

**PLAN DE NEGOCIO
DISEÑO, FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BOLSAS
BIODEGRADABLES**

SAMUEL FERNANDO DIAZ CAJIAO

ALVARO ROOSVEL HURTATIZ HERNANDEZ

**UNIVERSIDAD EAN
FACULTAD DE POSTGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ, D.C.
FEBRERO DE 2012**

**PLAN DE NEGOCIO
DISEÑO, FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BOLSAS
BIODEGRADABLES**

SAMUEL FERNANDO DIAZ CAJIAO

ALVARO ROOSVEL HURTATIZ HERNANDEZ

**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL
TÍTULO DE GERENTE DE PROYECTOS**

**DIRECTOR
PROFESOR JUAN PABLO HERNANDEZ GUZMÁN**



**UNIVERSIDAD EAN
FACULTAD DE POSTGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ, D.C.
2012**

**Creación de empresa para optar al título de
Gerente de Proyectos**

Nota de aceptación:

JUAN PABLO HERNÁNDEZ GUZMÁN
Director Informe Final de Investigación

TABLA DE CONTENIDO

LISTADO DE TABLAS.....	12
LISTADO DE IMÁGENES	13
INTRODUCCIÓN	14
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
2. OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVOS GENERALES	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3. JUSTIFICACIÓN	19
4. MARCO DE REFERENCIA	20
4.1 MARCO TEÓRICO.....	20
4.1.1 <i>Fabricación Del Plástico Biodegradable</i>	25
4.2 MARCO CONCEPTUAL.....	26
5. METODOLOGÍA.....	29
5.1 TIPO DE ESTUDIO	29
5.2 MÉTODO	29
6. RESULTADOS ESPERADOS.....	30
7. CONCEPTO DE NEGOCIO.....	31
7.1 LA EMPRESA	31
7.1.1 <i>Nombre de la empresa</i>	31
7.1.2 <i>Equipo de Trabajo</i>	31
7.1.3 <i>Misión empresarial</i>	31
7.1.4 <i>Visión Empresarial</i>	32
7.1.5 <i>Principios Empresariales</i>	32
7.2 EL PRODUCTO	33
7.2.1 <i>Descripción del producto</i>	33
7.2.2 <i>Selección de la materia prima</i>	33
7.2.3 <i>Proveedores de Materia Prima</i>	35
7.2.4 <i>Empresas similares</i>	35

7.2.5	Usos de las Bolsas.....	36
7.2.6	Factores de diferenciación de productos similares	37
8.	ANÁLISIS DEL MERCADO	43
8.1	ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO DE LA EMPRESA	43
8.1.1	Mercado De Los Bioplásticos.....	43
8.1.2	El Mercado De Los Bioplásticos En Europa.....	48
8.1.3	Análisis Del Mercado En Colombia.....	57
9.	FACTORES CLAVES DE ÉXITO	64
9.1	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	64
9.1.1	Análisis DOFA.....	64
9.1.2	Estrategia de empresa	65
9.1.3	Planes estratégicos.....	70
10.	PLAN DE MERCADEO	71
10.1	DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA	71
10.2	ANÁLISIS DE MARCA.....	76
10.2.1	Nombre.....	76
10.2.2	Logo	76
11.	PLAN COMERCIAL	78
11.1	SEGMENTACIÓN.....	78
11.2	PRODUCTOS Y PRECIOS.....	79
11.3	PROYECCIÓN DE VENTAS.....	80
11.4	CANALES DE DISTRIBUCIÓN.....	81
11.5	PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD.....	82
11.6	CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO.....	82
12.	PLAN DE PRODUCCIÓN.....	83
12.1	LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA	83
12.2	PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	84
12.3	CAPACIDAD PRODUCTIVA	85
13.	PLAN DE FINANCIACIÓN.....	87
13.1	NECESIDADES FINANCIERAS DE LA NUEVA EMPRESA.....	87
13.2	FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....	88
14.	PLAN ECONÓMICO	89
14.1	GASTOS Y COSTOS.....	89
14.2	FLUJO DE CAJA.....	90

14.3	PUNTO DE EQUILIBRIO	90
14.4	ESTADOS FINANCIEROS	91
14.5	RAZONES FINANCIERAS	91
14.6	ANÁLISIS DEL PROYECTO.....	93
15.	PLAN ORGANIZACIONAL	96
15.1	ESTRUCTURA JERÁRQUICA ORGANIZACIONAL	96
15.2	ROLES Y RESPONSABILIDADES	97
15.3	PLAN DE GESTIÓN HUMANA	99
15.3.1	<i>Contratación</i>	99
15.3.2	<i>Selección</i>	99
15.3.3	<i>Bienestar</i>	99
16.	PLAN DE CONTROL DE LA EMPRESA	101
16.1	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	101
16.1.1	<i>Propósito</i>	102
16.1.2	<i>Administración</i>	102
16.2	MANUAL DE CALIDAD.....	103
16.2.1	<i>Principios de calidad</i>	104
16.2.2	<i>Funciones Y Responsabilidades</i>	108
16.3	EL CONTROL DE LA GESTION	111
17.	PLAN DE LANZAMIENTO DE LA EMPRESA.....	112
17.1	PLAN DE LANZAMIENTO	112
17.1.1	<i>Interrogantes Y Estrategias En Esta Etapa</i>	112
17.2	ERRORES QUE SE DEBEN EVITAR	114
18.	CONCLUSIONES	119
	BIBLIOGRAFÍA	122

LISTADO DE TABLAS

TABLA 1. MATRIZ DE COMPARACIÓN MATERIAL.....	34
TABLA 2. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE BIOPOLÍMEROS PARA EL 2010.....	51
TABLA 3. CAPACIDAD ESTIMADA DE BIOPLÁSTICOS	53
TABLA 4. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA EN REGIONES DEL MUNDO DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE BIOPLÁSTICOS PARA EL 2020.	56
TABLA 5. COLOMBIA, INDICADORES DE COMPETITIVIDAD DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO.....	60
TABLA 6. PROYECCIONES INDICADORES DE COMPETITIVIDAD DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO EN COLOMBIA.....	62
TABLA 7. PROYECCIÓN REDUCCIÓN CONSUMO DE BOLSAS PLÁSTICAS	71
TABLA 8. VENTAS EN MILLONES A PESOS CONSTANTES DE 1997 GAHM	73
TABLA 9. PROYECCIÓN VENTAS GRANDES SUPERFICIES.....	74
TABLA 10. PROYECCIÓN DE DEMANDA POTENCIAL.....	75
TABLA 11. PRODUCTOS GREENBAGS	79
TABLA 12. PRECIOS PRODUCTOS GRANDES SUPERFICIES 2011	79
TABLA 13. PROYECCIÓN DE VENTAS.....	81
TABLA 14. PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN.....	86
TABLA 15. INVERSIONES FIJAS GREENBAGS	87
TABLA 16. INVERSIÓN INICIAL.....	88
TABLA 17. FINANCIACIÓN INVERSIÓN INICIAL	88
TABLA 18. PAGO DEL CRÉDITO.....	88
TABLA 19. AÑOS DE DEPRECIACIÓN.....	89
TABLA 20. VALOR MATERIA PRIMA.....	90
TABLA 21. PUNTO DE EQUILIBRIO PROYECTADO.....	90
TABLA 22. ESCENARIO CONSERVADOR.....	94
TABLA 23. ESCENARIO PESIMISTA.....	94
TABLA 24. ESCENARIO OPTIMISTA.....	95

LISTADO DE IMÁGENES

ILUSTRACIÓN 1. BOLSAS PLÁSTICAS DE PLA	33
ILUSTRACIÓN 2. BOLSAS 100% COMPOSTABLES DE PLA	40
ILUSTRACIÓN 3. IMPULSORES DEL MERCADO	52
ILUSTRACIÓN 4. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE BIOPOLÍMEROS EN EL 2010, POR REGIÓN.....	56
ILUSTRACIÓN 5. INDICADORES DE COMPETITIVIDAD DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO.....	61
ILUSTRACIÓN 6. ANÁLISIS DE INDICADORES DE COMPETITIVIDAD DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO EN COLOMBIA, IMPORTACIONES.....	61
ILUSTRACIÓN 7. ANÁLISIS DE INDICADORES DE COMPETITIVIDAD DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO EN COLOMBIA, EXPORTACIONES.....	62
ILUSTRACIÓN 8. VENTAS REALES EN GRANDES ALMACENES TOTAL NACIONAL.	72
ILUSTRACIÓN 9. GRAFICA VENTAS EN MILES DE MILLONES	73
ILUSTRACIÓN 10. PROYECCIONES DE INFLACIÓN IPC	80
ILUSTRACIÓN 11. UBICACIÓN PARQUE EMPRESARIAL.....	83
ILUSTRACIÓN 12. PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	84
ILUSTRACIÓN 13. RAZONES DE LIQUIDEZ	91
ILUSTRACIÓN 14. RAZÓN DE ENDEUDAMIENTO TOTAL.....	92
ILUSTRACIÓN 15. RAZONES DE RENTABILIDAD.....	93
ILUSTRACIÓN 16. ORGANIGRAMA GREENBAGS	96

DISEÑO, FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BOLSAS BIODEGRADABLES

INTRODUCCIÓN

El plástico y sus derivados, son productos de inmensa utilidad, esto se puede evidenciar en sus aplicaciones en la medicina, la tecnología y en la conveniencia que ofrecen en muchas actividades cotidianas. El problema radica en el uso que se le da, así como la forma como se desecha después de su uso, tal es el caso de las bolsas plásticas usadas en los supermercados.

Se calcula que fabricar una bolsa plástica toma un segundo, que el tiempo de utilización son 20 minutos y el tiempo de descomposición supera los 400 años¹. Esto significa un costo ambiental incalculable, porque cientos de estas terminan contaminando afluentes de agua, y finalmente los mares, causando la muerte a miles de especies de fauna marina.

En el mundo se consumen entre 500 billones, y 1 trillón de bolsas plásticas anualmente. Para tener una idea del consumo en Colombia, solamente los clientes de los hipermercados Carrefour consumen en promedio al año 100 millones de bolsas plásticas².

Este proyecto presenta un plan de negocios orientado a comercializar bolsas elaboradas en un material biodegradable que reduzca el impacto negativo producido al medio ambiente por el uso indiscriminado de las bolsas tradicionales y que así se conviertan en una alternativa amigable con la naturaleza.

En la primera parte del proyecto, se presenta el planteamiento del problema, se define la problemática a estudiar y se plantea el interrogante principal que permita precisar los objetivos de la investigación, los cuales estarán orientados a dar una solución a la problemática ambiental encontrada, la justificación del proyecto estará basada en el análisis allí expuesto.

¹ Análisis extraído del artículo “la bolsa o la vida” publicado en el blog de Greenpeace España en 03/01/2008 en la ruta <http://greenpeaceblong.wordpress.com/2008/01/03/la-bolsa-o-la-vida/>

² Campaña de responsabilidad social de los supermercados Carrefour Colombia en la ruta <http://www.carrefour.com.co/responsabilidad/seccion/bolsareutilizable>

Luego se define la metodología con la cual se procedió a realizar la investigación, la población en estudio y las razones por las cuales se empleó el método de investigación y se presenta el marco de referencia del proyecto, el cual incluye el marco teórico y el conceptual.

En la segunda parte del proyecto se estudia el producto a comercializar, así mismo se limita el proyecto espacial y temporalmente para desarrollar el plan de negocios.

El objetivo principal es desarrollar un plan de negocios para la comercialización de bolsas elaboradas en un material biodegradable con una mayor duración de vida útil que las tradicionales y que no produzcan los efectos negativos descritos.

Por último, se presenta el análisis financiero correspondiente, para determinar la viabilidad del proyecto de creación de empresa para finalmente concluir la investigación.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La industrialización del plástico derivado del petróleo ha traído inmensos beneficios a la humanidad, permitiendo múltiples avances en temas como la higiene y la seguridad alimentaria. Sin embargo, el uso indiscriminado y el desecho inadecuado de las bolsas plásticas que se utilizan para empaquetar las compras en los supermercados, ha aumentado descontroladamente; así mismo, ha aumentado el efecto altamente contaminante y nocivo de estas bolsas en el ambiente y la salud del hombre.

Se calcula que hay más de 18.000 piezas de bolsas plásticas que flotan en cada kilómetro de los océanos del mundo. Pero además, implica un gasto creciente de recursos, pues son fabricadas a partir del petróleo el cual es un recurso natural no renovable que se está agotando³.

En el mundo se consumen entre 500 billones, y 1 trillón de bolsas plásticas anualmente. Para tener una idea del consumo en Colombia, solamente los clientes de Los Hipermercados Carrefour consumen en promedio al año 100 millones de bolsas plásticas⁴.

Las bolsas plásticas van a parar a los rellenos sanitarios, al mar, los ríos o son desechadas en el ambiente causando un grave impacto ambiental.

Para entender el impacto ambiental del uso indiscriminado de bolsas plásticas es importante hacer un análisis del ciclo de vida completo del producto. Lo anterior permite evaluar el impacto potencial de un producto en el ambiente durante todas las etapas de su vida, desde la extracción de los recursos naturales necesarios para su producción hasta el tratamiento final que se le da a los desechos.

Las bolsas plásticas de supermercado son elaboradas fundamentalmente a partir de polietileno, un derivado del petróleo que es un recurso natural no renovable. Una vez son entregadas en las cajas de los supermercados y el comercio en general, las bolsas plásticas tienen una vida útil muy corta. Una bolsa plástica de compra es utilizada en promedio 20 minutos y tarda entre 100 y 400 años en degradarse completamente.

³ Análisis extraído del artículo “la bolsa o la vida” publicado en el blog de Greenpeace España el 3 de Enero de 2008 en la ruta <http://greenpeaceblong.wordpress.com/2008/01/03/la-bolsa-o-la-vida/>

⁴ Campaña de responsabilidad social de los supermercados Carrefour Colombia en la ruta <http://www.carrefour.com.co/responsabilidad/seccion/bolsareutilizable>

El proceso de degradación de las bolsas plásticas produce su descomposición en pequeñas partículas de petro -polímeros que son ingeridas por tortugas, garzas y peces causando su intoxicación y muerte. Adicionalmente, miles de animales mueren al "enredarse" con las bolsas.

Por todo lo anterior el uso indiscriminado de las bolsas plásticas tiene una relación directa con el fenómeno del calentamiento global que ha generado el cambio climático.

Existen diferentes alternativas que implican la utilización de productos amigables con el medio ambiente, plásticos biodegradables, bolsas reutilizables o bolsas de tela son algunos ejemplos, sin embargo, es indispensable la concientización de las personas para cambiar la forma de hacer las cosas, no es aceptable contaminar el medio ambiente a cambio de la comodidad cotidiana.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es viable crear una empresa dedicada a la fabricación y distribución de bolsas biodegradables que mitiguen el impacto ambiental producido por el uso indiscriminado de las bolsas tradicionales?

¿Qué alternativas existen para remplazar las bolsas de plástico tradicionales?

¿Cuál es la posición del gobierno colombiano y bogotano respecto a la tendencia mundial de reducir el consumo de bolsas plásticas?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar un plan de negocio con miras a determinar y evaluar la viabilidad de crear una empresa cuyo producto estrella sea un tipo de bolsa biodegradable amigable con el medio ambiente, mediante el uso de materiales innovadores que ayuden a disminuir el impacto ambiental que actualmente causan las bolsas plásticas comunes sin aumentar los costos de producción.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar un estudio de mercado con el fin de identificar el tamaño el mismo.
- Determinar los factores claves de éxito para la ejecución del modelo de negocio en el entorno del mercado.
- Evaluar la viabilidad financiera del plan de negocios para determinar su rentabilidad, valor presente neto y la tasa interna de retorno.

3. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo al objetivo propuesto, la justificación de la investigación es práctica. Su resultado propone encontrar una alternativa para reducir el alto consumo cotidiano de bolsas plásticas contaminantes, se plantea describir y analizar el problema de contaminación ambiental objetivo de la investigación para proponer una solución real si se llevara a cabo.

La justificación y razón de ser del proyecto queda planteada de la siguiente manera:

1. PROBLEMA POR RESOLVER: el impacto ambiental producido por el uso indiscriminado de bolsas plásticas así como el agotamiento de recursos no renovables durante su fabricación.

