa e indirectamente en ingresos y costos a la organización.

3.8.1 Macro localización. Para realizar el análisis de localización del proyecto, es necesaria una proyección como empresa a largo plazo y teniendo en cuenta que esta necesita de grandes inversiones y de una manera permanente.

Los factores que se deben tener en cuenta para la localización del proyecto son:

- Costos de movilización.
- Costos de mano de obra.
- Distancia a fuentes de abastecimiento (cercanía).
- Facilidad para la distribución del producto.
- Factores ambientales.
- Valor de la finca raíz (incluyendo la disponibilidad).

Para la selección de la localización de la planta, se determinó que una ubicación estratégica es en el departamento de Cundinamarca, ya que se tiene un costo de finca raíz más bajo, servicios y mano de obra más económica donde la cercanía a nuestro mercado objetivo es más óptimo (ver cuadros 22 y 23).

Cuadro 22. Posible localización 1

Cajicá	1	2	3
Estructura impositiva y aspectos legales		X	
Disponibilidad y calidad de los servicios públicos			X
Facilidad para desprendimiento de deshechos		X	
Factores de tipo social			X
Disponibilidad y cercanía bancaria			X
Disponibilidad y cercanía de servicio sanitario		X	
TOTAL	0	3	3

Fuente. Los Autores

Cuadro 23. Posible localización 2

Cota	1	2	3
Estructura impositiva y aspectos legales			X
Disponibilidad y calidad de los servicios públicos			X
Facilidad para desprendimiento de deshechos		X	
Factores de tipo social			X
Disponibilidad y cercanía bancaria			X
Disponibilidad y cercanía de servicio sanitario		X	
TOTAL	0	2	4

Fuente. Los Autores

Teniendo en cuenta que Bogotá tiene su capacidad de ubicación de plantas es más complicadas y sus permisos para la constitución de planta, es necesario evaluar un lugar como Cota o Cajicá que estén acordes a nuestro presupuesto de inversión se determina que estos dos son propicios para nuestra ubicación de planta.

- Micro localización.
- Localización: COTA
- Ubicación de la planta vía Medellín km 3.5 (Cota- Cundinamarca)
- La planta tiene 450 de área construida, 350 de bodega y 150 de oficinas.
- La planta está ubicada en un conjunto cerrado que está dedicado a la industria y almacenaje.

Se tienen a consideración los siguientes factores:

- Permisos legales
- Costo del terreno o lote
- Las vías de acceso

Estos son otros factores a tener en cuenta:

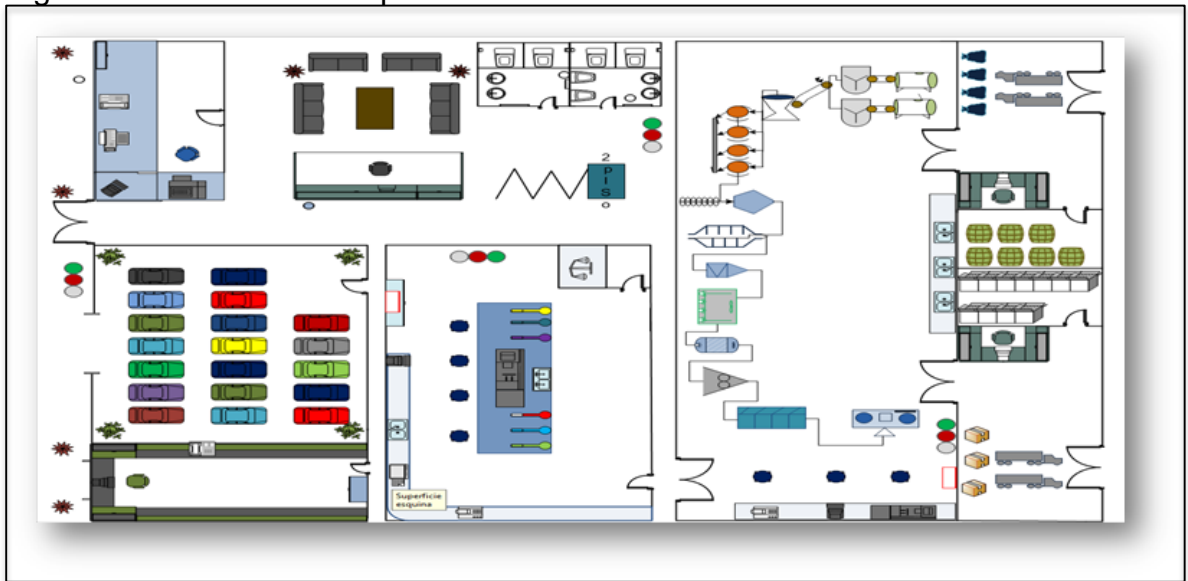
- Medios de transporte. Para llegar al municipio de Cota se puede tomar una flota desde Bogotá en la autopista norte en la avenida 26 o la calle 13 el valor de este

es de \$3.500. En auto se puede salir por la calle 13 y el valor del peaje es de \$7.800 o la autopista norte es de \$8.200.

- Disponibilidad de la mano de obra. La disponibilidad de mano de obra es alta ya que el municipio cuenta con 24.916 habitantes.
- Cercanía a las fuentes de abastecimiento. Cota tiene municipios cercanos como lo es Chía, Cogua, Funza, Tocancipa, Tabio, Cota, Tenjo y Bogotá.

3.9 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Figura 33. Distribución en planta



Fuente: Los Autores.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

En este capítulo se evaluó el estudio administrativo de la organización con el objetivo de plantear una estrategia única, la cual proporcione una ventaja competitiva en el mercado, logrando un rendimiento superior al promedio.

4.1 LOGO

Para la compañía es de gran importancia tener una imagen al igual que un nombre que la identifique como empresa la cual nos ayudará a ser reconocidos a lo largo del tiempo para ello se le destina el nombre de ECO GREENPLAST lo cual abarca la idea de nuestro proyecto (ver figura 34).

También se establece una misión y visión donde cuenta la cual se muestra el propósito principal de ECO GREENPLAST.

Figura 34. Logo de la organización



Fuente: Los Autores.

4.2 MISIÓN

ECO GREENPLAST es una empresa colombiana ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., que elabora productos plásticos tales como, botellas, bolsas, recipientes, envolturas, empaques, entre otros, estos están hechos a partir de polímeros biodegradables con base en materia orgánica que normalmente son desechos. Se cuenta con personal calificado y equipos especializados para la realización del proceso.