2. NECESIDAD POR SATISFACER: los empaques plásticos hacen parte de la vida cotidiana de las personas, es necesario satisfacer la demanda de estos productos ofreciendo una alternativa que no afecte el medio ambiente.

3. OPORTUNIDAD POR APROVECHAR: los gobiernos están conscientes de la importancia de regular el uso de las bolsas plásticas, al existir la demanda de estos productos y recibir el apoyo gubernamental respecto a leyes y normatividad, la idea de proyectar un negocio innovador en este sector constituye una invaluable oportunidad de negocio.

4. REQUERIMIENTO POR CUMPLIR: la normatividad vigente y con expectativas a ser cada vez más exigente para controlar el uso de las bolsas plásticas hasta promover el remplazo de estas por una alternativa amigable con el medio ambiente.

Finalmente desde el punto de vista académico se espera fomentar y dar a conocer por medio de la universidad el material biodegradable como solución para mejorar las condiciones de vida en el planeta y estudiar la posibilidad de crear un excelente plan de negocios con alta responsabilidad social, económica y ambiental.

Es así como esta investigación pretende analizar el impacto de las bolsas plásticas en el medio ambiente a la vez que plantea un importante desarrollo en la fabricación de bolsas biodegradables que ayuden a la preservación y conservación del mismo. En el aspecto social se espera ayudar a mantener las fuentes hídricas más limpias y sin contaminación contribuyendo a mitigar el calentamiento global.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO TEÓRICO

En octubre de 2010 el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), presentó el informe Planeta Vivo, en este informe se describe el estado de salud de la Tierra como alarmante. Mil millones de personas no tienen acceso suficiente al agua potable, las poblaciones de vertebrados en las zonas tropicales bajaron un 60 por ciento desde 1970 y un 70 por ciento de las poblaciones de peces están amenazados por la sobrepesca. En la actualidad, “se necesitan 1,5 años para que la Tierra regenere los recursos utilizados en el 2007 y absorba el dióxido de carbono emitido”. Sin embargo, WWF advirtió que si la tendencia continúa, para el año 2030 la humanidad utilizará los recursos de dos planetas. La huella ecológica de la humanidad, que evalúa su consumo de recursos naturales, ha superado ya el 30% de las capacidades del planeta para regenerarse⁵.

Al definir el DESARROLLO SOSTENIBLE como "un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades"⁶ y teniendo en cuenta el informe Planeta Vivo se ve una gran contradicción, la crisis mundial a nivel económico y ambiental hace difícil pensar una estabilidad para el planeta en el corto plazo, es necesario un cambio radical en la forma de pensar y actuar si se desea planear un Desarrollo Sostenible. Modificar la rutina y el consumo de productos contaminantes para comodidad es un reto, tal es el caso del uso indiscriminado de bolsas plásticas en los supermercados.

Los plásticos sintéticos aparecieron en 1863, en los Estados Unidos, cuando la empresa fabricante de bolas de billar PHELAND Y COLLANDER ofreció una recompensa de 10.000 dólares a quien encontrara un material que permitiera fabricar bolas de billar más ligeras que las de marfil. El inventor JOHN WESLEY HYATT propuso un tipo de plástico elaborado con nitrato de celulosa, alcohol y alcanfor, material que patentó con el nombre de celuloide. Hyatt no ganó el premio, pero su plástico se utilizó para hacer placas dentales y cuellos de camisas. Este episodio inició la carrera por obtener un material plástico sintético con mejores propiedades.

⁵ Análisis extraído del artículo publicado por el Fondo Mundial para la Naturaleza España en el informe “ Planeta Vivo 2010” publicado 13 de octubre de 2010 en la ruta http://www.wwf.es/noticias/informes_y_publicaciones/informe_planeta_vivo_2010/

⁶ Definición del Centro de Información de las Naciones Unidas CINU en la ruta <http://www.cinu.mx/temas/medio-ambiente/>

LEO HENDRIK BAEKELAND desarrolló en 1906 una resina sintética a partir de fenol y formaldehído, que patentó con el nombre de baquelita. En 1920, el químico alemán HERMANN STAUDINGER demostró que los plásticos se componían de moléculas gigantes, a las que se llamó macromoléculas. A partir de entonces se iniciaron numerosas investigaciones dedicadas a encontrar nuevos materiales para elaborar plásticos, lo que permitió grandes avances en esta área.

Entre 1920 y 1930 se producen nuevos plásticos como el etanoato de celulosa, utilizado para producir resinas y fibras; el cloruro de polivinilo (PVC), empleado en tuberías y recubrimientos de vinilo, y el plexiglás, usado para elaborar gafas y cubiertas para focos del alumbrado público. En esta década surge también el famoso nailon; empleado, entre otras cosas, en la fabricación de medias femeninas.

El polietileno fue desarrollado en 1953 por el químico alemán KARL ZIEGLER. Un año después el italiano GIULIO NATTA sintetizó el polipropileno, ambos plásticos se usan mucho en la actualidad para fabricar bolsas y envolturas.

Introducidas en 1970, las bolsas de plástico rápidamente se hicieron muy populares, especialmente a través de su distribución gratuita en supermercados y otras tiendas. También son una de las formas más comunes de acondicionamiento de la basura doméstica y, a través de su decoración con los símbolos de las marcas, constituyen una forma barata de publicidad para las tiendas que las distribuyen. Las bolsas de plástico pueden estar hechas de polietileno de baja densidad, polietileno lineal, polietileno de alta densidad o de polipropileno, polímeros de plástico no biodegradable, con espesor variable entre 18 y 30 micrómetros. Anualmente, circulan en todo el mundo entre 500 mil millones y un billón de estos objetos.

En general el proceso de fabricación de una bolsa de plástico incluye la extrusión de la resina, ya sea por método de soplado o por medio de un dado; la impresión puede ser por el método de flexografía o de roto grabado (también huecograbado), puede haber un proceso de barnizado o laminación con otra capa de plástico, y finalmente el proceso de soldado o sellado por medio de calor y presión. Es una industria grande a nivel mundial que permite la conservación y transporte de alimentos, reconocimiento de marcas, protección al consumidor de marcas piratas o empresas sin referencias, de contaminación de agentes externos, de preservación de las cualidades nutritivas y organolépticas del alimento, etc.

De la cantidad de petróleo que se extrae en todo el mundo, sólo el 5% se utiliza para la industria del plástico; de ésta la mayor parte se usa para partes de automóviles como molduras, interiores, tableros, etc.; otro tipo de productos como teléfonos, interiores de refrigerador, gabinetes de televisor. Otra proporción muy alta la representan las botellas de refresco, bebidas, líquidos. Sólo una mínima parte de este total se utiliza para fabricar bolsas de plástico.

Las bolsas plásticas son un problema ambiental debido principalmente a:

- El hecho de que son fabricadas a partir del petróleo, el cual es un recurso natural no renovable que se está agotando.
- Las cantidades tan grandes que son consumidas y desechadas: el consumo mundial de bolsas por minuto es de 1.000.000.
- La falta de una verdadera solución para su eliminación, con las siguientes consecuencias:
 - Contaminación de afluentes y depósitos naturales de aguas.
 - Incremento de las posibilidades de riesgos a padecer enfermedades cancerígenas (debido a compuestos químicos tóxicos que contienen algunos plásticos).
 - Emisiones de gases tóxicos y venenosos al incinerarlas.
 - Taponamiento de alcantarillados que aumenta el riesgo de inundación.
 - Muertes de miles de animales como aves, tortugas, leones marinos y muchos peces que las ingieren porque las confunden con alimento (Greenpeace estima que más de 18.000 piezas de bolsas plásticas flotan en cada kilómetro de nuestros océanos).
- El tiempo que tarda una bolsa plástica en ser descompuesta. Se calcula que la basura de bolsas plásticas al llegar a los botaderos y ser tratada técnicamente (como en el botadero de Doña Juana), se tarda aproximadamente entre 100 a 400 años en descomponerse y en algunos casos nunca habrá descomposición. Entre tanto, la basura que se descompone (residuos orgánicos) tarda aproximadamente entre 10 y 15 años en este proceso.

Según “Noticias de la National Geographic” (2003), una estimación realizada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, revela que aproximadamente se consumen cada año, alrededor del mundo, entre 500 billones y un trillón de bolsas plásticas. Menos del 1% de las bolsas se recicla: Es más costoso reciclar una bolsa plástica que producir una nueva. Según Jared Blumenfeld, Director del Departamento del Medio Ambiente en San Francisco, “Existe una economía áspera detrás del reciclaje de las bolsas plásticas. Procesar

y reciclar una tonelada de bolsas plásticas cuesta US\$4.000, la misma cantidad se vende en el mercado de materias primas a US\$32”

Un estudio de la Academia Nacional de Ciencias de los EEUU, demostró que las embarcaciones transoceánicas arrojaban en conjunto 8 millones de libras de plástico al mar cada año. La razón por la cual los basureros del mundo no estaban inundados de plástico era porque la mayoría terminaba en el océano

Las bolsas encuentran su vía hacia el mar desde los desagües y las cañerías de los centros urbanos. Las bolsas son arrastradas hacia distintos lugares de los continentes hacia mares, lagos y ríos. Se han encontrado bolsas plásticas flotando al norte del Círculo Ártico cerca de Spitzbergen e incluso mucho más al sur, en las Islas Malvinas. Según el Programa de Monitoreo de Desechos de la Marina Nacional de EEUU, las bolsas plásticas representan más del 10% de los desechos que llegan a la orilla de las costas.

Las bolsas plásticas se foto-degradan: con el pasar del tiempo se descomponen en petro-polímeros más pequeños y tóxicos que finalmente contaminarán los suelos y las vías fluviales. Como consecuencia, partículas microscópicas pueden entrar a formar parte de la cadena alimenticia. Según reporte de la WWF en 2005, el efecto sobre la vida silvestre puede ser catastrófico.

Cerca de 200 diferentes especies de vida marina, incluyendo ballenas, delfines, focas y tortugas mueren a causa de las bolsas plásticas. Mueren después de ingerir las bolsas plásticas que confunden con comida.

El uso indiscriminado de productos utilizados para el confort del ser humano produce un impacto negativo en el medio ambiente, las bolsas plásticas proporcionan comodidad y bienestar durante su corta vida útil, sin embargo, los humanos no son conscientes del costo ambiental de esta comodidad, es necesario un cambio y los gobiernos alrededor del mundo se han preocupado por solucionar esta problemática.

El impacto ambiental de las bolsas plásticas desechables ha sido reconocido en varios países

- China y Taiwán prohibieron completamente la entrega de bolsas plásticas desechables gratis en los comercios.
- Irlanda fijo un impuesto al consumo de bolsas plásticas y desarrollo campañas en torno al uso de bolsas reutilizables. De esta forma, ha reducido en 90% su consumo de bolsas plásticas desechables. Escocia implemento el mismo tipo de medidas.

- En Australia, la mayoría de los comercios minoristas firmo acuerdos voluntarios para reducir el consumo de bolsas plásticas.
- La ciudad de San Francisco, Estados Unidos, prohibió las bolsas plásticas y estableció la obligación de remplazarlas por bolsas reutilizables.
- Este tipo de acciones no es exclusivo de los países de ingresos altos. Los gobiernos de Kenia, Tanzania, Ruanda y Uganda, prohibieron el uso de bolsas plásticas desechables.

Como una forma de mejorar la calidad del medio ambiente, en Latinoamérica se han adoptado medidas para terminar con la contaminación provocada por las bolsas. En Buenos Aires se aprobó la ley N° 13868 en septiembre de 2008, la que prohíbe el “uso de bolsas de bolsas de polietileno y todo otro material plástico convencional, utilizadas y entregadas por supermercados, autoservicios, almacenes y comercios en general para transporte de productos o mercaderías.” (Ley 13868 de Buenos Aires). Esta ley que comenzó a operar en octubre de 2009, también aplica sanciones que van desde multas, horas semanales de labores, decomiso de bolsas y clausura temporaria o definitiva del establecimiento que expendan bolsas no biodegradables. Contempla además campañas de difusión y concientización sobre el uso de estos materiales con el fin de remplazar los materiales nocivos para el medio ambiente por materiales degradables o biodegradables que minimicen el impacto ambiental.

Por otro lado, en México en 2008, se reformó la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal para frenar el uso descontrolado de bolsas plásticas. Con ello se prohíbe desde este año el suministro gratis de aquellas no biodegradables. Estas reformas intentan “evitar que en la transportación, contención y envase de materiales, así como en el manejo de residuos sólidos se utilicen materiales no biodegradables”. La infracción a esta ley amerita una multa de hasta Un millón de pesos y 36 horas de cárcel.

En Bolivia el presidente de la Comisión de Política Social de la Cámara de Diputados, envió al plenario de diputados un proyecto de Ley que reglamente sobre la materia de acuerdo a la idiosincrasia de cada región.

En Panamá se discute por primera vez el proyecto de ley que prohíbe el uso de bolsas no biodegradables, pero al igual que en Chile, Bolivia y Colombia, la ley aún está en trámite.

En Colombia, el Ministerio de Ambiente inició hace dos años el Programa de Uso Racional de las Bolsas Plásticas, que fue acogido por el sector privado (Cerrejón, Carrefour y Éxito). Inclusive, la Asociación Colombiana de Plásticos (Acoplásticos) respaldó esa campaña. Desde el 2006, Carrefour y el Grupo Éxito (Pomona, Éxito,

Carulla, Ley y Surtimax) promueven entre sus clientes el uso de las bolsas de tela reutilizables, que tienen cinco años de vida útil, y las bolsas biodegradables que tienen componentes que ayudan a que se descompongan más rápido.

En Bogotá, la Secretaria Distrital de Ambiente, implantó la Resolución 0829 de 2011, Por la cual se establece el programa de racionalización, reutilización y reciclaje de bolsas en el Distrito Capital.

4.1.1 Fabricación Del Plástico Biodegradable

Para fabricar plásticos biodegradables se utiliza, principalmente, como materia prima el almidón que es un polímero natural obtenido del maíz, trigo o patatas, dentro de estas fuentes la que mejor resultados está dando es el almidón de patata, ya que aparte de ser un recurso renovable e inagotable, presenta ciclos de vida cortos y cerrados con altos rendimientos de cultivo por hectárea, bajos consumos de agua, impulsa el desarrollo del sector agrícola y potencia el cultivo de extensiones en vía de abandono. La producción del plástico biodegradable empieza con el almidón que se extrae del maíz, luego los microorganismos lo transforman en una molécula más pequeña de ácido láctico que sirve como base para la elaboración de cadenas poliméricas de ácido poliláctico (PLA). El entrecruzamiento de cadenas de PLA da lugar a la lámina de plástico biodegradable que sirve de base para la elaboración de numerosos productos plásticos no contaminantes. Los plásticos biodegradables producidos a partir de almidón pueden inyectarse⁷, extruirse⁸ y termoformarse⁹, de igual forma que los plásticos convencionales derivados del petróleo y los productos obtenidos presentan las mismas propiedades características físico-químicas.

VENTAJAS

- Los materiales biodegradables, después de ser reciclados, incinerados y compuestos, generarán subproductos como el agua, el dióxido de

⁷ **Moldeo por inyección:** es un proceso semi-continuo que consiste en inyectar un polímero o cerámico en estado fundido (o ahulado) en un molde cerrado a presión y frío, a través de un orificio pequeño llamado compuerta. En ese molde el material se solidifica, comenzando a cristalizar en polímeros semi-cristalinos. La pieza o parte final se obtiene al abrir el molde y sacar de la cavidad la pieza moldeada.

⁸ **Extrusión de polímeros** es un proceso industrial, en donde se realiza una acción de prensado, moldeo del plástico, que por flujo continuo con presión y empuje, se lo hace pasar por un molde encargado de darle la forma deseada.

⁹ **Termoformado:** es un proceso consistente en calentar una plancha o lámina de semielaborado termoplástico, de forma que al reblandecerse puede adaptarse a la forma de un molde por acción de presión vacío o mediante un contra molde.

carbono y/o el metano, con la posible producción de una nueva biomasa no tóxica para el medio ambiente.

- Los materiales que quedan después de ser reciclados e incinerados mezclados con otros elementos fermentables permiten obtener abonos compuestos.
- Se descomponen entre 1 y 5 meses y sirven de nutrientes para los microorganismos.
- No generan residuos.
- Reduce la necesidad de la tala de árboles.
- No necesitan tanta agua ni consumo energético para su fabricación.

DESVENTAJAS

La principal desventaja es el costo de producción y el precio, que suele ser mayor que los plásticos sintéticos. Sin embargo, su uso aumentará a medida que se observen las ventajas comparativas del bioplástico frente al plástico sintético, el aumento de la inversión en I+D¹⁰ y el actual escenario de alza continua del precio del petróleo. El desarrollo del sector también es impulsado por el firme respaldo de la Comunidad Europea (normativa EN 13432 de enero de 2005) quienes incluyen un ítem especial para envases y embalajes “compostables¹¹ certificados”. Dicha normativa, establece que durante la fase de lanzamiento los productos quedan exentos de la obligación de cuotas de recolección y reciclado; el primer país en ponerlo en práctica ha sido Alemania con el ánimo de impulsar la utilización de los bioplásticos.

4.2 MARCO CONCEPTUAL

BOLSA PLÁSTICA: En el siglo XIX se usaban materiales plásticos de origen natural, como el látex y el caucho. También se obtenía plástico a partir de celulosa de algodón, cáscara de avena, semillas y derivados del almidón y carbón. Estas

¹⁰ **I+D:** investigación y desarrollo, abreviado I+D puede hacer referencia, según su énfasis a la investigación en ciencias aplicadas o de ciencia básica o bien en el desarrollo de ingeniería, que persigue con la unión de ambas áreas un incremento de la innovación que conlleve un aumento en las ventas de las empresas.

¹¹ **Compostable:** es un material que es biodegradable sustancialmente bajo condiciones de compostaje específicas.

materias primas se extraían de la naturaleza, pero el suministro era limitado, por lo que fue necesario buscar nuevos materiales.

BIODEGRADABLE: Materiales capaces de desarrollar una descomposición aeróbica o anaeróbica por acción de microorganismos tales como bacterias, hongos y algas bajo condiciones que naturalmente ocurren en la biosfera. Son degradados por acción enzimática de los microorganismos bajo condiciones normales del medio ambiente.

Son obtenidos usualmente por vía fermentativa y se los denomina también Biopolímeros.

COMPOSTABLE: Materiales que desarrollan una descomposición biológica durante un proceso denominado compostaje para producir dióxido de carbono, agua, compuestos inorgánicos y biomasa a una velocidad comparable con otros materiales compostables en condiciones de compostaje industrial o comercial y no dejar residuos tóxicos visibles o distinguibles. El compostaje se realiza normalmente como un proceso de reciclado de la fracción orgánica (restos de comida o alimentos) de los residuos sólidos domésticos.

OXO-DEGRADABLE: También denominados oxo-biodegradable, son materiales que desarrollan la descomposición vía un proceso de etapas múltiples usando aditivos químicos para iniciar la degradación. La primera etapa de degradación puede ser iniciada por la luz ultravioleta (UV) de la radiación solar, calor y/o tensión mecánica que inician el proceso de degradación por oxidación. De ésta manera se reduce el peso molecular del polímero debido a la rotura de las cadenas moleculares quedando un remanente con suficientemente bajo peso molecular que sería susceptible de desarrollar un proceso de biodegradación con el tiempo. Aunque esta tecnología y sus productos no son nuevos, desde su aparición en el mercado en los años 80 han surgido muchas dudas con respecto a si son verdaderamente biodegradables según las normas internacionales de biodegradación. Asimismo existen dudas de que los residuos que quedan luego de la degradación tengan efectos tóxicos para el medio ambiente provocado por residuos metálicos con potencial toxicidad. Otra desventaja adicional de los polímeros oxo-biodegradable es que si se reciclan mezclados con polímeros comunes éstos se tornan degradables con lo que se impide su reciclado a usos de larga duración como tubos, cables, postes, etc.

FOTO-DEGRADABLE: Materiales que se degradan por la acción de los rayos ultravioleta de la radiación solar de tal manera que pierden resistencia y se fragmentan en partículas diminutas. Todos los plásticos de uso comercial en envasado son fotodegradables por naturaleza misma del polímero, en mayor o menor grado. Este proceso se basa en que la energía de la luz ultravioleta procedente de la luz solar es mayor que la energía de unión de los enlaces C-C y C-H y por lo tanto rompen las cadenas moleculares reduciendo su peso molecular

y propiedades mecánicas. Como ejemplo práctico se tiene que una película de polietileno común con un espesor medio se degrada completamente (se desintegra) al estar sometida continuamente a la luz solar durante los meses máxima radiación, primavera, verano y otoño. Cabe señalar que desde la década del 70 existen patentes de aditivos que agregados al polietileno aceleran la fotodegradación considerablemente, reduciendo el período de degradación a solo semanas de exposición al sol.

POLITEREFTALATO DE ETILENO (PET): Los politereftalatos de etileno son materiales sintéticos termoplásticos de poliéster saturado lineal, que se utilizan como materiales de piezas técnicas desde 1966. El PET es transformado desde los años 50 por extrusión en hilados de calidad.

POLICLORURO DE VINILO (PVC): En los años veinte del siglo pasado, la I.G. Farben-Industrie desarrolló un método práctico de polimerización para el PVC. En 1931 comenzó a funcionar la primera planta en I.G.-Ludwigshafen tres años antes que en los Estados Unidos).

POLIPROPILENO (PP): El polipropileno fue presentado en el mercado, recién en 1957 por la firma Hoechst AG. El polipropileno se obtiene por polimerización y pertenece al grupo de los termoplásticos semi-cristalinos

POLIETILENO (PE): Son termoplásticos semi-cristalinos. Se destacan en general por una buena resistencia química, alta tenacidad y elongación en la rotura, así como buenas propiedades de aislamiento eléctrico. Pueden ser procesados en prácticamente todos los procesos usuales, son económicos, y por ello, han encontrado una amplia aplicación. Hoy se han convertido en el grupo de plásticos más importante desde el punto de vista cuantitativo.

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo, la presente es una investigación descriptiva que reseña las características principales de la problemática objetivo, busca determinar las causas y consecuencias más representativas del uso cotidiano e indiscriminado de bolsas plásticas elaboradas con materiales no renovables y además altamente contaminantes.

También es una investigación documental porque busca analizar la información existente sobre la contaminación producida por el uso de bolsas plásticas comunes y estudiar alternativas más amigables con el medio ambiente.

5.2 MÉTODO

Deductivo-inductivo, en primer lugar se analizarán situaciones particulares contenidas en la problemática general para identificar explicaciones particulares contenidas en la situación general, se pretende generar una argumentación a través de un análisis ordenado, coherente y lógico del problema de investigación, el objetivo es concluir la relación de las bolsas plásticas tradicionales y la contaminación ambiental para proponer un proyecto viable que de realizarse mitigaría la problemática presentada.

6. RESULTADOS ESPERADOS

Plantear una solución viable a la alta contaminación que producen las bolsas plásticas que se usan diariamente en toda la ciudad, al final de la investigación se espera encontrar un material para la fabricación de una bolsa biodegradable óptima, económica y resistente, la responsabilidad social desde el punto de vista ambiental del proyecto es fundamental para garantizar el éxito del mismo, por tanto aportar una solución a los problemas de basuras que aquejan al planeta y de los cuales nuestra ciudad no es ajena representa la razón de ser de la investigación, es así como a partir de este proyecto se espera implementar una respuesta a mediano plazo incrementando el uso de bolsas biodegradables con la ayuda de entidades públicas o privadas y por tanto mitigar la contaminación a nivel regional y posteriormente a nivel nacional y servir de ejemplo a otras comunidades.

7. CONCEPTO DE NEGOCIO

Como se ha evidenciado en los apartes de este plan de negocio se puede concluir que los materiales plásticos sintéticos representan una amenaza ecológica al no ser degradables, por otra parte los plásticos oxo – biodegradables (una solución al plástico no degradable) al descomponerse por acción de aditivos químicos, generan contaminación, si bien se degradan, esta descomposición arroja materiales tóxicos al ambiente, sin solucionar así del todo el gran problema de la contaminación.

Es por esto que se toma la decisión de buscar un nuevo material que cumpla con todas las condiciones exigidas por el mercado, el medio ambiente y las leyes emergentes, y que garantice que el producto cumpla con las características técnicas y de calidad requeridas por el cliente.

En los próximos apartes se tratara a fondo la solución encontrada para el producto mencionado.

7.1 LA EMPRESA

7.1.1 Nombre de la empresa

GREENBAGS DE COLOMBIA LTDA.

7.1.2 Equipo de Trabajo

- SAMUEL FERNANDO DÍAZ C.
Ingeniero Industrial, Universidad Militar Nueva Granada
- ÁLVARO ROOSVEL HURTATIZ HERNÁNDEZ
Ingeniero Civil, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

7.1.3 Misión empresarial

GREENBAGS De Colombia Ltda. Es una empresa comprometida con el medio ambiente y con el desarrollo sostenible del país, es por esto que desarrolla sus actividades en pro de la conservación del medio ambiente, implementando y creando productos plásticos mediante el uso de materiales innovadores, 100% ecológicos y sostenibles que generen el menor impacto posible a nuestro entorno.

Proveemos soluciones ecológicas con responsabilidad social y ambiental que se ajustan y satisfacen las diferentes necesidades del mercado colombiano.

7.1.4 Visión Empresarial

GREENBAGS de Colombia Ltda., será en los próximos 10 años una empresa reconocida a nivel nacional por su innovación en el uso de materiales plásticos ecológicos y su compromiso el medio ambiente.

Seremos también un agente motivador del cambio en la sociedad creando conciencia de la conservación y preservación del medio ambiente a través del uso eficiente de los recursos naturales y el uso de materias primas plásticas innovadoras y 100% ecológicas.

7.1.5 Principios Empresariales

- **Responsabilidad Ambiental:** GREENBAGS De Colombia Ltda. Se reconoce porque sus productos buscan integrarse con el medio ambiente generando un mínimo impacto, busca también la conservación de los recursos no renovables a través del uso de materias primas baratas renovables y de alta calidad.
- **Calidad:** GREENBAGS De Colombia Ltda. Garantiza a sus clientes que todos sus productos cuentan con estándares de calidad que garantizan la durabilidad y resistencia de sus productos a la hora de ser usados.
- **Cumplimiento:** GREENBAGS De Colombia Ltda. Tiene como principal objetivo el cumplirle a sus clientes con sus solicitudes en el menor tiempo posible y bajo los estándares requeridos para una óptima prestación del servicio.
- **Estabilidad Laboral:** GREENBAGS De Colombia Ltda. Garantiza a sus colaboradores una estabilidad laboral no como empleado sino siendo parte de una familia, apoyando procesos de capacitación, liderazgo y crecimiento al interior de la compañía buscando siempre una rotación de personal igual a 0.
- **Ética:** GREENBAGS De Colombia Ltda. cumple con las normas legales y morales para el desarrollo de sus actividades, además de esto da valor agregado a sus productos mediante la meta de preservar el medio ambiente.

7.2 EL PRODUCTO

7.2.1 Descripción del producto

El principal producto de GREENBAGS De Colombia son las bolsas plásticas de supermercado a base de plásticos 100 % biodegradable PLA, que presenta las mismas características, incluso mejores, de resistencia mecánica que se ofrecen hoy en día en los supermercados, además de esto posee características visuales similares permitiendo la personalización de cada bolsa según el tipo de cliente y dando un valor agregado para la conservación del medio ambiente.

GREENBAGS De Colombia Ltda. Ofrece soluciones ecológicas y amigables con el medio-ambiente a través del uso de sus materias primas biológicas.

Ilustración 1. Bolsas Plásticas de PLA



Fuente: <http://www.biocentral.es/cast/pla.html>

Las bolsas de plástico biodegradables están elaboradas en plásticos orgánicos que no generan ningún impacto al medio ambiente en su ciclo de retorno a la naturaleza.

El material plástico con el cual están hechas estas bolsas permite el estampado con tintas a base de compuestos orgánicos y agua, lo que garantiza que el producto es 100% ecológico.

7.2.2 Selección de la materia prima

Buscando un material óptimo que satisficiera las necesidades del producto se realizó una investigación a través de internet de las diferentes materias primas, las

cuales están disponibles en el mercado. Luego de esto se seleccionaron las que cumplían con las características necesarias para el producto y se sometieron a una evaluación por parte del equipo de trabajo asignando una ponderación a cada una y así seleccionando la opción más adecuada para la fabricación del producto.

A continuación se presenta un resumen de las diferentes materias primas y el resultado final.

Tabla 1. Matriz de comparación material

CARACTERÍSTICA	20%	20%	30%	15%	15%	100%
	BIODEGRADACIÓN	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	IMPACTO AMBIENTAL	PRODUCCIÓN	COSTO	TOTAL
FIBRAS DE CELULOSA (PAPEL)	4	3	4	3	4	3,65
PLA (MATERIAL PLÁSTICO BIODEGRADABLE)	5	5	5	4	2	4,4
FIBRAS NATURALES (ALGODÓN)	4	5	4	3	4	4,05
PLÁSTICOS OXO-BIODEGRADABLES	5	4	2	5	4	3,75
PLÁSTICOS COMUNES	1	5	1	5	5	3

Fuente: Autores.

Para la selección del material se comparó cada uno de los materiales que podrían ser usados para la fabricación del producto, estos materiales se compararon en 5 aspectos relevantes como lo son:

- Biodegradación
- Características mecánicas
- Impacto ambiental
- Producción
- Costo

El patrón de comparación para la selección es el plástico común con el que hoy en día se encuentran elaboradas las bolsas.

La única desventaja que presenta el material seleccionado PLA es el costo, sin embargo presenta las características más importantes que representan a GREENBAGS De Colombia Ltda. Por lo tanto se decide escoger este material para la fabricación de los productos.

7.2.3 Proveedores de Materia Prima

- COLQUIMICA LTDA. Colombia - Cali
<http://www.colquimicaltda.com/home.html>
- ALQUIMIA MEXICANA. México, D.F.
<http://www.alquimiamex.com.mx/>
- PROQUIEL QUIMICOS. Santiago – Chile
<http://www.proquiel.cl/>
- DASTECH. New York - USA
<http://www.dastech.com/products.asp>

7.2.4 Empresas similares

A continuación se relacionan las principales empresas de Colombia dedicadas a fabricar bolsas en materiales alternativos al plástico convencional, se enfocan en comercializar bolsas elaboradas con materiales amigables con el medioambiente: bolsas de tela, compostables, oxo-biodegradables y biodegradables; además ofrecen la posibilidad de pautar logos publicitarios.

1. **ALPHA FLEX LTDA.**
Bogotá, Colombia
2. **MONPLAST LTDA.**
Bogotá, Colombia
3. **ECOLPACK**
Bogotá, Colombia
4. **PLASTCAFE**
Cartago, Colombia

5. HERPATY LTDA.

Bogotá, Colombia

6. FACOBOL

Cumarál, Meta, Colombia

7. WINGOL

Bello, Antioquia, Colombia

8. ECOACTIVA

Bogotá, Colombia

9. SOJAR

Bogotá, Colombia

7.2.5 Usos de las Bolsas

La bolsa de plástico es un objeto cotidiano utilizado para transportar pequeñas cantidades de mercancías. Introducidas en los años 1970, las bolsas de plástico rápidamente se hicieron muy populares, especialmente a través de su distribución gratuita en supermercados y otras tiendas. También son una de las formas más comunes de acondicionamiento de la basura doméstica y, a través de su decoración con los símbolos de las marcas, constituyen una forma barata de publicidad para las tiendas que las distribuyen.

Existen diferentes tipos de bolsas de plástico según su función: si es transportar mercancías desde un supermercado por ejemplo, se denomina bolsa de tipo camiseta, por la forma de las asas, es una bolsa económica y con poco material, hecha de Polietileno de Alta Densidad, que puede transportar regularmente 12 kilos de víveres.