La empresa principalmente está destinada a la satisfacción del cliente suministrando productos de calidad al mejor costo.

4.3 VISIÓN

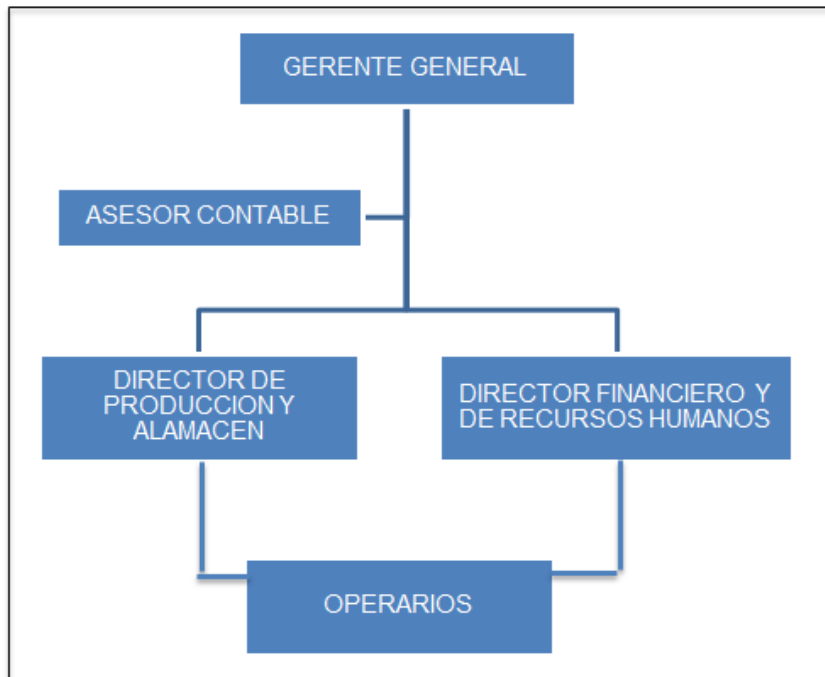
En los próximos cinco años ECO GREENPLAST será uno de los grandes proveedores nacionales de productos plásticos, mejorando la calidad de artículos actuales para satisfacer las necesidades del cliente, adquiriendo nuevas tecnologías de fabricación, mejorando los procesos lo que permitirá un crecimiento en la calidad.

También logrará una distribución a nivel nacional en puntos estratégicos para llegar a ser reconocidos por ser innovadores y productores de artículos de calidad.

4.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Se elige una estructura funcional para la organización ECO GREENPLAST, ya que esta permite, tener una mayor eficiencia teniendo en cuenta que los colaboradores enfocarán su conocimiento en un área específica, de igual manera una mayor especialización de los mismos ya que desarrollarán mayores habilidades al adquirir experiencia en su campo de acción, esta estructura permite una mejor supervisión técnica ya que cada área contará con su supervisor logrando una administración más sencilla y eficaz (ver figura 35).

Figura 35. Organigrama



Fuente: Los Autores

4.4.1 Perfiles y funciones de los cargos.

Cuadro 24. Gerente general

	<h2><u>FICHA DEL CARGO</u></h2>		Código: FC-05
			Versión: 01
			Fecha: 19/09/2019
			Hoja: 1 de 1
CARGO:	Gerente general		
REPORTA A:	Junta directiva		
REQUISITOS DEL CARGO			
FORMACIÓN:	Profesional en Administración de Empresa, Ingeniería Industrial o afines		
EXPERIENCIA:	5 años de experiencia en cargos afines		
OBJETIVO DEL CARGO			
Representación legal de la compañía Administración de personal Manejo del área financiera, administrativa y operativa de la compañía Cumplimiento de presupuesto Informes a junta directiva Manejo de indicadores			
FUNCIONES			
Planificación estratégica de la organización			
Planificación y administración de los recursos			
Coordinación de cada área			
Toma de decisiones tácticas y estratégicas			
Monitorear que se esté cumpliendo con la normatividad y requisitos			
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Firma:	Firma:	Firma:	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	

Fuente: Los Autores

Cuadro 25. Contador

	<u>FICHA DEL CARGO</u>		Código: FC-05
			Versión: 01
			Fecha: 19/09/2019
			Hoja: 1 de 1
CARGO:	Contador		
REPORTA A:	Gerente general		
REQUISITOS DEL CARGO			
FORMACIÓN:	Profesional en contaduría publica con tarjeta profesional		
EXPERIENCIA:	2 años de experiencia en cargos afines		
FUNCIONES			
Presentar informe al gerente de la organización Analizar la información contable de las Compañía Analizar la razonabilidad de los Estados Financieros Efectuar la revisión de las notas del estado consolidado y del margen de solvencia de la organización Parametrización contable.			
CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS			
Elaboracion de estados financieros e informes			
Conocimientos técnico-contables de Consolidación de Estados Financieros			
Manejo de Excel, Avanzado			
Conocimientos financieros.			
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Firma:	Firma:	Firma:	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	

Fuente: Los Autores

Cuadro 26. Director de producción y almacén

	<u>FICHA DEL CARGO</u>		Código: FC-06
			Versión: 01
			Fecha: 19/09/2019
			Hoja: 1 de 1
CARGO:	Director de producción y almacen		
REPORTA A:	Gerente general		
REQUISITOS DEL CARGO			
FORMACIÓN:	Profesional en Administración de Empresa, Ingeniería Industrial o afines		
EXPERIENCIA:	2 años de experiencia en cargos afines		
FUNCIONES			
Supervisor de producción Supervisor de almacen Garantizar el buen uso, funcionamiento y administración de los recursos del proceso productivo Cumplimiento de presupuesto Garantizar calidad de los productos y la disponibilidad de los mismos			
CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS			
Manejo de personal			
Alta capacidad para trabajar bajo presión			
Liderazgo			
Motivación al logro			
Orientación a Resultados y con buenas habilidades de comunicación.			
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Firma:	Firma:	Firma:	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	

Fuente: Los Autores

Cuadro 27. Director financiero y de recursos humanos

	<u>FICHA DEL CARGO</u>		Código: FC-07
			Versión: 01
			Fecha: 19/09/2019
			Hoja: 1 de 1
CARGO:	Director financiero y de recursos humanos		
REPORTA A:	Gerente general		
REQUISITOS DEL CARGO			
FORMACIÓN:	Profesional en Administración de Empresa, Ingeniería Industrial o afines		
EXPERIENCIA:	2 años de experiencia en cargos afines		
FUNCIONES			
Hacer seguimiento a las actividades que soportan la gestión financiera y contable Apoyar el proceso de nómina Apoyar proyectos de talento humano Coordinar y monitorear la capacitación de los colaboradores de la organización			
CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS			
Manejo de Office			
Liderazgo			
Trabajo en equipo			
Innovador			
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Firma:	Firma:	Firma:	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	

Fuente: Los Autores

Cuadro 28. Operario de producción

	FICHA DEL CARGO		Código: FC-08
			Versión: 01
			Fecha: 19/09/2019
			Hoja: 1 de 1
CARGO:	operario de produccion		
REPORTA A:	Director de produccion y almacen o director financiero y de recursos humanos		
REQUISITOS DEL CARGO			
FORMACIÓN:	Bachiller graduado		
EXPERIENCIA:	1 años de experiencia en cargos afines		
FUNCIONES			
Desarrollar proceso de apoyo en bodega Desarrollar diferentes procesos de produccion manipulacion de maquinaria y materia prima Desempeño de funciones varias en area de produccion			
CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS			
Disponibilidad de tiempo experiencia de manejo de maquinaria Trabajo en equipo e Innovador			
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Firma:	Firma:	Firma:	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	

Los Autores

4.5 NÓMINA

Es importante contar con un registro financiero de la parte de sueldos de los empleados durante un ciclo de tiempo, para ello es importante contar con un balance mensual el cual será mostrado a continuación.

Se tendrán en cuenta: sueldos básicos del empleador, auxilio de transporte, cesantías, seguridad social, parafiscales y todo lo que se le deba pagar al empleador como remuneración por prestación de sus servicios a la compañía. Estos pagos se realizarán mensualmente (ver cuadro 29 y 30).

Cuadro 29. Nómina de empleados 1.

NOMBRE DEL EMPLEADO	SUELDO BASICO	DIAS LIQUIDADOS	DEVENGADO				TOTAL DEVENGADO
			BASICO	AUXILIO DE TRANSPORTE	HORAS EXTRAS	COMISIONES	
OPERADOR	\$ 828.116	30	\$ 828.116	\$ 97.032	\$ -	\$ -	\$ 925.148
DIRECTOR FINANCIERO Y RECURSOS HUMANOS	\$ 1.200.000	30	\$ 1.200.000	\$ 97.032	\$ -	\$ -	\$ 1.297.032
DIRECTOR DE PRODUCCION Y ALMACEN	\$ 1.200.000	30	\$ 1.200.000	\$ 97.032	\$ -	\$ -	\$ 1.297.032
ASESOR CONTABLE	\$ 980.000	30	\$ 980.000	\$ 97.032	\$ -	\$ -	\$ 1.077.032
GERENTE GENERAL	\$ 1.200.000	30	\$ 1.200.000	\$ 97.032	\$ -	\$ -	\$ 1.297.032
TOTALES	\$ 5.408.116	150	\$ 5.408.116	\$ 485.160	\$ -	\$ -	\$ 5.893.276

Fuente: Los Autores

Cuadro 30. Nómina de empleados 2.

NOMBRE DEL EMPLEADO	SUELDO BASICO	NETO PAGADO	NUMERO DE COLABORADORES	TOTAL NOMINA MENSUAL	TOTAL NOMINA ANUAL
OPERADOR	\$ 828.116	\$ 858.899	2	\$ 1.717.797	\$ 20.613.569
DIRECTOR FINANCIERO Y RECURSOS HUMANOS	\$ 1.200.000	\$ 1.201.032	1	\$ 1.201.032	\$ 14.412.384
DIRECTOR DE PRODUCCION Y ALMACEN	\$ 1.200.000	\$ 1.201.032	1	\$ 1.201.032	\$ 14.412.384
ASESOR CONTABLE	\$ 980.000	\$ 998.632	1	\$ 998.632	\$ 3.994.528
GERENTE GENERAL	\$ 1.200.000	\$ 1.201.032	1	\$ 1.201.032	\$ -
TOTALES	\$ 5.408.116	\$ 5.460.627	6	\$ 6.319.525	\$ 53.432.865

Fuente: Los Autores

4.6 SEGURIDAD SOCIAL

Los aportes de seguridad social serán pagados a las entidades administradoras para proteger al empleador durante cualquier enfermedad asegurando su bienestar, fácil ingreso y protección a las instituciones de salud y pensiones (ver cuadros 31 a 33).

Cuadro 31. Aportes de seguridad social.

APORTES DE SEGURIDAD SOCIAL (MENSUAL)	VALOR
SALUD	\$ 459.690
PENSION	\$ 648.974
ARL RIESGOS	\$ 28.230

Fuente: Los Autores

Los aportes parafiscales son pagos obligatorios impuestos ante la ley que se deben pagar sobre la nómina total de cada empleado que se tenga en la empresa, todos los trabajadores deberán pagar este servicio obligatorio según las fechas impuestas por la ley.

Cuadro 32. Aportes parafiscales.

APORTES PARAFISCALES	VALOR
SENA	\$ 108.162
ICBF	\$ 162.243
SUBSIDIO FAMILIAR	\$ 216.325

Fuente: Los Autores

Las cesantías, intereses de cesantías, prima y vacaciones son prestaciones obligatorias que se deberán pagar al empleado de acuerdo a las normas vigentes.

Las vacaciones se deberán pagar de acuerdo a la ley contemplada en el Decreto 1045 de 1.978 y se reconoce cada vez que el empleado cumpla un (1) año completo de servicios y son equivalentes a un descanso remunerado en 15 días hábiles y se liquidan de acuerdo al número de días calendario equivalente a quince (15) días hábiles sobre el disfrute de vacaciones.¹³

¹³ UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA. Liquidación prestaciones sociales legales y factores salariales empleados públicos [en línea] Bogotá: La empresa [citado: 5 de octubre, 2019]. Disponible en Internet: <URL: http://intranet.unicundi.edu.co/portal/index.php/component/docman/doc_download/19-liquidacion-prestaciones-sociales-legales-y-factores-salariales-empleados-publicos>

Donde se deberán tener en cuenta variables como: duración, incrementos de salario, antigüedad, subsidio de transporte, bonificaciones y prima.