- Las bolsas plásticas, aparecen justamente para sustituir a las bolsas de papel, en la gran mayoría de aplicaciones, a un costo mucho menor, con mejores propiedades de contención, higiene y durabilidad. Aunado a lo anterior, con un impacto ambiental mucho menor en todo su ciclo de vida (desde el origen de las materias primas, transformación y distribución).
- Las bolsas plásticas, ocupan en promedio el 1% de los tiraderos de basura. Si fueran de papel, ocuparían el 8% además generando gas metano que es mucho más tóxico que el CO₂¹².

¹² Información extraída del artículo “Las bolsas plásticas y su contribución al bienestar de las personas” publicado por Industrias del Plástico en la ruta http://www.careintraplasticos.com/plasticos_noticias-bolsas-de-plastico-informacion-beneficios.html

- Las bolsas plásticas, de tipo "camiseta" que sirven para el acarreo de mercancías, se reutilizan en más del 90% de los casos, para depositar los residuos sólidos domésticos, cumpliendo una doble función de valor social importante.

7.2.6 Factores de diferenciación de productos similares

7.2.6.1 Material Utilizado

El factor diferencial respecto a productos similares, radica en el material en que se fabrican las bolsas: PLA, es un polímero biodegradable derivado del ácido láctico. Es un material altamente versátil, que se hace a partir de recursos renovables al 100%, como son el maíz, la remolacha, el trigo y otros productos ricos en almidón. Este ácido tiene muchas características equivalentes e incluso mejores que muchos plásticos derivados del petróleo, lo que hace que sea eficaz para una gran variedad de usos.

En 1932 Wallace Carothers, científico para Dupont, obtuvo un producto de poco peso molecular calentando ácido láctico al vacío. En 1954, después de otras mejoras, Dupont patentó el proceso de Carothers. Un impedimento importante en el desarrollo del polímero ha sido el elevado costo de producción. Pero gracias a los avances en la fermentación de la glucosa para obtener ácido láctico, ha experimentado una bajada importante el costo de producción del ácido láctico y por consiguiente, un interés creciente en el polímero.

Desde el 2008, Almacenes ÉXITO ofrece a sus clientes empacar las compras en bolsas plásticas biodegradables, con las siguientes características.

- Durante el proceso de fabricación se le agrega el aditivo TDPA® (Totally Degradable Plastic Additives).
- Después de su uso y al ser desechada y expuesta al sol, la humedad y el calor, comienza un proceso de "oxo degradación" que la fragmenta en pedazos pequeños que se reincorporan a la tierra sin dejar residuos perjudiciales para el medio ambiente.
- Se pueden reutilizar varias veces antes de desechar.

- Su proceso de degradación dura aproximadamente dos años (una bolsa plástica normal tardaría 100 años).
- Los solventes y pigmentos empleados en la impresión de la bolsa son orgánicos, sintéticos y biodegradables.

Sin embargo, estudios recientes demuestran que para que esos plásticos oxo-biodegradables puedan descomponerse, requieren un ambiente especial, el cual el relleno de Doña Juana no tiene: oxígeno, luz solar o calor, suficiente humedad y estrés mecánico como el roce con algún elemento¹³.

A través de la investigación realizada, se aclaró que la manera como se desechan estos productos sí influye en su proceso de reducción, teniendo en cuenta que para que se conviertan en polvo, es necesario que estén expuestas a la luz solar, el agua y el oxígeno; factores ausentes en la mayoría de rellenos sanitarios. En este sentido, las bolsas adquiridas en los almacenes, y las que son fabricadas especialmente para botar basura, son acumuladas bajo tierra, sin chance alguno de desaparición por un período de 400 años. Además, se estima que esto podría generar un problema de espacio, teniendo en cuenta la cantidad de desechos que se producen a diario en las grandes urbes del país.

Las bolsas que actualmente circulan en los supermercados incorporan un aditivo llamado TDPA (Aditivos Plásticos Totalmente Degradables), producto desarrollado por la empresa canadiense EPI Environmental Products y disponible en el mercado desde hace 15 años. En el país, son pocas las ciudades en las que hay manejo de basuras con botaderos técnicamente tratados.

Entonces en la mayoría de los casos estas condiciones no se cumplen. Un ejemplo es el relleno sanitario Doña Juana, el cual sirvió como eje para el estudio realizado.

En Ciudad de México se realizó un estudio similar el cual arrojó las siguientes conclusiones:

¹³ Información extraída del Estudio de biodegradabilidad de plásticos denominados “biodegradables” sometidos a condiciones anaerobias. ING. ALBERTO URIBE JONGBLOED, Ph.D. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito 21 de Agosto de 2009

CIUDAD DE MÉXICO (Manufactura) — Los aditivos oxo-biodegradables que se usan para la fabricación de algunas bolsas de plástico a fin de acelerar su descomposición son sólo una alternativa, más no la solución al problema de la contaminación ambiental generada por los empaques de plástico.

El director ejecutivo de Iniciativa Gemi, Alejandro Sosa, afirma que los aditivos oxo convierten el plástico en minúsculas partículas susceptibles de degradación por bacterias, no obstante, en los rellenos sanitarios de nuestro país, la ausencia de luz hace que permanezcan como material no degradable.

De acuerdo con la Asociación Nacional de la Industria del Plástico (Anipac), en México se generan diariamente alrededor de 110,000 toneladas de desechos, de los cuales las bolsas de plástico sólo representan 1%, cuyo último destino son los rellenos sanitarios.

No obstante, 50% de los tiraderos en México no cumplen con los requisitos técnicos para lograr una adecuada disposición de los desechos, según el Instituto Nacional de Ecología.

Por ello, "la contaminación generada por bolsas de plástico requiere de una solución integral, que además de hacer eficiente la infraestructura de los rellenos sanitarios y promover el uso de materiales sustentables para la elaboración de empaques, implica concientizar a los consumidores de hacer un mejor tratamiento post-consumo del plástico", explica Sosa.

De acuerdo con el directivo de Iniciativa Gemi, usar aditivos oxo-biodegradables en las bolsas que se distribuirán en las tiendas de autoservicio no va a acabar con la contaminación; al contrario, se corre el riesgo de que el consumidor piense que 'el problema se ha terminado' y se desentienda aún más de su responsabilidad como agente generador de basura.

EL PLA COMO SOLUCIÓN

La tecnología PLA garantiza una biodegradabilidad del 100%, tal es el caso de los empaques producidos por la empresa "SunChips", quienes después de 4 años de investigación y ensayos en terreno, encontraron una película para sus bolsas de frituras que cumple con sus expectativas de rendimiento fabricadas en su totalidad por materiales PLA.

Durante los últimos años, SunChip ha estado en constante desarrollo y prueba de prototipos para su bolsa biodegradable trabajando estrechamente con Woods End Laboratories en Mount Vernon, par de las pruebas de laboratorio.

Ilustración 2. Bolsas 100% Compostables de PLA



Fuente: <http://www.bi2green.com/sunchips-desarrollo-la-primer-bolsa-para-frituras-100-biodegradable-del-mundo>

La primera serie de pruebas demostraron que en condiciones de compostaje aeróbico, cuando la temperatura se mantuvo por arriba de 54°C, la bolsa SunChips se degradó muy rápidamente en alrededor de 12-16 semanas.

El PLA es un polímero biodegradable hecho de recursos renovables. Como material versátil que es, está aumentando su uso en la medicina, en las diferentes aplicaciones de la industria textil y del empaquetado, principalmente en esta industria está despertando mucho interés por sus excepcionales características y su biodegradabilidad. El PLA es un polímero innovador en materiales de empaquetado, comparado con los materiales oxo-biodegradables y considerando las condiciones necesarias que deben presentar los rellenos sanitarios para garantizar una correcta degradación, las bolsas fabricadas en PLA, como los

empaques de frituras de “SunChips”, resultan más benéficas para el medio ambiente.

Es importante llegar a concientizar a las personas sobre el tema, ya que la falta de información puede generar falsas expectativas, es así como un consumidor de bolsas oxo-biodegradables puede considerar que está ayudando al medio ambiente por utilizar dichas bolsas, mientras que en realidad la biodegradabilidad de dicho material no es real bajo las condiciones de los rellenos sanitarios existentes, no solo en Colombia, sino en otros países.

7.2.6.2 Uso De Nuestro Producto

Se calcula que la vida útil de una bolsa de plástico es de apenas 20 minutos, a diferencia de almacenes Éxito, Carrefour no utiliza bolsas oxo-biodegradables, su campaña se basa en bolsas reutilizables, sin embargo el problema con esta solución radica en que el principal uso otorgado a estas bolsas es utilizarlas como bolsas de basura y por tanto las bolsas terminan llegando al relleno sanitario ocasionando los daños ambientales mencionados.

El producto estrella de GREENBAGS se acopla a este uso dado por la población en general, ya que las bolsas estas elaboradas en materiales 100% biodegradables, pueden ser reutilizadas como bolsas de basura sin afectar el medio ambiente.

Por último, tanto almacenes ÉXITO como CARREFOUR, están adelantando campañas para promover el uso de bolsas reutilizables de tela, elaboradas en materiales naturales y totalmente amigables con el medio ambiente, se convierten en una solución excelente para mitigar el daño ambiental, comparadas con estas bolsas de tela, GREENBAGS tiene la ventaja de la facilidad en su uso, las bolsas de tela no presentan la maleabilidad ni la comodidad para cargarlas que las bolsas de plástico tienen gracias a sus propiedades elásticas, estas últimas tienen más facilidad de empaque y de cargue tal como se realiza actualmente.

100% biodegradables, más fáciles y cómodas de empaquetar y cargar que las bolsas de tela, y además se pueden usar como bolsas de basura, las bolsas de GREENBAGS elaboradas en materiales PLA se convierten en una excelente alternativa para solucionar la problemática ambiental descrita; las bolsas de GREENBAGS permiten diseños adecuados al producto en cuanto a forma, tamaño, materiales y duración. Son higiénicas, seguras y reducen riesgos de

contaminación. Son resistentes e inertes, por lo tanto protegen y conservan su contenido. Son livianas: permiten transportar iguales volúmenes de producción con menor peso de empaque y menor costo de transporte. De acuerdo con las características, naturaleza del material y uso, son totalmente biodegradables cuidando así al medio ambiente. Adicionalmente pueden contener impresos logos de marcas publicitarias dando un valor agregado al producto.

8. ANÁLISIS DEL MERCADO

8.1 ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO DE LA EMPRESA

GREENBAGS es una empresa manufacturera del sector industrial de plásticos y específicamente del subsector de los bioplásticos, a continuación se presenta el análisis respectivo de este mercado a nivel mundial.

8.1.1 Mercado De Los Bioplásticos

Siendo el mercado de plásticos muy amplio y utilizándose en la fabricación de una gran variedad de productos que han llegado a constituir parte importante de nuestras vidas, el mercado se ha visto avocado a la búsqueda constante de nuevos materiales que no sólo permitan satisfacer las necesidades humanas sino que también aporten valor añadido al producto ya terminado.

En este sentido nacen los plásticos biodegradables como la búsqueda de una respuesta ambientalmente más amigable a la poca implementada cultura del reciclaje y a la mala gestión de los residuos humanos que se ha llevado a cabo durante los últimos años. Si bien es cierto que estos materiales no son nuevos y su origen data del año 1926, no ha sido hasta hoy en día y gracias a un gran número de trabajos de investigación, que se ha logrado extender la aplicación a muchas áreas.

Los consumidores, usuarios finales, productores y fabricantes muestran un gran interés por los biopolímeros, no sólo por la preocupación que genera el agotamiento paulatino del petróleo que eleva los precios de las materias primas, sino también por una mayor conciencia de los problemas ecológicos.

Según la European Bioplastics, el mercado global de los biopolímeros tiene una capacidad estimada para alcanzar las 766.000 toneladas métricas en el año 2009 y 1,5 millones de toneladas métricas en 2011. Se espera además, que el crecimiento más significativo lo experimenten los derivados biodegradables, lo que significa un crecimiento del 40% en relación a los últimos 4 años¹⁴.

¹⁴ Datos obtenidos de la organización European Bioplastics <http://en.european-bioplastics.org/>

El mercado que demanda biopolímeros está fuertemente influenciado por factores como la competitividad de los precios, el potencial crecimiento de los productos listos para usarse, leyes y regulaciones, y la optimización del proceso de compostaje. Asimismo, también incide de forma importante en el desarrollo de los biopolímeros, su costo de producción. Actualmente se puede observar que éste valor es un 80% menor que diez años atrás, pero sigue considerándose elevado en comparación con los plásticos tradicionales.

Las primeras investigaciones se centraban en encontrar sustitutos a los plásticos procedentes del petróleo que tuvieran propiedades similares. Sin embargo, en la actualidad y con el empleo de técnicas biotecnológicas avanzadas, se están obteniendo bioplásticos mucho más sofisticados, cuyos campos de aplicación llegan a sectores tan avanzados como el sector biomédico y la nanotecnología.

Los principales esfuerzos empresariales en el ámbito de los bioplásticos provienen de Europa, Japón y Estados Unidos, aunque en los últimos años han empezado a surgir empresas muy activas en Australia, Brasil, China, India, Canadá, Corea y Taiwán. En Francia, varias empresas azucareras, universidades e institutos de investigación están trabajando en el desarrollo de plásticos biodegradables a partir del azúcar y los cereales, con el objetivo de abaratar los costos que supone la fabricación de estos materiales. En España en cambio, el uso de estos materiales se limita a películas plásticas para la agricultura y a piezas de protección anti-impacto, para utilizar por ejemplo en cubiertas exteriores donde existe vidrio.

En el sector de envases y embalajes, el mayor ámbito de aplicación de los bioplásticos ha encontrado en algunas grandes cadenas comerciales de Francia, Gran Bretaña, Italia y Países Bajos un mercado potencial para la protección de alimentos frescos como fruta y verdura y para productos higiénicos. En este sentido, el PLA (ácido poliláctico extraído de la dextrosa del maíz, un azúcar vegetal sencillo) es el material de mayor uso y consumo siendo utilizado en capas de sellado térmico, etiquetas y bolsas de transporte, además de alternativa para películas tradicionales como el celofán o para la producción de envases rígidos como botellas.

Los biopolímeros son, bajo muchos puntos de vista, un campo que está generando muchas investigaciones y opiniones encontradas, sin embargo no puede negarse que hoy en día una gran cantidad de estos materiales están siendo sintetizados y desarrollados ofreciendo un amplio rango de posibilidades de aplicación y muchas compañías grandes están tomando ventaja de su experiencia

en plásticos para entrar en esta área. Los biopolímeros tienen un gran potencial técnico pero su crecimiento para los próximos años dependerá en gran medida de las investigaciones que se realicen sobre su envejecimiento, desgaste, técnicas de procesamiento, mejores acabados, compostabilidad y degradabilidad.

Aunque los precios de los bioplásticos son mayores en comparación con los plásticos sintéticos, se equilibrarán; debido al aumento de precio del petróleo y la baja de precio de materias primas como el azúcar y los almidones, a su vez, por el incremento de la demanda; que crecerá paulatinamente al observarse que estos materiales generan muchos menos problemas que los plásticos convencionales y por la conciencia del poder de la compra para favorecer mercados más justos que desarrollen productos menos nocivos y que fomenten el ahorro de energía, de recursos y el consumo responsable.

Como toda nueva tecnología al principio es más cara pero con el tiempo la demanda aumentará y los precios se estabilizarán; actualmente los nichos de mercado en donde están los bioplásticos están un poco acotados, cubren aproximadamente el 10% del mercado total de aplicaciones de plásticos, que equivale a aproximadamente 40 millones de toneladas; una de las metas para el final de esta década es que aumente en un 30% su producción lo que implica una apuesta de parte de las instituciones, de la empresa y una respuesta por parte de los usuarios finales, pero las ventajas son bastantes y el futuro es promisorio lo que se reflejara en solucionar el problema de impactos ambientales y además en aumento de ganancias.

El desarrollo del sector también es impulsado por el firme respaldo de la Comunidad europea quienes en la normativa EN 13432 de enero de 2005 incluyen un ítem especial para envases y embalajes "compostables certificados". Dicha normativa, establece que durante la fase de lanzamiento los productos quedan exentos de la obligación de cuotas de recolección y reciclado; el primer país en ponerlo en práctica ha sido Alemania con el ánimo de impulsar la utilización de los bioplásticos.