El auxilio de cesantías se deberá pagar de acuerdo a la ley Creada por los Decretos No. 174 y 230 de 1.975 y contemplada en el Decreto 1045 de 1978.¹⁴

Y finalmente las primas de servicios se deberán pagar de acuerdo al Decreto 1042 de 1.978, se reconoce anualmente, en los primeros quince (15) días del mes de julio de cada año y es equivalente a 15 días de remuneración de acuerdo con los factores salariales de: asignación básica, incremento de salario por antigüedad, gastos de representación, auxilio de transporte, subsidio de alimentación, 1/12 de la bonificación por servicios prestados a 30 de junio de cada año.¹⁵

Cuadro 33. Provisión para prestaciones

PROVISION PARA PRESTACION (MENSUAL)	VALOR (MENSUAL)	VALOR (ANUAL)
CESANTIAS	\$ 682.343	\$ 8.188.115
INTERESES CESANTIAS	\$ 6.823	\$ 81.881
PRIMA	\$ 682.343	\$ 8.188.115
VACACIONES	\$ 341.581	\$ 4.098.973
TOTAL	\$ 1.713.090	\$ 20.557.085

4.7 ANÁLISIS DOFA

Es importante realizar una matriz DOFA para determinar las amenazas a las que se expone la compañía y cómo va a ser la mejor manera para atacar generando estrategias que mejor se acomoden a la competencia.

Se evaluarán dos variables: análisis interno y externo, donde el interno se compone de dos factores los cuales son: fortalezas y debilidades y el externo que lo componen dos factores los cuales son: oportunidades y amenazas.

¹⁴ Ibíd.

¹⁵ Ibíd.

4.7.1 Análisis externo.

Cuadro 34. Análisis externo

OPORTUNIDADES	DESACUERDO	NO ACUERDO TOTALMENTE	ACUERDO
Hay un segmento del mercado que podemos atender.			X
Podemos desarrollar nuevos productos o mejorar los actuales para atender necesidades de los clientes			X
Tenemos posibilidades de exportación	X		X
Nuestra competencia está débil	X		
El mercado está creciendo			X
Podemos desarrollar nuevos productos para mercados nuevos	X		
El mercado está cambiando hacia un mayor uso de nuestros productos	X		
Tenemos posibilidades de mejorar nuestros costos			
Podemos desarrollar o adquirir nuevas tecnologías de fabricación	X		

Fuente: Los Autores

4.7.2 Análisis interno.

Cuadro 35. Análisis interno

FORTALEZAS	DESACUERDO	NO ACUERDO TOTALMENTE	ACUERDO
Tenemos un alto nivel de competitividad		X	
Tenemos los recursos financieros necesarios		X	
Somos el reconocido líder del mercado	X		
Tenemos buena reputación entre los proveedores	X		
Tenemos buena reputación con los clientes	X		
Tenemos la estructura necesaria para desarrollar el negocio			X
Tenemos el personal idóneo en cada puesto			X

Fuente: Los Autores

4.7.3 Construcción de matriz DOFA.

Cuadro 36. Construcción DOFA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
ANÁLISIS INTERNO	<ul style="list-style-type: none"> ● Producto con alto porcentaje de biodegradabilidad ● Los empleados de la empresa tienen la capacidad necesaria para ejercer las labores requeridas. ● Es una industria innovadora ● Producto de buena calidad ● Alta competitividad gracias al bajo costo y excelente calidad de nuestros productos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Somos una empresa con un bajo perfil en la industria. ● No contamos con personal calificado para realizar tareas de mantenimiento. ● Tenemos pocos recursos monetarios ● Al tener una limitación con la eficiencia de la materia prima, no cubrimos toda la demanda. Grandes necesidades de capital.
	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
ANÁLISIS EXTERNO	<ul style="list-style-type: none"> ● Hacer alianzas con empresas ya consolidadas. ● Ser reconocidos por elaborar productos de buena calidad. ● Incorporar nuevas tecnologías ● Realizar un estudio de mercado ● Lograr una distribución a nivel nacional en puntos estratégicos ● Establecer campañas publicitarias 	<ul style="list-style-type: none"> ● Un incremento de los precios de la materia prima. ● Ruptura de alianza con proveedores. ● Que la materia prima no tenga un debido almacenamiento. ● Que la competencia mantenga unos precios muy bajos. ● Por causas de desastres naturales haya escasez de materia prima. ● Que haya innovación por parte de la competencia.

Fuente. Los Autores

Como conclusión de este capítulo se evidencia todo el estudio administrativo de la compañía, tales como es la visión de la compañía a cinco años y a donde se

pretende llegar a lo largo de cinco años, su objetivos y estrategias que se pretenden emprender a lo largo del tiempo, también se evidencian los equipos necesarios para el funcionamiento de la empresa, los trabajadores que se requieren y el sueldo destinado a pagar.

A partir del estudio administrativo planteado anteriormente lo cual conlleva a gastos financieros que se detallarán a continuación en un estudio que se realizó con un balance general para determinar qué tan viable es la idea de negocio planteada.

5. ESTADOS FINANCIEROS

Los estados financieros son una herramienta importante la cual ayudara a determinar el estado actual del negocio, que tan rentable, productivo y estable puede llegar a ser tanto al inicio como a lo largo de cinco años.}

5.1 ACTIVOS

La empresa cuenta con unos activos propios los cuales serán controlados por la misma, estos activos son bienes los cuales ya se tenían disponibles a la hora de iniciar, se utilizaran para toda la parte administrativa y de producción.

5.1.1 Activos fijos. Los activos fijos son todos esos inmuebles o maquinarias que requiere la compañía necesaria para la puesta en marcha de la misma y que no están a la venta.

A continuación (ver cuadro 37) se muestra el costo inicial del equipo de maquinaria con su respectivo costo.