Existen entonces ante nuevas alternativas, que amplían el abanico de posibilidades sobre las cuales se puede trabajar hasta llegar a resultados interesantes, innovadores y futuristas, como por ejemplo envases que cumplan su función principal pero que luego se puedan comer.

En América Latina, Brasil y México son mercados emergentes que comparten un gran porvenir en la producción de bioplásticos, en comparación con las naciones de Europa y Estados Unidos.

Los bioplásticos están penetrando en segmentos como empaques para alimentos y plásticos de uso agrícola.

Sin embargo, se espera que la gran escala de producción provea una nueva dirección a este mercado en la región.

Las escalas de producción competitivas y una creciente demanda serán cruciales para hacer de los bioplásticos un mercado rentable y en crecimiento.

La legislación y los incentivos gubernamentales, ahora insuficientemente desarrollados para los bioplásticos, también son importantes en esta etapa de la industria, para respaldar a las pequeñas empresas locales que incursionen en este desarrollo.

El aprecio del usuario y cliente final por el mercado de los bioplásticos, mucho más bondadoso con el medio ambiente que los derivados del petróleo, será crucial para el éxito de los productos, especialmente teniendo en cuenta que actualmente sus precios son más altos que los plásticos derivados del crudo.

La promotora empresarial Frost & Sullivan anticipa que los plásticos de origen biológico y petroquímico coexistirán por unos años en el mercado. En el corto y mediano plazos los bioplásticos no serán una amenaza comercial para los petroquímicos, ya que sus volúmenes corresponderán a menos de 5% de la demanda total de plásticos.

El mercado brasileño para bioplásticos tiene proyecciones de crecimiento promisorias para los próximos cinco años.

En 2009, este mercado estaba compuesto mayormente por PLA (ácido poliláctico), a partir de almidón, y resinas PHB (polibetahidroxibutirato), que representan volúmenes de mil 286 toneladas métricas, con ventas de 4.4 millones de dólares. Para el año 2015 se espera que el mercado de los bioplásticos brasileños alcancen los 618 millones de dólares, con 250 mil 86 toneladas métricas comercializadas.

Brasil es el productor líder de caña de azúcar en el mundo, entregando atractivos costos para esta materia prima. Como la producción de caña de azúcar y de etanol está aumentando constantemente, será una ventaja competitiva para la nación amazónica expandir la generación de bioplásticos a partir de etanol.

De 2004 a 2009 la producción de caña de azúcar en Brasil aumentó a una tasa anual promedio de 9.8 por ciento¹⁵.

Los elementos competitivos para el mercado de los bioplásticos están fuertemente vinculados con la demanda del producto, investigación y desarrollo, infraestructura e incentivos. Las inversiones privadas y gubernamentales crecerán alrededor de 25% antes del año 2013, y alrededor de 35% antes del año 2015¹⁶.

"Los motores clave del mercado de los bioplásticos en Brasil incluyen la disponibilidad de materias primas y un foco en la huella de carbono entre los sectores de usuarios finales clave", explica Alessandra Lancellotti, analista de investigación de Frost & Sullivan. "Las restricciones incluyen las fluctuaciones de precio del petróleo crudo y los precios más altos en comparación con respecto a los plásticos convencionales".

Los plásticos de petroquímica producidos en México el año pasado sumaron 4.6 millones de toneladas métricas, y el de los bioplásticos alcanzó mil 200 toneladas métricas¹⁷.

El mercado mexicano de bioplásticos está en la etapa de crecimiento, con una tasa de expansión anual promedio mayor a 20%. La creciente preocupación por el medioambiente en Latinoamérica es un fuerte motor para este mercado.

El plástico fabricado a partir del maíz es el recurso más conocido en México, pero existen problemas importantes porque el país es el cuarto productor del mundo, y aún necesita importar de 5% a 10% para la demanda local de alimentos.

"Las empresas de producción de plástico convencional de México se resisten a comenzar la producción, ya que temen que la demanda sea baja", advierte Lancellotti. "El mercado de los bioplásticos en México aún es emergente".

¹⁵ Idem

¹⁶ Idem

¹⁷ Frost & Sullivan

Tanto Brasil como México, como importantes productores mundiales agropecuarios, son promisorios fabricantes de plásticos elaborados a partir de una base biológica y con costos competitivos.

8.1.1.1 CIFRAS

- 1,286 toneladas métricas de bioplásticos produjo Brasil en 2009, con valor de 4.4 millones de dólares.
- 250,086 toneladas métricas producirá el mismo país en 2015, por un estimado de 618 millones de dólares.
- 25% crecerán anualmente las inversiones para desarrollo de bioplásticos hasta 2013.
- 35% aumentarán las inversiones por año en 2015.
- 4.6 millones de toneladas métricas de plásticos del petróleo produjo México el año pasado.
- 1,200 toneladas métricas de bioplásticos fabricó México en 2009.

8.1.2 El Mercado De Los Bioplásticos En Europa

TECNOLOGÍA Y MATERIALES

Los plásticos, una necesidad en la economía actual, normalmente se producen de productos de petróleo crudo. Muchos de los materiales utilizados hasta la fecha también pueden hacerse de recursos renovables. En los últimos años, la cara de la industria del plástico empezó a cambiar: se han desarrollado muchos materiales biológicos para la elaboración de plásticos. Materiales de bioplástico pueden transformarse en un gran número de productos utilizando las mismas tecnologías de procesamiento de plásticos convencionales.

Según el reporte global de la proyección de los mercados emergentes de productos basados en bioplásticos (Product overview and market projection of emerging bio-based plastics; PRO-BIP -2009), realizado en junio de 2009 por el

Grupo de Ciencias, Tecnología y Sociedad, del Instituto Copernicus para el desarrollo sostenible e innovación de la Universidad Utrecht de los Países Bajos, el uso de bioplásticos puede reducir el impacto sobre el medio ambiente y ofrecer una amplia gama de funcionalidades optimizada para cada tipo de aplicación, ya en la actualidad, aproximadamente 85 por ciento de plásticos puede técnicamente, totalmente o en parte, sustituirse por bioplásticos.

Impulsado por una creciente demanda de soluciones sostenibles, la gama de bioplásticos disponible se multiplica continuamente. Se crean cada día, nuevos materiales de bioplástico, de igual forma se desarrollan más compuestos e instalaciones de producción. En consecuencia el mercado europeo de bioplásticos está creciendo a un ritmo anual de aproximadamente un 20 por ciento.

Los factores que impulsan el desarrollo del mercado son internos y externos.

Como factores externos que hacen a los bioplásticos una elección atractiva, son la aceptación de alto consumo, la amplia publicidad de los efectos del cambio climático, drásticas subidas de materiales fósiles y la creciente dependencia de recursos fósiles. Los Bioplásticos son innovaciones tecnológicas capaces de mejorar el equilibrio entre los beneficios ambientales y el impacto medioambiental de plásticos. Análisis del ciclo de vida demuestran que los bioplásticos pueden reducir las emisiones de dióxido de carbono, CO₂, un 30-70 por ciento en comparación a los plásticos convencionales (dependiendo de material y aplicación). Es más, la creciente utilización de biomasa en aplicaciones de bioplástico tiene una ventaja clara: renovabilidad y disponibilidad. Se pueden guardar las reservas limitadas de petróleo crudo y pueden reducir las importaciones de petróleo crudo adicional de regiones inestables.

Dentro de la industria, los bioplásticos simplemente tienen sentido debido a sus propiedades técnicas avanzadas y funcionalidad, el potencial de reducción de costos a través de economías de escala y la nueva opción de reciclaje que representan.

APLICACIONES

Los campos de aplicación de productos y materiales de bioplástico están en constante aumento. Hoy, los bioplásticos pueden encontrarse principalmente dentro de los siguientes segmentos de mercado:

- Embalaje
- Servicios de alimentación
- Agricultura y horticultura
- Electrónica de consumo
- Industria automotriz
- Bienes de consumo y electrodomésticos

Pero hay muchos más mercados empezando a utilizar materiales de bioplástico, como construcción, hogar, ocio o fibras (prendas de vestir, tapicería).

Productos que muestran tasas de crecimiento enorme son entre otras: bolsas, productos para catering, envases de alimentos y bebidas.

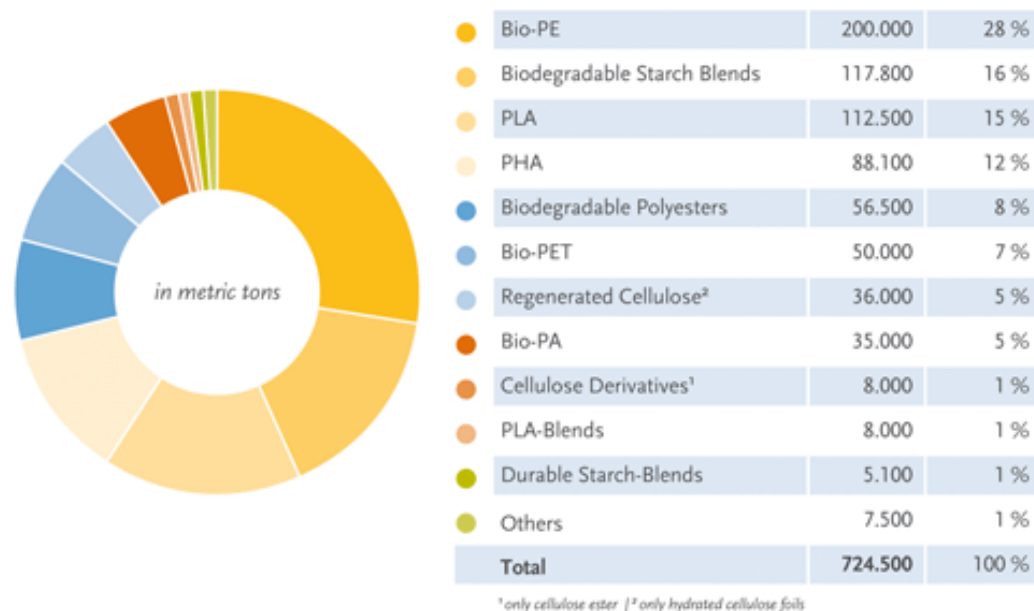
DESARROLLO DEL MERCADO¹⁸

Las investigaciones iniciales sobre bioplásticos se llevaron a cabo hace ya varias décadas. En el mercado europeo desde hace más de dos décadas han aparecido nuevos productos elaborados en materiales bioplásticos. Estos productos son en gran medida compostables, el mercado del embalaje se ha desarrollado dinámicamente desde el 2002, inicialmente para productos alimenticios orgánicos y posteriormente por muchos otros productos.

¹⁸ Datos obtenidos de la organización European Bioplastics en la ruta <http://en.european-bioplastics.org/market/market-development/>

Tabla 2. Capacidad de producción de Biopolímeros para el 2010

Biopolymers production capacity 2010 by type



Source: European Bioplastics | University of Applied Sciences and Arts Hanover

Fuentes: European Bioplastics

El mercado actual se caracteriza por un alto crecimiento y una fuerte diversificación. Hay una multitud de aplicaciones que van desde botellas de bebidas en el segmento de envases a los teclados en el segmento de electrónica. Dependiendo de la aplicación, diferentes tipos de bioplásticos son procesados en estos productos:

- Polímeros biodegradables como plásticos basados en almidón o PHA (PLA).
- Bioplásticos de productos básicos como BIO-PE POLIETILENO y PET POLITEREFTALATO DE ETILENO.

Con un creciente número de materiales, productos y aplicaciones, el número de fabricantes, convertidores y usuarios finales aumenta constantemente. Importantes inversiones financieras se han hecho en la producción y comercialización para orientar y acompañar a este desarrollo. Las condiciones jurídicas proporcionan incentivos para el uso de bioplásticos en varios países del mundo, proporcionando estímulo al mercado.

IMPULSORES DEL MERCADO

El mercado de bioplásticos está creciendo aproximadamente 20 por ciento al año. Una mezcla de impulsores internos y externos del mercado facilitan este crecimiento. Para los jugadores de la industria, las ventajas se centran en propiedades técnicas avanzadas, que hacen más atractivos los productos, potencial reducción de costos mediante economías de escala y el desarrollo de opciones adicionales de eliminación de costos.

Factores externos incluyen la alta aceptación de los consumidores, el peligro inminente que plantea el cambio climático, el creciente precio de las materias fósiles y nuestra actual dependencia sofocante de recursos fósiles.

Ilustración 3. Impulsores del Mercado



Fuentes: European Bioplastics

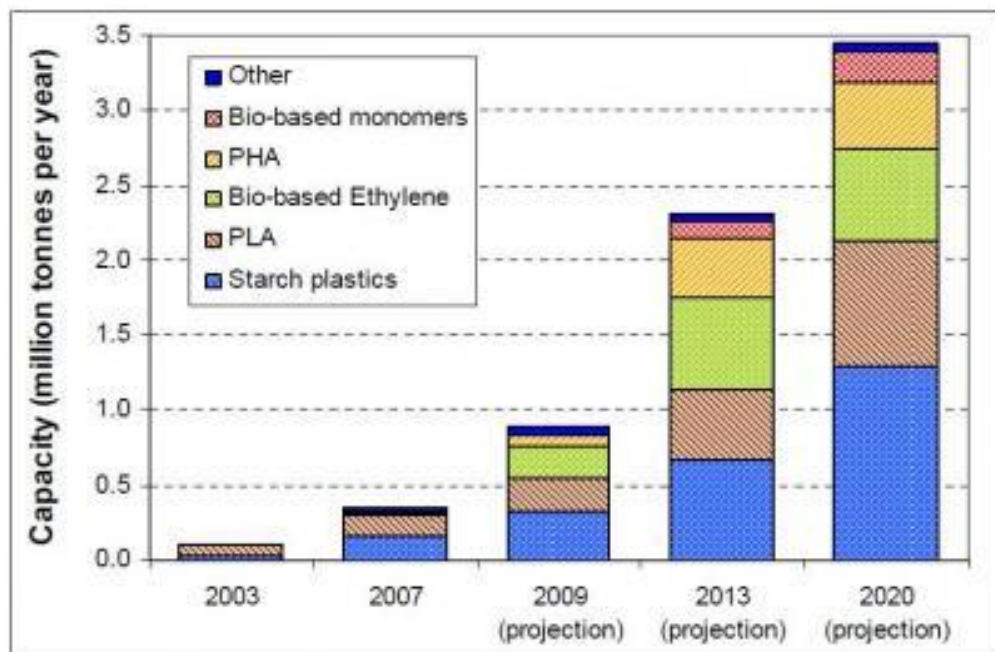
CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

La capacidad de producción global de bioplásticos ascendió a más de 700.000 toneladas en 2010. Tras los avances tecnológicos en el comienzo de la década de 1990 y la posterior fase de auto-acondicionamiento, se ha logrado capacidad de escala industrial. Como muchas instalaciones están en pleno desarrollo, se prevé que la producción de bioplásticos aumentará a más de 1,7 millones de toneladas para el año 2015.

El desarrollo dinámico de la industria de bioplásticos tiene un enorme impacto en otros sectores. El campo de productos bioquímicos está creciendo diez veces más en comparación con el mercado químico convencional. Para hacer una comparación: mientras que para el mercado de los productos químicos se espera un crecimiento de un 60 por ciento entre 2007 y 2017, se proyecta que el mercado de los productos químicos basados en bio-materiales crecerá más del 600%.

Progresos en el campo de productos bioquímicos nuevamente estimulan el desarrollo de tipos nuevos o mejorados de bioplásticos.

Tabla 3. Capacidad estimada de bioplásticos



Fuente: Estimated Worldwide capacity of bio-based plastics until 2020 based on company announcements. Source: PRO-BIB, 2009.

COMPORTAMIENTO DE LOS CONSUMIDORES

En muchos sectores de la aplicación de plásticos, es el consumidor quien determina el éxito del mercado. Una investigación del mercado ha demostrado que se diferencian claramente bioplásticos y plásticos convencionales. Según esta investigación, los consumidores desean ver más productos de bioplásticos en el mercado.