Cuadro 37. Maquinaria

PRECIOS DE MÁQUINAS		
MAQUINA	VALOR EN USD	VALOR EN PESOS
FILTRO GIRATORIO	1500	\$ 5.190.000
TANQUE DE LAVADO	415	\$ 1.435.900
MEZCLADOR HORIZONTAL	680	\$ 2.352.800
MOLINO DE DISCO	283	\$ 979.180
ASPERSOR	2600	\$ 8.996.000
MOLINO DE ALTA PRECION	1236	\$ 4.276.560
TAMIZ INDUSTRIAL	1236	\$ 4.276.560
MOLDEO POR INYECCION	4780	\$ 16.538.800
REACTOR	850	\$ 2.941.000
TOTAL	13580	\$ 46.986.800

Fuente: Los Autores.

El equipo de cómputo (ver cuadro 38) también es una parte fundamental de la compañía, estos equipos serán ubicados en las áreas administrativas.

Cuadro 38. Equipo de cómputo

	UNIDADES	COSTO *UND	COSTO TOTAL
EQUIPOS DE COMPUTO	3	\$ 1.049.000	\$ 3.147.000
SOTWARE	2	\$ 2.225.300	\$ 2.225.300
facturación	1	\$ 875.300	\$ 875.300
administrativo	1	\$ 1.350.000	\$ 1.350.000

Fuente: Los Autores

Se realizaron varias cotizaciones de bodegas para saber cuál sería la más apropiada para acomodar la maquinaria y que contara con el espacio adecuado para dicha operación, la bodega está ubicada en la zona industrial de Cota sobre el corredor industrial de Siberia, el área de frente son 9m y 15m de fondo con una altura de 6m (ver cuadro 39 y figura 36).

Cuadro 39. Costo de arriendo

COSTO DE ARRIENDO	
COSTO MENSUAL	\$ 3.500.000,00
COSTO ANUAL	\$ 42.000.000,00

Fuente: Los Autores.

Figura 36. Bodega Cota Cundinamarca



Fuente. ICASAS. Bodega en arriendo Cota Cundinamarca [en línea]. Cota: Marlon Bastidas [citado: 21 de octubre, 2019]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.icasas.com.co/inmueble/1201404>>

Cuadro 40. Costo de seguros

SEGUROS	
SEGURO PYME	\$ 3.800.000,00

Fuente: Los Autores.

Cuadro 41. Costo de servicios

SERVICIOS	COSTO (mensual)	COSTO (anual)
TELEFONO E INTERNET	\$ 195.000	\$ 2.340.000
LUZ (consumo básico mensual)	\$ 220.000	\$ 2.640.000

Fuente: Los Autores

5.1.2 Costos y gastos. Se tendrán en cuenta los costos de la materia prima y el transporte de cada uno los cuales se muestran a continuación:

Cuadro 42. Costo de materia prima

COSTO DE MATERIA PRIMA	KILO + IVA
CARBOXIMETIL CELULOSA	\$ 23.848
HIPOCLORITO DE SODIO	\$ 15.000
GLICEROL	\$ 15.990
AGUA	\$ 100
RESIDUOS ORGÁNICOS	\$ 0

Fuente: Los Autores

Cuadro 43. Costo de transporte

COSTO DE TRANSPORTE	
COSTO DE HORA POR TONELADA	\$ 46.050
UNIDADES A TRANSPORTAR	45886
Peso por unidad (gr)	50
Peso total el gramos	2294300
Peso en toneladas	2,2943
COSTO DE TRANSPORTE	
Costo de transporte por hora	\$ 105.653
Horas a transportar mensualmente	14
Costo de transporte mensual	\$ 1.479.135
Costo de transporte anual	\$ 17.749.622,52

Fuente: Los Autores.

5.1.3 Plan de financiación. La inversión en activos fijos equivale a \$66.884.522 e intangibles \$40.688.784 para el primer año, con recursos de crédito por valor de \$50.000.000, con los cuales se van a adquirir los activos en 2019 y el resto con recursos generados por la operación a partir de 2020 (ver cuadro 44).

Cuadro 44. Plan de financiación.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
UAI (Utilidad antes de impuestos e intereses)		\$ (38.471.650)	\$ (16.762.913)	\$ 12.075.571	\$ 48.742.069	\$ 80.014.137
(-) impuestos		\$ (12.695.645)	\$ (5.531.761)	\$ 3.984.938	\$ 16.084.883	\$ 26.404.665
(+) Depreciaciones		\$ 6.840.415	\$ 6.865.506	\$ 6.891.051	\$ 6.915.039	\$ 6.939.748
(+) Amortizaciones		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inversion en Activos (CAPEX)						
(-) Activos fijos	\$ 66.884.522	\$ -	\$ -	\$ 2.368.100	\$ -	\$ 5.474.536
(-) Intangibles y diferidos						
(-) Incremento de capital de trabajo	\$ 40.688.784	\$ (19.723.735)	\$ (539.732)	\$ (5.883.513)	\$ (7.807.863)	\$ (6.627.508)
(+) Movimiento de CXC Clientes		\$ 17.207.250	\$ 3.441.880	\$ 4.118.469	\$ 4.854.449	\$ 4.265.575
(+) Movimiento de Inventario		\$ 4.232.295	\$ 797.893	\$ 945.424	\$ 1.102.501	\$ 941.389
(-) Movimiento de CXP y Proveedores		\$ 5.042.236	\$ 901.496	\$ 1.066.413	\$ 1.241.139	\$ 1.061.555
(-) Movimiento de CXP Obligaciones Laborales		\$ 47.668.495	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Movimiento de CXP Impuestos		\$ (11.547.451)	\$ 3.878.009	\$ 9.880.993	\$ 12.523.673	\$ 10.772.917
FLUJO DE CAJA LIBRE	-\$ 107.573.306	\$ 788.145	-\$ 3.825.914	\$ 18.497.096	\$ 47.380.088	\$ 61.702.192
FLUJO DE CAJA DE LA DEUDA						
(+) Nuevos Prestamos	\$ 50.000.000					
(-) Abono a capital		\$ 8.031.709,81	\$ 8.913.591,55	\$ 9.892.303,90	\$ 10.978.478,87	\$ 12.183.915,85
(-) Intereses		\$ 4.853.735,44	\$ 3.971.853,70	\$ 2.993.141,35	\$ 1.906.966,38	\$ 701.529,40
(+) Escudo Fiscal		\$ 1.601.732,69	\$ 1.310.711,72	\$ 987.736,64	\$ 629.298,91	\$ 231.504,70
FLUJO DE CAJA DE LA DEUDA	\$ 50.000.000	-\$ 11.283.713	-\$ 11.574.734	-\$ 11.897.709	-\$ 12.256.146	-\$ 12.653.941
FLUJO DE CAJA DEL ACCIONISTA (NETO)	-\$ 57.573.306	-\$ 10.495.568	-\$ 15.400.647	\$ 6.599.388	\$ 35.123.942	\$ 49.048.251

Fuente: Los Autores

5.1.4 Calculo del TIR. Un método apropiado para determinar si el proyecto será viable o no, es el cálculo del TIR adicional saber si el capital va a ser el apropiado para dicho proyecto.

Se puede observar que el proyecto arroja como el VPN un valor mayor a 0, el proyecto es viable financieramente y la TIR es mayor que la tasa de capital del proyecto por lo cual se podría decir que el proyecto es viable financieramente. (Ver cuadro 45).

Cuadro 45. Capital de trabajo inicial

CAPITAL DE TRABAJO INICIAL	
VPN	\$ 24.187.172
TIR	26,11%

CALCULO TASA DE DESCUENTO CAPM	
Rf = tasa libre de riesgo	6,71%
RE(m) - Rf = Prima del mercado	4,70%
Beta Apalancado (BL) (Levered beta)	1,38
EMBI - Riesgo País	3,20%
Tasa de capital en dolares	16,40%
Devaluación peso contra el dólar	3,50%
TASA DE CAPITAL EN PESOS	20,47%

Fuente: Los Autores

5.1.5 Compras y gastos. Ya que se requiere un capital para iniciar la compañía se solicitara un préstamo por valor de 50.000.000 a empresas bancarias las cuales apoyan estos proyectos PYMES. Se solicitará a un plazo de 60 meses donde la cuota pactada mensual será: \$1.073.787 (ver cuadro 46).

Cuadro 46. Capital de trabajo inicial

COMPRAS Y GASTOS CON IVA		
Monto solicitado	\$ 50.000.000	
Tasa Interés Bancario	10,98%	
Tasa mensual	0,87%	
Plazo	60	meses
Cuota	\$ 1.073.787,10	

Fuente: Los Autores.

5.2 UTILIDAD

Al iniciar la compañía se puede observar que la utilidad inicial da un -14,6%. Esto puede partir por el hecho que la empresa hasta ahora inició y le falta posicionarse aun en el mercado pero a lo largo del tiempo y con proyección a cinco años se puede evidenciar una utilidad del 13, 07 % lo cual quiere decir que la empresa a lo largo del tiempo tenderá a crecer y no generará pérdidas a lo que se requiere que mientras la empresa se va dando a conocer en el mercado la población que consume nuestros productos va a ir creciendo a lo largo del tiempo lo cual generará mayor utilidad a nuestros productos (ver cuadro 47).

Cuadro 47. Utilidad

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
IMPUESTO DE RENTA	-	14.297.377	-	6.842.473	2.997.202	15.455.584
<i>Margen Neto</i>		-14,06%	-5,61%	2,05%	8,83%	13,07%

Fuente: Los Autores.

6. CONCLUSIONES

El almidón es un producto que sirve para fabricar polímeros biodegradables y gracias a su composición y fabricación este se descompone en un tiempo menor en comparación de los productos plásticos usados actualmente sin hacer ningún daño al medio que nos rodea.

La comercialización de estos productos a base de almidón es una gran oportunidad de emprendimiento ya que el producto es aceptado por un 89,9 de la población siendo su frecuencia de uso el 59,0% lo que conlleva a una gran oportunidad de mercado.

Según el estudio técnico realizado se determina que la demanda calculada en el estudio de mercados se deberá reducir o limitar con la capacidad real instalada, por lo cual se determina que la producción anual es de 45.886 unidades.

Es necesario contar con los siguientes puestos de trabajo en la compañía como lo son: operadores, director financiero y recursos humanos, director de producción y almacén, asesor contable y gerente general para poner en marcha la compañía y un correcto funcionamiento.

Se realizó un PYG donde se puede observar que el proyecto tiene una utilidad neta de 29.028.008 con un margen del (-14,06%) para el inicio de la compañía pero a lo largo de cinco años esta mejora con un margen utilidad del 13,07%.

7. RECOMENDACIONES

Promover e incentivar la innovación y negocios que aporten al medio ambiente dando a conocer proyectos los cuales han sido reconocidos e importantes a nivel mundial.

Apoyar, difundir y dar a conocer proyectos de emprendimiento a través de sistemas educativos generando conciencia empresarial, innovación y emprendimiento apoyando ideas con mejoras ambientales.

Promover el cambio y la mejora de productos que dañan el ecosistema a través de productos sustitutos.

Dar a conocer la calidad a través de resultados reales para que el producto sea reconocido y avalado por el mercado.

Dar a conocer el producto a través de campañas, redes sociales y demás actividades que sean capaces de suministrar información ágil y de manera clara a cualquier tipo de persona para finalmente llegar a ser reconocidos y tener un buen posicionamiento ante el consumidor.

Llevar un proceso de fabricación ordenado y estandarizado evitando cualquier tipo de eventualidad en el producto final.

BIBIOGRAFÍA

ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Bogotá: todo lo que debes saber sobre Bogotá 2019 [en línea] Bogotá: La empresa [citado: 5 de octubre, 2019]. Disponible en Internet: <URL: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/turismo/informacion-de-bogota-en-2019>>

BIOPOLYMERS AND THE ENVIRONMENT. [en línea]. Science. New York Ave, Washington, USA. [22/09/2019]. Disponible en internet URL: <https://science.sciencemag.org/content/299/5608/822>.

BIODEGRADABLE POLYMERS FOR FOOD PACKAGING. [en línea]. Food Science Institute, Animal Science University, Manhattan, KS, USA. [22/09/2019]. Disponible en internet URL: <https://science.sciencemag.org/content/299/5608/822>.