Sin embargo, los bioplásticos todavía enfrentan obstáculos significativos para penetrar en el mercado de consumo. Algunos consumidores en general no están muy bien informados acerca de las diferencias principales entre los productos de plásticos convencionales y productos de bioplástico. A menudo erróneamente creen que los productos bioplásticos son más caros y de inferior calidad que los productos de plásticos convencionales. El estudio también indicó que en última instancia la decisión de compra está influenciada más por el precio, factor de reconocimiento y familiaridad de logotipo que por preocupaciones del impacto ambiental del producto.

No obstante, esos obstáculos no son insuperables, tan pronto como los productos de bioplástico pueden lograr un posicionamiento de marca (por ejemplo, a través del embalaje o los logotipos), aumenta la tendencia de los consumidores a comprarlos exponencialmente. Esto se debe a que la identificación de la marca está intrínsecamente relacionada a recordar las ventajas de los productos.

Con grandes empresas adaptando soluciones de embalaje con productos bioplásticos, la penetración en el mercado se está encaminando. Marcas como Coca-Cola y Danone ya han introducido sus primeros productos masivos en varios países europeos (Dinamarca, Suecia, Alemania y Francia). Compañías como Pepsi Cola, Heinz y Tetra Pak han anunciado planes similares.

La introducción de diferentes materiales bioplásticos con estos nuevos productos elevará significativamente el nivel de sensibilización e información de los consumidores europeos. La calidad de los materiales se hará evidente y aceptada. Con el aumento de los volúmenes de bioplásticos en el mercado, mayores costos de producción se adaptan pronto a precios pagados por los materiales convencionales.

POTENCIAL

Los productos de plástico son omnipresentes en nuestra sociedad y seguirán siendo indispensables en el futuro. Ellos hacen la vida más segura y más agradable. Las industrias químicas y de plásticos están adaptando permanentemente el perfil de sus productos de petróleo crudo según criterios actualizados y de futura utilización. Muchas iniciativas positivas para apoyar la sostenibilidad también son evidentes, tales como ampliar la vida útil y reducir el consumo de material.

El consumo total del polímero de Europa occidental es de aproximadamente 50 millones de toneladas al año. De acuerdo con la Universidad de Utrecht los bioplásticos técnicamente podrían sustituir unos 42 millones de toneladas de este importe. Técnicamente, bio-productos plásticos potencialmente podrían sustituir alrededor del 85 por ciento de polímeros. Sin embargo, simplemente no existe aún suficiente volumen producido para hacer de esto una posibilidad de corto o mediano plazo. La producción de bioplásticos se proyecta aumentar de alrededor de 700.000 toneladas de hoy (2011) a más de 1,7 millones de toneladas en 2015.

Sin embargo, ya hoy crecientes volúmenes de bioplásticos o parcialmente bioplásticos de polímeros duraderos, han sido llamados soluciones de acogida (por ejemplo, POLIETILENO-PE, POLITEREFTALATO DE ETILENO-PET, POLICLORURO DE VINILO-PVC y POLIPROPILENO-PP), así como nuevos polímeros que son biodegradables (por ejemplo, materiales basados en almidón - PLA) proporcionan amplias oportunidades para industriales, empresarios, minoristas y consumidores.

Los bioplásticos son considerados, con razón, como una familia de materiales que ofrecen múltiples perspectivas para la industria y la sociedad.

El mercado de bioplásticos se caracteriza por tasas de crecimiento alto y por un mercado de aproximadamente el 20 por ciento al año. A medida que aumentan la capacidad de producción, opciones de suministro de materiales bioplásticos y productos aumentará considerablemente. Además, basándose en las previsiones para el desarrollo de los precios del crudo, el uso de los recursos renovables también será cada vez más económico en el futuro.

APOYO POLÍTICO PARA UN MARCO FIABLE

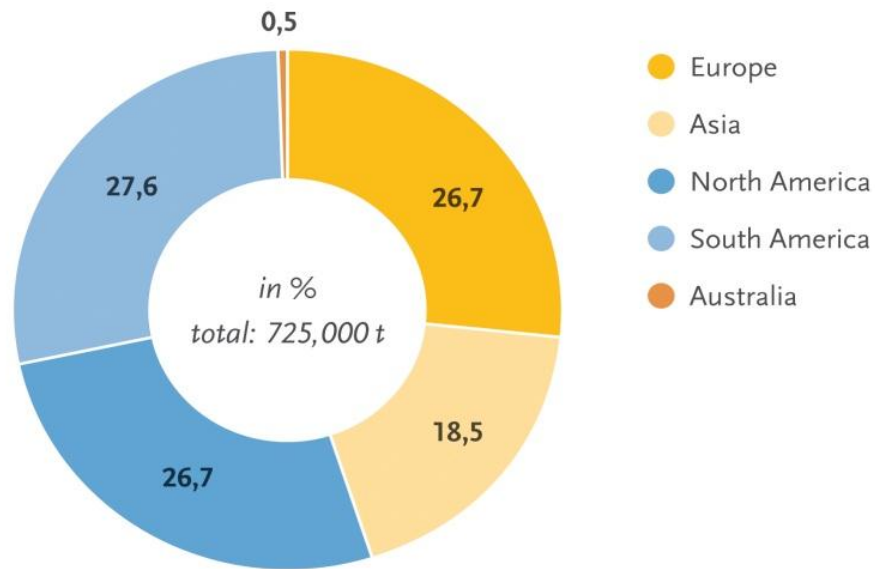
Es esencial para el desarrollo del mercado, que se comercializan productos rentables incluso en esta etapa temprana. Un marco de inversión segura y el apoyo de los legisladores fomentarían el marco necesario para alimentar este pilar de una futura sociedad sostenible.

PROYECCIONES DEL MERCADO

Según el estudio PROBIP 2009, se espera una trayectoria de largo y sostenido crecimiento de la producción y demanda de bioplásticos en el mundo.

Ilustración 4. Capacidad de producción de biopolímeros en el 2010, por región

Production capacity of biopolymers in 2010 (by region)



Source: European Bioplastics | University of Applied Sciences and Arts Hanover

Fuentes: European Bioplastics

Tabla 4. Distribución geográfica en regiones del mundo de la capacidad de producción de bioplásticos para el 2020.

REGIÓN	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN
EEUU	24%
EUROPA	26%
ASIA-PACIFICO	12%
SUR AMERICA	18%
OTROS	19%

Fuentes: European Bioplastics

8.1.3 Análisis Del Mercado En Colombia¹⁹

En Colombia, la industria del plástico se ha caracterizado por ser, en condiciones normales, la actividad manufacturera más dinámica de las últimas tres décadas, con un crecimiento promedio anual del 7%.

En el año 2000, la actividad transformadora de materias plásticas registró un valor de producción de 2.215 millardos de pesos (1.061 millones de dólares) y un valor agregado de 1.073 millardos de pesos (514 millones de dólares), con una contribución al total industrial nacional del 4% en las dos variables.

En el mismo período, la energía eléctrica utilizada fue de 614 millones de kilovatios-hora, lo que equivale al 5,7% del consumo total de la actividad manufacturera.

En el año 2003 el sector de los plásticos exportó 249 millones de dólares FOB (Free On Board²⁰), con un promedio de participación del 3,3% en el total de las exportaciones industriales. En el mismo año, las importaciones de productos manufacturados de plástico alcanzaron los 260 millones de dólares, equivalentes al 2,2% de las importaciones industriales²¹.

Los efectos contaminantes del plástico han originado una problemática ambiental dada la degradación del polietileno y el polipropileno, como principales componentes del plástico. Es por esto que el mercado devenga plásticos biodegradables para mantener el desarrollo sostenible del medio ambiente mediante tecnologías limpias.

Desde 1930 hasta la actualidad, Colombia, en su interés de manejar eficientemente los recursos, ha encontrado que en el control de plásticos, se ha degradado sólo el 5%. En la mayoría de países de Europa, las bolsas plásticas que proveen los supermercados y almacenes de cadena están prohibidas. En

¹⁹ Datos obtenidos de la Encuesta Anual Manufacturera DANE, 2000. Datos registrados para la agrupación CIIU 356, Sector Productos de Plástico.

²⁰ Las siglas FOB (acrónimo del término en inglés Free On Board, «franco a bordo, puerto de carga convenido») se refieren a un INCOTERM, o cláusula de comercio internacional, que se utiliza para operaciones de compraventa en que el transporte de la mercancía se realiza por barco (mar o vías de navegación interior). Se debe utilizar siempre seguido de un puerto de carga. El incoterm «FOB-puerto de carga convenido» es uno de los más utilizados.

²¹ Datos obtenidos de la sociedad ACOPLASTICOS con base en archivos magnéticos DIAN, importaciones y exportaciones efectivas 2002.

otros, se exige que dichos empaques tengan un aditivo especial que les permite ser biodegradables. Lo anterior refleja la creciente rigurosidad en la regulación en el uso de plásticos no biodegradables, hecho que permite prever el desarrollo de una demanda creciente y consolidada en el futuro de dicho material.

Dicha tendencia de consumo ha provocado que la industria mundial se incline por desarrollar diversos tipos de plásticos biodegradables; esto con el objetivo de obtener la descomposición de los polímeros en un menor tiempo, y de esta manera reducir los niveles de contaminación en el medio ambiente.

En los últimos años, las exportaciones colombianas de plástico y envases y empaques han tenido un desempeño interesante. Analizando el periodo entre 2002 y 2006, se observa que el total de las exportaciones de plástico pasaron de US\$ 375 millones a US\$ 871 millones, lo que significa un crecimiento de 132%. Por su parte, las exportaciones de envases y empaques pasaron de US\$ 41 millones a US\$ 87 millones, mostrando un crecimiento de 110%. Aunque la dinámica exportadora en ambos sectores es destacada, la tendencia de la industria mundial exige que se desarrollen nuevos tipos de plásticos biodegradables. Sin embargo, no existe información al detalle de exportaciones de productos plásticos adecuados para que tengan un proceso más efectivo de degradación²².

INFORME DE EXPORTACIONES E IMPORTACIONES EN COLOMBIA

Enero - Diciembre 2010

Comportamiento del sector plástico en Colombia:

Sector plástico y caucho registró el mayor crecimiento en ventas externas. Entre enero-diciembre de 2010, el sector registró un crecimiento absoluto de US\$159,7 millones, que implicó una variación anual de 17,8% y un total exportado de US\$1.057,4 millones. Este comportamiento se explicó principalmente por el crecimiento de 22,7% en las ventas externas del subsector **plástico en formas primarias**, las cuales entre enero-diciembre 2010 alcanzaron US\$775,8 millones. Al interior del subsector se destacaron las ventas de polipropileno, las cuales se incrementaron en 40,8%, alcanzando un total de US\$219,9 millones. Por destino,

²² Información extraída del artículo "El desarrollo de la industria de plásticos biodegradables"
"http://www.proexport.com.co/

las exportaciones del sector se dirigieron principalmente a Brasil con un participación de 24,8% (US\$262,2millones), seguido de Perú con 12,8% (US\$135,5 millones) y Ecuador con 10,1% (US\$106,7millones).

ANÁLISIS DE EXPORTACIONES COLOMBIANAS

Enero – Septiembre de 2011

Manufacturas: entre enero y septiembre de 2011 se exportaron US\$ 5.600 millones, US\$ 758 millones más que en los primeros nueve meses de 2010. Los destinos que mostraron mayores crecimientos y los subsectores que lo impulsaron fueron: Brasil (+US\$173 millones) siendo plástico en formas primarias, llantas y neumáticos y otros medios de transportes los subsectores que impulso este crecimiento; Ecuador (+128 millones) con productos farmacéuticos, cosméticos y productos de aseo, vehículos, partes, repuestos y piezas para automotores; México (+US\$ 80,8 millones) con cosméticos y productos de aseo, plásticos en formas primarias, plástico (plástico y caucho) y llantas y neumáticos; Panamá (+US\$70,0 millones) con vehículos y artículos de hogar; y El Salvador(+US\$ 57,0 millones) con otros medios de transportes.

SECTORES DE MAYOR CRECIMIENTO:

Piedras preciosas: las exportaciones de este sector reportaron US\$ 2.167millones, US\$ 493 millones más que durante el mismo periodo del 2010. El aumento de este sector se explica principalmente por el crecimiento de las exportaciones a Estados Unidos, Suiza, Italia y Hong Kong que representaron un aumento en las ventas por más de US\$490 millones.

Agroindustrial: entre enero y septiembre de 2011 se exportaron US\$1.471 millones, US\$ 283 millones más que en el mismo periodo de 2010. Países Bajos, Chile, Ecuador y Alemania representaron aproximadamente US\$ 190 millones del crecimiento de este sector.

Plástico y Caucho: las exportaciones de este sector reportaron entre enero y septiembre de 2011 fueron US\$983 millones, US\$215 millones más que durante el mismo periodo del 2010. El aumento de este sector se explica principalmente por el crecimiento de las exportaciones a Brasil y Ecuador que representaron un aumento en las ventas por US\$130 millones aproximadamente.

INDICADORES DE COMPETITIVIDAD DE PRODUCTOS PLÁSTICOS

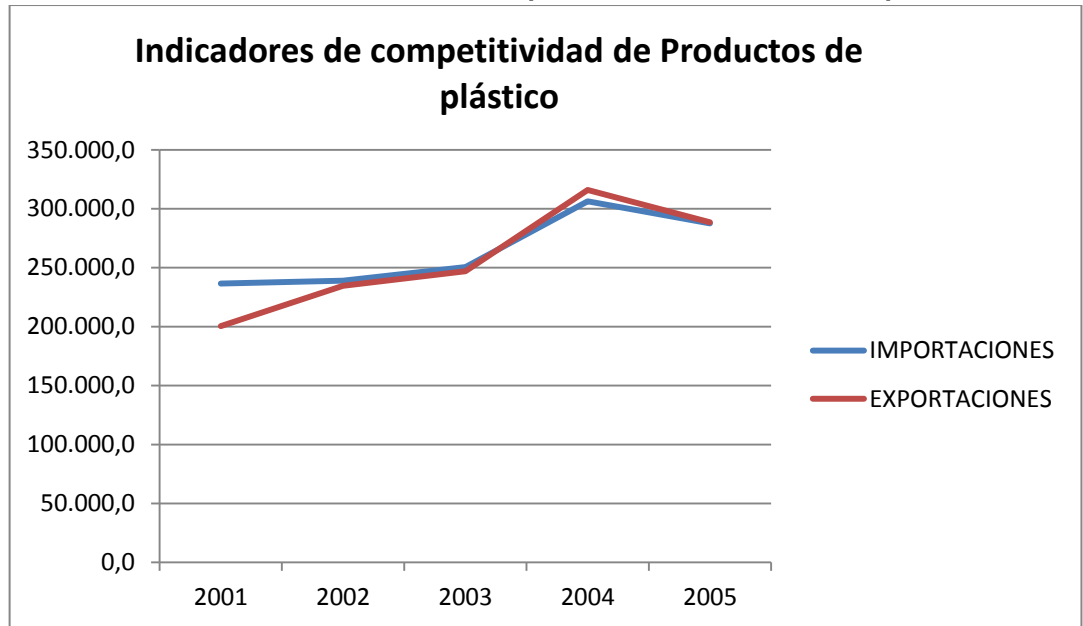
**Tabla 5. Colombia, indicadores de competitividad de Productos de plástico
2001 - 2005 (III trimestre)**

Año	Trimestre	Miles de dólares		
		Importaciones	Exportaciones	Balanza Comercial
2001	I	56 137,6	44 007,4	-12 130,2
	II	60 259,2	52 961,8	-7 297,4
	III	59 492,8	53 680,2	-5 812,6
	IV	60 632,6	49 763,7	-10 868,9
2002	I	53 850,7	51 884,7	-1 966,0
	II	61 832,5	59 392,7	-2 439,8
	III	62 511,6	65 552,8	3 041,2
	IV	60 762,0	57 820,7	-2 941,3
2003	I	56 406,1	55 558,1	- 848,0
	II	59 330,4	60 507,6	1 177,3
	III	64 496,1	68 174,2	3 678,1
	IV	70 334,3	62 820,6	-7 513,7
2004	I	62 891,2	67 979,6	5 088,4
	II	72 791,6	73 015,3	223,7
	III	76 840,6	87 769,5	10 928,9
	IV	93 836,7	87 213,8	-6 622,9
2005	I	86 972,4	82 334,1	-4 638,2
	II	100 568,7	102 693,5	2 124,8
	III	100 058,1	103 528,8	3 470,7