BIODEGRADABLE POLYMERS. [en línea]. licensee Molecular Diversity Preservation International. [22/09/2019]. Disponible en internet URL: <https://www.mdpi.com/1996-1944/2/2/307>

BID, OPS/IMS. Diagnóstico de la situación del manejo de los residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe [en línea] [citado: 26 de agosto, 2019]. Disponible en Internet <URL: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/45/1/AprovechamientoRSOUenColombia.pdf>>

COMISIÓN DEL MEDIO AMBIENTE. Desequilibrio ambiental [en línea]. México: autor [citado: 24 de agosto, 2019]. Disponible en Internet: <URL: http://www.congresoson.gob.mx:81/Content/Doc_leyes/doc_451.pdf>

DANE. Estimaciones y proyecciones de población [en línea]. Bogotá: La empresa [citado: 5 de octubre, 2019]. Disponible en Internet: <URL: <https://geoportal.dane.gov.co/?estimaciones-proyecciones>>

ECOLOGISTAS EN ACCIÓN. Basuras marinas, plásticos y microplásticos [en línea] [citado: 27 de agosto, 2019]. Disponible en Internet <URL: <https://spip.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/informe-basuras-marinas.pdf>>

ECOPIT. Inicio [en línea] [citado: 4 de mayo, 2019]. Disponible en Internet <URL: <http://ecopit.com.co/sitio/>>

EL ESPECTADOR. Consumo de plástico en Colombia [en línea] Bogotá: autor [citado: 9 de mayo, 2019]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.elespectador.com/noticias/actualidad/cuantos-kilos-de-plastico-se-consumen-en-colombia-articulo-823132>>

EUROMONITOR. Plástico, amenaza para la tierra [en línea]. Londres: BBC [citado: 24 de agosto, 2019]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-42304901>>

GREENPEACE. Plástico en los océanos [en línea]. Bogotá: La empresa [citado: 4 de mayo, 2019]. Disponible en Internet <URL: [2https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/2016/report/plasticos/plasticos_en_los_oceanos_LR.pdf](https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/2016/report/plasticos/plasticos_en_los_oceanos_LR.pdf)>

GRUPO PHOENIX. Quiénes somos [en línea] España [citado: 4 mayo, 2019]. Disponible en Internet < URL:<https://www.grupophoenix.com/es/>>

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. Metodología de la investigación. México: Mcgraw-Hill, 2014. 634 p.

ICASAS. Bodega en arriendo Cota Cundinamarca [en línea]. Cota: Marlon Bastidas [citado: 21 de octubre, 2019]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.icasas.com.co/inmueble/1201404>>

NATHIONAL GEOGRAPHIC. Cómo afectan los residuos plásticos a los animales [en línea] [citado: 9 de septiembre, 2019]. Disponible en Internet: <https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/como-afectan-residuos-plasticos-a-animales_12738>

NATIONAL GEOGRAPHIC. Ahogados en un mar de plástico [en línea] [citado: 4 de mayo, 2019]. Disponible en Internet <URL: https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/ahogados-mar-plastico_12712>

PROMOCIONES FANTÁSTICAS. Quiénes somos [en línea] Bogotá: autor [citado: 4 de mayo, 2019]. Disponible en Internet <URL: https://promocionesfantasticas.com/?page_id=43>

PYM. Las comidas rápidas son las que más consumen los colombianos [en línea] Bogotá: La empresa [citado: 7 de septiembre, 2019]. Disponible en Internet <URL: <https://www.revistapym.com.co/las-comidas-rapidas-las-mas-consumen-los-colombianos>>

TIERRA COLOMBIANA. Mapa localidades Bogotá [en línea]. Bogotá: La empresa [citado: 4 de mayo, 2019]. Disponible en Internet <URL: <https://tierracolombiana.org/localidades-de-bogota/>>

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA. Liquidación prestaciones sociales legales y factores salariales empleados públicos [en línea] Bogotá: La empresa [citado: 5 de octubre, 2019]. Disponible en Internet: <URL:

http://intranet.unicundi.edu.co/portal/index.php/component/docman/doc_download/19-liquidacion-prestaciones-sociales-legales-y-factores-salariales-empleados-publicos>

Yépez-Chávez A. and Viteri-Moya F. (2019). Innovative approaches of the environmental education with the use of urban organic residues. *Revista Cátedra*, 2(2), 107-127.

Espacio reservado para la DIAN



4. Número de formulario

14672406534



5. Número de identificación tributaria (NIT):

9 0 1 3 4 3 6 6 9 - 7

6. LTV

12. Dirección seccional

Impuestos de Bogotá

14. Succión electrónica

3 2

Características y formas de las organizaciones

62. Naturaleza

2

63. Formas asociativas

1 2

64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados

65. Fondos

66. Cooperativas

67. Sociedades y organizaciones extranjeras

68. Sin personería jurídica

69. Otras organizaciones no clasificadas

70. Servicio

1

Constitución, Registro y Última Reforma

Composición del Capital

Documento	1. Constitución	2. Reforma	Composición del Capital	
71. Clase:	0 4		82. Nacional:	1 0 0 %
72. Número:			83. Nacional público:	0 %
73. Fecha:	2 0 1 9 1 1 2 6		84. Nacional privado:	1 0 0 %
74. Número de Notaría:			85. Extranjero:	0 %
75. Entidad de registro:	0 3		86. Extranjero público:	0 %
76. Fecha de registro:	2 0 1 9 1 1 2 7		87. Extranjero privado:	0 %
77. No. Matrícula mercantil:	0 0 0 3 1 0 3 7 5 2			
78. Departamento:	1 1			
79. Ciudad/Municipio:	0 0 1			
Vigencia:				
80. Desde:	2 0 1 9 1 1 2 6			
81. Hasta:	9 9 9 9 1 2 3 1			

Entidad de vigilancia y control

88. Entidad de vigilancia y control:

Estado y Beneficio

Item	89. Estado actual:	90. Fecha cambio de estado:	91. Número de identificación Tributaria (NIT):
1	4 9	2 0 1 9 1 1 2 7	
2			
3			
4			
5			

Vinculación económica

92. Vinculación económica:

94. Nombre del grupo económico y/o empresarial: _____

95. Número de identificación Tributaria (NIT) de la matriz o controlante: _____

96. Dv. _____

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante: _____

170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior: _____

171. País: _____

172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP: _____

173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP: _____



Espacio reservado para la DIAN



4. Número de formulario

14672408534



04151770721240853419920798860014672408534

5. Número de identificación Tributaria (NT): 9 0 1 3 4 3 6 6 9 - 7	6. DV: 7	12. Dirección seccional Inspección de Regístr	14. Situación electrónica 3 2
---	-------------	--	----------------------------------

Representación			
98. Representación: REPRS LEGAL PRIN	99. Fecha inicio ejercicio representación: 2 0 1 9 1 1 2 7		
100. Tipo de documento: Cédula de Ciudadanía	101. Número de identificación: 1 0 3 0 6 1 9 7 8 7	102. DV: -	103. Número de tarjeta profesional:
104. Primer apellido HEREDIA	105. Segundo apellido CASTIBLANCO	106. Primer nombre MARIA	107. Otros nombres ALEJANDRA
108. Número de identificación Tributaria (NT): -	109. DV: -	110. Razón social representante legal	
98. Representación: REPRS LEGAL SUPL	99. Fecha inicio ejercicio representación: 2 0 1 9 1 1 2 7		
100. Tipo de documento: Cédula de Ciudadanía	101. Número de identificación: 1 0 1 9 0 8 2 4 3 2	102. DV: -	103. Número de tarjeta profesional:
104. Primer apellido PINEDA	105. Segundo apellido BALINAS	106. Primer nombre HECTOR	107. Otros nombres ALEXANDER
108. Número de identificación Tributaria (NT): -	109. DV: -	110. Razón social representante legal	
98. Representación:	99. Fecha inicio ejercicio representación:		
100. Tipo de documento:	101. Número de identificación:	102. DV:	103. Número de tarjeta profesional:
104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
108. Número de identificación Tributaria (NT):	109. DV:	110. Razón social representante legal	
98. Representación:	99. Fecha inicio ejercicio representación:		
100. Tipo de documento:	101. Número de identificación:	102. DV:	103. Número de tarjeta profesional:
104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
108. Número de identificación Tributaria (NT):	109. DV:	110. Razón social representante legal	
98. Representación:	99. Fecha inicio ejercicio representación:		
100. Tipo de documento:	101. Número de identificación:	102. DV:	103. Número de tarjeta profesional:
104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
108. Número de identificación Tributaria (NT):	109. DV:	110. Razón social representante legal	

Colombia, un compromiso que no podemos evadir.



SEDE VIRTUAL
CÓDIGO VERIFICACIÓN: C190876453AB4D
27 de noviembre de 2019 Hora 19:25:20
AC19087645 Página: 1 de 2

Este certificado fue generado electrónicamente y cuenta con un código de verificación que le permite ser validado solo una vez, ingresando a www.ccb.org.co

Recuerde que este certificado lo puede adquirir desde su casa u oficina de forma fácil, rápida y segura en www.ccb.org.co

Para su seguridad debe verificar la validez y autenticidad de este certificado sin costo alguno de forma fácil, rápida y segura en www.ccb.org.co/certificadoselectronicos/

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL O
INSCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS

La Cámara de Comercio de Bogotá, con fundamento en las matrículas e inscripciones del registro mercantil.

CERTIFICA:

Nombre : ECO GREENPLAST S.A.S
N.I.T. : 901343669-7 Administración : DIRECCION SECCIONAL DE IMPUESTOS DE BOGOTA
Domicilio : Bogotá D.C.

CERTIFICA:

Matrícula No: 03193752 del 27 de noviembre de 2019

CERTIFICA:

Renovación de la matrícula: 27 de noviembre de 2019
Último Año Renovado: 2019
Activo Total: \$ 500,000
Tamaño Empresa: Microempresa

CERTIFICA:

Dirección de Notificación Judicial: CR 50 # 130 80
Municipio: Bogotá D.C.
Email de Notificación Judicial: ALEXANDERPINEDA920@GMAIL.COM

Dirección Comercial: CR 50 # 130 80
Municipio: Bogotá D.C.



Email Comercial: ALEXANDERPINEDA920@GMAIL.COM

CERTIFICA:

Constitución: Que por Documento Privado no. sinnum de Asamblea de Accionistas del 26 de noviembre de 2019, inscrita el 27 de noviembre de 2019 bajo el número 02527466 del libro IX, se constituyó la sociedad comercial denominada ECO GREENPLAST S.A.S.

CERTIFICA:

Vigencia: Que la sociedad no se halla disuelta, y su duración es indefinida.

CERTIFICA:

Objeto Social: La sociedad puede realizar, en Colombia y en el exterior cualquier actividad lícita, comercial o civil.

CERTIFICA:

Actividad Principal:
2229 (Fabricación De Artículos De Plástico N.C.P.)

CERTIFICA:

Capital:

		** Capital Autorizado **
Valor	:	\$500,000.00
No. de acciones	:	50.00
Valor nominal	:	\$10,000.00

		** Capital Suscrito **
Valor	:	\$500,000.00
No. de acciones	:	50.00
Valor nominal	:	\$10,000.00

		** Capital Pagado **
Valor	:	\$500,000.00
No. de acciones	:	50.00
Valor nominal	:	\$10,000.00

CERTIFICA:

Representación Legal: La administración y representación legal de la sociedad está en cabeza del representante legal, quien tendrá un suplente que podrá reemplazarlo en sus faltas absolutas, temporales o accidentales.

CERTIFICA:

** Nombramientos **

Que por Documento Privado no. sinnum de Asamblea de Accionistas del 26 de noviembre de 2019, inscrita el 27 de noviembre de 2019 bajo el número 02527466 del libro IX, fue (ron) nombrado (s):

Nombre	Identificación
--------	----------------

acceder al beneficio que establece el artículo 3 de la Ley 1780 del 2 de mayo de 2016, y que al realizar la matrícula mercantil informó bajo gravedad de juramento los siguientes datos:
El empresario ECO GREENPLAST S.A.S realizó la matrícula mercantil en la fecha: 27 de noviembre de 2019.

Los activos reportados en la matrícula mercantil son de: \$ 500,000.

El número de trabajadores ocupados reportado por el empresario en la matrícula es de: 2.

** Este certificado refleja la situación jurídica de la **
** sociedad hasta la fecha y hora de su expedición. **

El Secretario de la Cámara de Comercio,

Valor: \$ 5,800

Para verificar que el contenido de este certificado corresponda con la información que reposa en los registros públicos de la Cámara de Comercio de Bogotá, el código de verificación puede ser validado por su destinatario solo una vez, ingresando a www.ccb.org.co

Este certificado fue generado electrónicamente con firma digital y cuenta con plena validez jurídica conforme a la Ley 527 de 1999.

Firma mecánica de conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la autorización impartida por la Superintendencia de Industria y Comercio, mediante el oficio del 18 de noviembre de 1996.