Fuente: DANE (Consulta 6 de septiembre de 2011)

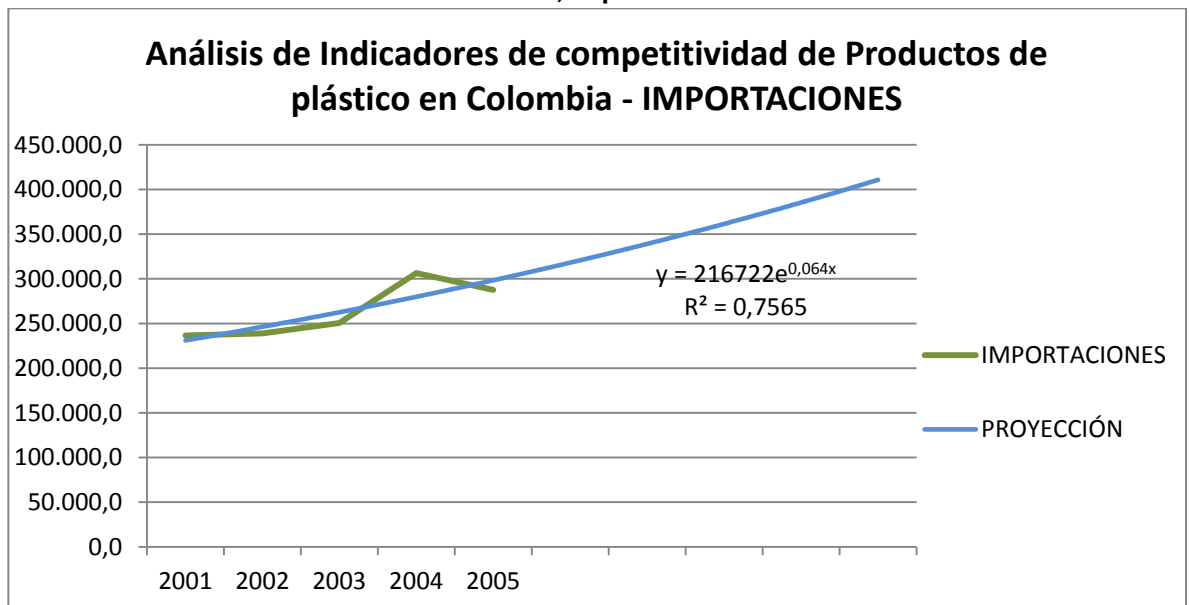
Con el fin de actualizar los indicadores de competitividad, y tener datos más recientes y confiables, a continuación se presenta el análisis de datos donde se calcularon líneas de tendencia para observar el comportamiento de las importaciones y exportaciones en el periodo de 2006 a 2013:

Ilustración 5. Indicadores de competitividad de Productos de plástico



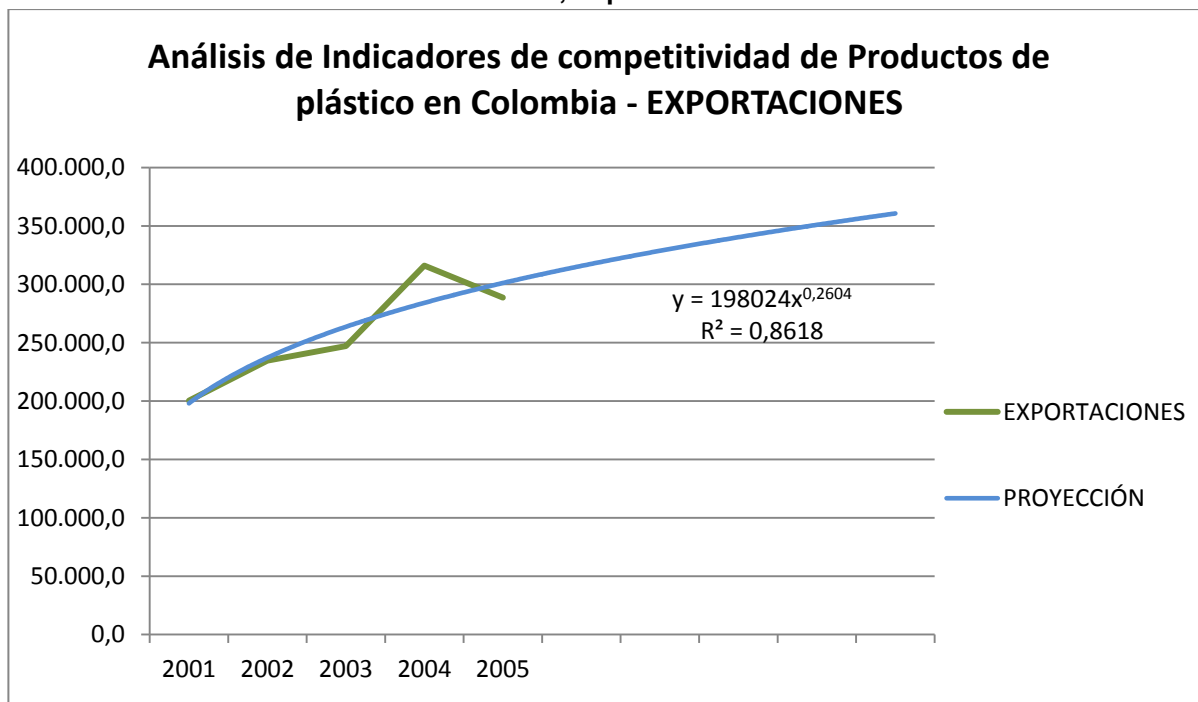
Fuente: datos DANE, Elaboración: Autores

Ilustración 6. Análisis de Indicadores de competitividad de Productos de plástico en Colombia, Importaciones



Fuente: datos DANE, Elaboración: Autores

Ilustración 7. Análisis de Indicadores de competitividad de Productos de plástico en Colombia, Exportaciones



Fuente: datos DANE, Elaboración: Autores

Para el caso de las Importaciones se escogió una proyección exponencial ya que esta presenta el mejor coeficiente de correlación, para el análisis de las exportaciones se escogió una línea de tendencia potencial, a continuación se presentan los resultados:

Tabla 6. Proyecciones Indicadores de competitividad de Productos de plástico en Colombia

AÑO	Miles de dólares		
	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	BALANZA COMERCIAL
2001	236.522,2	200.413,1	-36.109,1
2002	238.956,8	234.650,9	-4.305,9
2003	250.566,9	247.060,5	-3.506,4
2004	306.360,1	315.978,2	9.618,1
2005	287.599,2	288.556,4	957,2

2006	318.179,4	315.753,7	-2.425,7
2007	339.208,7	328.686,1	-10.522,5
2008	361.627,8	340.316,1	-21.311,7
2009	385.528,6	350.915,5	-34.613,1
2010	411.009,1	360.676,5	-50.332,6
2011	438.173,7	369.740,0	-68.433,7
2012	467.133,7	378.213,2	-88.920,5
2013	498.007,6	386.179,0	-111.828,6

Fuente: datos DANE, **Elaboración:** Autores

En Colombia, entre las tecnologías de empaques biodegradables, se encuentra el aditivo d2w²³, aditivos especiales para reducir el tiempo de vida de los plásticos. La disponibilidad de recursos en Colombia, presenta mayores ventajas comparativas respecto a otros países. Con base en estos adelantos, los fabricantes de productos plásticos tienen la oportunidad de transformar su producción tradicional en una producción más eficiente y pura. Existe la posibilidad de utilizar fuentes productoras de almidón como la yuca o la papa. La yuca posee una mayor cantidad de almidón con respecto al maíz y la papa y el país la produce en cantidades industriales.

Dado esto, es necesario dar a conocer que Colombia cuenta con una oportunidad inmejorable para desarrollar la producción de las bolsas y otros productos plásticos biodegradables, dado que tiene ventajas comparativas respecto a otros países en cuanto a la disponibilidad de recursos que permiten adelantar las actividades de producción de plásticos biodegradables. Tanto, empresas productoras de plásticos como empresas productoras de envases y empaques deben tener en cuenta la creciente preocupación en mercados desarrollados por obtener productos que contribuyan a la preservación del medio ambiente.

²³ La tecnología d2w® está basada en la utilización de un aditivo que se combina con la materia prima en un porcentaje del 1% tanto para polietileno como para polipropileno durante el proceso de producción (en el muy corto plazo la tecnología estará disponible para poliestireno)

9. FACTORES CLAVES DE ÉXITO

9.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

9.1.1 Análisis DOFA

MATRIZ DOFA - GREENBAGS LTDA.

OPORTUNIDADES

OPORTUNIDAD 1	Aprovechar la necesidad de remplazar las bolsas elaboradas con materiales altamente contaminantes.
OPORTUNIDAD 2	Apoyo Gubernamental: Resolución N° 0829 de Febrero de 2011 de la Secretaria Distrital de Ambiente.
OPORTUNIDAD 3	Desarrollo de nuevas tecnologías que permiten elaborar bolsas con productos biodegradables a menores costos.
OPORTUNIDAD 4	Tendencia global a consumir productos amigables con el medio ambiente.
OPORTUNIDAD 5	Existe una demanda estable del producto, el uso de las bolsas plásticas es constante.

AMENAZAS

AMENAZA 1	Altos costos de las materias primas, el producto final es más costoso que los productos de la competencia.
AMENAZA 2	Desconocimiento por parte de las personas del daño ambiental producido por las bolsas plásticas actuales, tanto tradicionales como oxo-biodegradables y reutilizables.
AMENAZA 3	Creciente competencia, el segmento de comercio de bioplásticos evoluciona rápidamente, ACOPLÁSTICOS es competencia directa a corto plazo.
AMENAZA 4	Bajo conocimiento técnico del material a utilizar, por tanto hay escasez de mano de obra calificada para la producción y la operación de equipos.
AMENAZA 5	Alto nivel de corrupción en el Gobierno, quien puede tender a favorecer a grandes monopolios fabricantes de plásticos convencionales.

FORTALEZAS

FORTALEZA 1	Empresa con definición estratégica clara y compartida con el equipo gerencial.
FORTALEZA 2	Diferenciación del producto, elaborado en un material novedoso con grandes beneficios para el medio ambiente.
FORTALEZA 3	Las bolsas de GREENBAGS conservan los mismos usos de las bolsas tradicionales, son resistentes, elásticas y prácticas, se pueden reutilizar como bolsas de basura y pueden llevar imágenes y logos publicitarios.
FORTALEZA 4	Suficiente capacidad operativa para generar confianza en los clientes.

DEBILIDADES

DEBILIDAD 1	Resistencia del mercado a la introducción de productos nuevos y más costosos.
DEBILIDAD 2	Limitación de tecnologías en la empresa que restringen el desarrollo de nuestro producto.
DEBILIDAD 3	Altos gastos para la investigación y el desarrollo.
DEBILIDAD 4	Baja cobertura para satisfacer toda la demanda a nivel departamental y nacional.

9.1.2 Estrategia de empresa

Para desarrollar la estrategia empresarial, se analizó la matriz DOFA de la cual se dedujeron las siguientes estrategias:

ANÁLISIS DO

ESTRATEGIA 1	Generar conciencia general, a través de campañas publicitarias, es importante informar a las personas del alto costo ambiental que producen las bolsas tradicionales y de la importancia de cambiar hábitos y costumbres que generan contaminación ambiental.
ESTRATEGIA 2	Establecer alianzas estratégicas con los rellenos sanitarios (Doña Juana) para investigar las condiciones de biodegradabilidad presentes allí con el fin de mejorar las mismas.
ESTRATEGIA 3	NA
ESTRATEGIA 4	Desarrollar Alianzas estratégicas con entidades, privadas y estatales, que compartan la iniciativa de eliminar las bolsas plásticas del mercado y apoyen a GREENBAGS para ampliar el nicho del mercado.

ESTRATEGIA 5	Apoyar las iniciativas del estado, a nivel urbano y nacional, que promuevan la eliminación de las bolsas plásticas contaminantes y estimulan el uso de bolsas elaboradas en materiales amigables con el medio ambiente.
ESTRATEGIA 6	Iniciar diálogos con entidades estatales interesadas en apoyar iniciativas de conservación del medio ambiente patrocinando investigaciones para lograr avances tecnológicos en el desarrollo de materiales innovadores.
ESTRATEGIA 7	Establecer alianzas con entidades estatales en busca de patrocinios para investigación y desarrollo de materiales innovadores.
ESTRATEGIA 8	Establecer alianzas con entidades estatales para fortalecer y aumentar el nivel de cobertura del mercado.
ESTRATEGIA 9	Desarrollar campañas para informar al público de la diferenciación de nuestro producto.
ESTRATEGIA 10	Implementar una división de Investigación y Desarrollo en GREENBAGS, encargada de capacitarse y actualizarse constantemente sobre innovación de materiales y productos para la empresa.
ESTRATEGIA 11	Desarrollar campañas para informar al público de la diferenciación de nuestro producto.
ESTRATEGIA 12	NA
ESTRATEGIA 13	Establecer alianzas estratégicas con los rellenos sanitarios (Doña Juana) para investigar las condiciones de biodegradabilidad presentes allí con el fin de mejorar las mismas.
ESTRATEGIA 14	Desarrollar campañas para informar al público de la diferenciación de nuestro producto.
ESTRATEGIA 15	NA
ESTRATEGIA 16	Lograr convenios con empresas de otras regiones con objetivos similares que permitan ampliar el mercado a nivel nacional e internacional.
ESTRATEGIA 17	Desarrollar campañas para informar al público de la diferenciación de nuestro producto.
ESTRATEGIA 18, 19 y 20	NA

ANÁLISIS FO

ESTRATEGIA 21	NA
ESTRATEGIA 22	Desarrollar una campaña publicitaria que genere una expectativa acorde con el producto, innovadora y rentable esta campaña debe transmitir la misión de la empresa a la vez de concientizar a las personas de la importancia de proteger el medio ambiente.

ESTRATEGIA 23	Nuestra campaña publicitaria debe enfatizar en los beneficios para el medio ambiente de utilizar nuestras bolsas y a la vez mantener las ventajas y usos de las bolsas comunes.
ESTRATEGIA 24	Se deben implementar procesos operativos eficientes para cumplir con las expectativas de todos nuestros clientes.
ESTRATEGIA 25	La misión organizacional debe estar alineada con los objetivos gubernamentales para contribuir con prácticas ambientales.
ESTRATEGIA 26	Iniciar diálogos con entidades estatales interesadas en apoyar empresas con iniciativas de conservación del medio ambiente.
ESTRATEGIA 27	NA
ESTRATEGIA 28	Establecer alianzas estratégicas con los rellenos sanitarios (Doña Juana) para investigar las condiciones de biodegradabilidad presentes allí con el fin de mejorar las mismas.
ESTRATEGIA 29	Alinear el plan estratégico de la empresa con los objetivos organizacionales.
ESTRATEGIA 30	A corto plazo se debe implementar un área de Investigación y Desarrollo para mejorar el producto manteniendo las características de innovación siendo amigables con el medio ambiente y conservando los usos de las bolsas plásticas tradicionales.
ESTRATEGIA 31	A corto plazo se debe implementar un área de Investigación y Desarrollo para mejorar el producto manteniendo las características de innovación siendo amigables con el medio ambiente y conservando los usos de las bolsas plásticas tradicionales.
ESTRATEGIA 32	Evaluar constantemente los procesos de producción en búsqueda de optimizarlos con el fin de reducir costos.
ESTRATEGIA 33	Establecer alianzas estratégicas con los rellenos sanitarios (Doña Juana) para investigar las condiciones de biodegradabilidad presentes allí con el fin de mejorar las mismas.
ESTRATEGIA 34	Desarrollar una campaña publicitaria que genere una expectativa acorde con el producto, innovadora y rentable esta campaña debe transmitir la misión de la empresa a la vez de concientizar a las personas de la importancia de proteger el medio ambiente.
ESTRATEGIA 35	Desarrollar una campaña publicitaria que genere una expectativa acorde con el producto, innovadora y rentable esta campaña debe transmitir la misión de la empresa a la vez de concientizar a las personas de la importancia de proteger el medio ambiente.
ESTRATEGIA 38	A corto plazo se debe implementar un área de Investigación y Desarrollo para mejorar el producto manteniendo las características de innovación siendo amigables con el medio ambiente y conservando los usos de las bolsas plásticas tradicionales.

ESTRATEGIA 39	Desarrollar una campaña publicitaria que genere una expectativa acorde con el producto, innovadora y rentable esta campaña debe transmitir la misión de la empresa a la vez de concientizar a las personas de la importancia de proteger el medio ambiente.
ESTRATEGIA 40	Evaluar constantemente los procesos de producción en búsqueda de optimizarlos con el fin de reducir costos y mantener el segmento de clientes en el mercado.

ANÁLISIS DA

ESTRATEGIA 41	NA
ESTRATEGIA 42	A corto plazo se debe implementar un área de Investigación y Desarrollo para mejorar el producto manteniendo las características de innovación siendo amigables con el medio ambiente y conservando los usos de las bolsas plásticas tradicionales.
ESTRATEGIA 43	Buscar patrocinio de multinacionales o entidades estatales que compartan la preocupación por ayudar a conservar el medio ambiente.
ESTRATEGIA 44	Buscar patrocinio de multinacionales o entidades estatales que compartan la preocupación por ayudar a conservar el medio ambiente.
ESTRATEGIA 45	Generar conciencia general, a través de campañas publicitarias, es importante informar a las personas del alto costo ambiental que producen las bolsas tradicionales y de la importancia de cambiar hábitos y costumbres que generan contaminación ambiental.
ESTRATEGIA 49	Evaluar constantemente los procesos de producción en búsqueda de optimizarlos con el fin de reducir costos y mantener el segmento de clientes en el mercado.
ESTRATEGIA 50	A corto plazo se debe implementar un área de Investigación y Desarrollo para mejorar el producto manteniendo las características de innovación siendo amigables con el medio ambiente y conservando los usos de las bolsas plásticas tradicionales.
ESTRATEGIA 51	Buscar patrocinio de multinacionales o entidades estatales que compartan la preocupación por ayudar a conservar el medio ambiente.
ESTRATEGIA 52	NA
ESTRATEGIA 53	A corto plazo se debe implementar un área de Investigación y Desarrollo para mejorar el producto manteniendo las características de innovación siendo amigables con el medio ambiente y conservando los usos de las bolsas plásticas tradicionales.

ESTRATEGIA 54	A corto plazo se debe implementar un área de Investigación y Desarrollo para mejorar el producto manteniendo las características de innovación siendo amigables con el medio ambiente y conservando los usos de las bolsas plásticas tradicionales.
ESTRATEGIA 55	A corto plazo se debe implementar un área de Investigación y Desarrollo para mejorar el producto manteniendo las características de innovación siendo amigables con el medio ambiente y conservando los usos de las bolsas plásticas tradicionales.
ESTRATEGIA 56	NA

ANÁLISIS FA

ESTRATEGIA 57	Alinear el plan estratégico de la empresa con los objetivos organizacionales.
ESTRATEGIA 58	Desarrollar campañas de concientización sobre la importancia de proteger el medio ambiente cambiando hábitos, costumbres y prácticas que dañan el medio ambiente.
ESTRATEGIA 59	Desarrollar campañas de concientización sobre la importancia de proteger el medio ambiente cambiando hábitos, costumbres y prácticas que dañan el medio ambiente.
ESTRATEGIA 60	Evaluar constantemente los procesos de producción en búsqueda de optimizarlos con el fin de reducir costos y mantener el segmento de clientes en el mercado.
ESTRATEGIA 61	Generar conciencia general, a través de campañas publicitarias, es importante informar a las personas del alto costo ambiental que producen las bolsas tradicionales y de la importancia de cambiar hábitos y costumbres que generan contaminación ambiental.
ESTRATEGIA 62	Desarrollar campañas para informar al público de la diferenciación de nuestro producto.
ESTRATEGIA 63	Desarrollar campañas para informar al público de la diferenciación de nuestro producto.
ESTRATEGIA 65	Implementar estrategias de benchmarking para mantener el liderazgo en el mercado.
ESTRATEGIA 66	Nuestros clientes deben diferenciar claramente nuestro producto en el mercado, nos distinguimos por no engañar con falsa expectativas al público.
ESTRATEGIA 67	Implementar estrategias de benchmarking para mantener el liderazgo en el mercado.
ESTRATEGIA 68	Evaluar constantemente los procesos de producción en búsqueda de optimizarlos con el fin de reducir costos y mantener el segmento de clientes en el mercado.

ESTRATEGIA 69	A corto plazo se debe implementar un área de Investigación y Desarrollo para mejorar el producto manteniendo las características de innovación siendo amigables con el medio ambiente y conservando los usos de las bolsas plásticas tradicionales.
ESTRATEGIA 72	A corto plazo se debe implementar un área de Investigación y Desarrollo para mejorar el producto manteniendo las características de innovación siendo amigables con el medio ambiente y conservando los usos de las bolsas plásticas tradicionales.

9.1.3 Planes estratégicos

Las estrategias organizacionales, deducidas de la matriz DOFA, pueden agruparse para asignarles áreas responsables, a continuación se listan los planes establecidos en el proyecto, enumerando las estrategias agrupadas y el área responsable:

Tabla 7. Responsabilidades de la DOFA

PLAN	ESTRATEGIAS	ÁREA RESPONSABLE
PLAN DE INVERSIÓN Y FUNCIONAMIENTO	25, 27, 30, 31, 38, 50, 53, 54, 55, 57, 65, 66, 67, 69, 72.	GERENCIA
PLAN DE PUBLICIDAD	1, 9, 11, 14, 17, 22, 23, 43, 35, 39, 45, 58, 59, 61, 62, 63.	GERENCIA, COORDINADOR ADMINISTRATIVO
PLAN DE GESTIONES PÚBLICAS Y ALIANZAS ESTRATÉGICAS	4, 5, 6, 7, 8, 15, 26, 43, 44, 51.	GERENCIA, COORDINADOR ADMINISTRATIVO
PLAN DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	2, 10, 24, 28, 32, 40, 42, 49, 60, 68.	GERENCIA, COORDINADOR DE PRODUCCIÓN

Fuente: Autores

Para garantizar el éxito de la estrategia organizacional es necesario implementar dos temas en la empresa:

1. Tener claros los objetivos organizacionales y transmitirlos a todas las áreas de la compañía.
2. Alinear los planes a la estrategia organizacional.

Durante la etapa de operación de la empresa se deben reevaluar tanto el cumplimiento de los objetivos como la formulación de los mismos.

10. PLAN DE MERCADEO

10.1 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

De forma general se ha observado que la cultura de conservación del medio ambiente es cada día uno de los temas de mayor aceptación en la sociedad colombiana, por lo tanto el producto incursiona en un mercado con bastante potencial, además de esto los almacenes de cadena quienes son nuestros principales clientes están cada vez más interesados en reducir el impacto al medio ambiente con el desarrollo de su operación. El mercado potencial que existe actualmente para las bolsas plásticas es bastante ya que hoy en día los supermercados están comprometidos con la reducción drástica de las bolsas plásticas.

Según FENALCO (Federación Nacional de Comerciantes) actualmente las grandes superficies producen unas 470 millones de bolsas plásticas al año y se deben reducir a un 30% en los próximos 3 años llegan a un consumo de 150 millones de bolsas por año²⁴.

Para determinar la demanda potencial que se puede presentar en el mercado se tomaran 2 factores importantes, el primero de ellos son las cifras presentadas por FENALCO en su campaña de responsabilidad social, y la segunda es la proyección de crecimiento de los almacenes de grandes superficies datos obtenidos del DANE.

Tabla 8. Proyección reducción consumo de bolsas plásticas

	2011	2012	2013	2014
CONSUMO	470.000.000	366.600.000	258.500.000	150.400.000
% DE REDUCCIÓN	0%	22%	23%	23%
REDUCCIÓN	0	103.400.000	108.100.000	108.100.000
DIFERENCIA	0	103.400.000	211.500.000	319.600.000

Fuente: Datos: FENALCO, cálculos: Autores

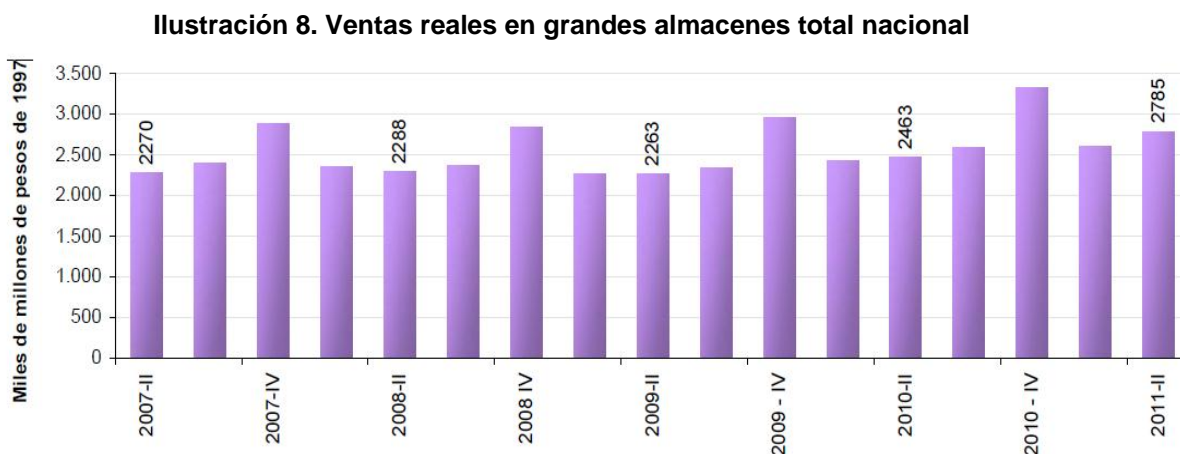
En la anterior tabla se realizaron los cálculos según las estimaciones de FENALCO. En la cual se evidencia que en los próximos 3 años la reducción del

²⁴ Datos extraídos de campaña de responsabilidad ambiental FENALCO en la ruta http://www.fenalcobogota.com.co/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=2714

consumo de bolsas plásticas comunes abre la puerta para penetrar el mercado con los productos ofrecidos por GREENBAGS, existe un mercado potencial que presenta un crecimiento en la demanda a satisfacer según las proyecciones de reducción del consumo presentadas.

Para efectuar los cálculos se determinó que la reducción del 70% se proyecta por FENALCO se dividirá entre los tres años siguientes de forma equitativa, con lo cual anualmente el consumo de bolsas plásticas debe reducirse en un 23% generando así un mercado potencial desatendido.

De igual manera se tiene en cuenta el comportamiento histórico de las ventas y cifras principales del sector datos obtenidos del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) en el boletín publicado para el segundo Trimestre en el segmento de Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas – GAHM.



Fuente: DANE - GAHM

La grafica anterior representa la evolución de ventas del sector de grandes superficies desde el 2007 en periodos de medición trimestral a pesos constantes de 1997, se evidencia que en las mediciones presentan un crecimiento de las ventas, para un análisis del crecimiento porcentual de las ventas de los almacenes de cadena a continuación se analiza el crecimiento en ventas histórico.

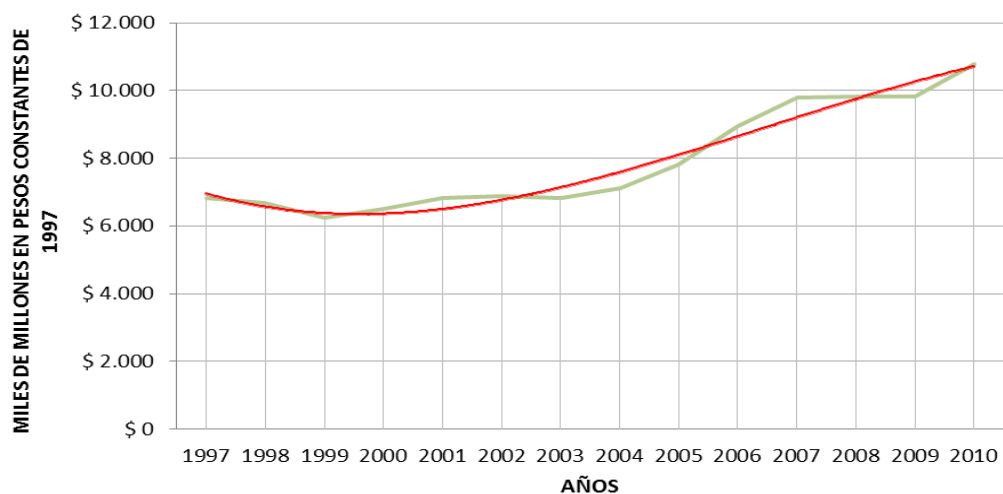
Tabla 9. Ventas en millones a pesos constantes de 1997 GAHM

Años	Total en Millones
1997	6.824.344.242
1998	6.691.793.647
1999	6.241.760.535
2000	6.506.858.291
2001	6.813.176.766
2002	6.880.223.190
2003	6.830.264.387
2004	7.113.255.644
2005	7.806.327.130
2006	8.942.612.718
2007	9.779.350.876
2008	9.823.535.715
2009	9.828.948.087
2010	10.784.862.478

Fuente: DANE - GAHM

La tabla muestra el comportamiento de ventas en millones de pesos desde 1997 y se evidencian algunos crecimientos y decrecimientos de las variaciones año a año.

Ilustración 9. Grafica ventas en miles de millones



Fuente: Datos: DANE – GAHM Elaboración: Autores

A la gráfica asociada se le ha calculado la tendencia que presenta, se encuentra que el grado de correlación existente entre la ecuación generada por la línea de tendencia es de $R^2 = 0,95$ por lo tanto se utilizará la siguiente ecuación para la proyección de los datos de los siguientes años con el fin de encontrar una tendencia de crecimiento del mercado y proyectar la demandas propias de GREENBAGS

$$Y = 35020668,79x^2 - 184986200,05x + 6767491849,33$$

Las ventas se proyectan para los años 2011, 2012, 2013 y 2014 en pesos constantes de 1997 con el fin de eliminar la variación de datos que se genera por causa del efecto inflacionario en los pesos corrientes.

Tabla 10. Proyección ventas grandes superficies

AÑO	VENTAS REALES	PROYECCIÓN	VARIACIÓN
1997	\$ 6.824		
1998	\$ 6.692		-1,9%
1999	\$ 6.242		-6,7%
2000	\$ 6.507		4,2%
2001	\$ 6.813		4,7%
2002	\$ 6.880		1,0%
2003	\$ 6.830		-0,7%
2004	\$ 7.113		4,1%
2005	\$ 7.806		9,7%
2006	\$ 8.943		14,6%
2007	\$ 9.779		9,4%
2008	\$ 9.824		0,5%
2009	\$ 9.829		0,1%
2010	\$ 10.785		9,7%
2011		\$ 11.872	10,1%
2012		\$ 12.773	7,6%
2013		\$ 13.744	7,6%
2014		\$ 14.784	7,6%

Fuente: Datos: DANE – GAHM **Elaboración:** Autores

Se evidencia que hay una tendencia de crecimiento anual del 7.6% según la tendencia de los datos históricos, sin embargo para efectos de la demanda de GREENBAGS y manejando un escenario conservador de proyección se toma la

decisión de proyectar la demanda con el 3.5% de crecimiento anual, dicho crecimiento obedece a la proyección estimada por el Banco de la República del PIB²⁵.

Para obtener la demanda potencial de los próximos años de GREENBAGS se utiliza la proyección el decrecimiento en el uso de bolsas de plástico comunes, con los consumos actuales y la proyección de crecimiento del sector que más impulsa el consumo de los productos de GREENBAGS.

Tabla 11. Proyección de demanda potencial

	2011	2012	2013	2014
Consumo proyectado de bolsas (3,5%)	470.000.00	486.450.00	503.475.75	521.097.40
	0	0	0	1
% de reducción bolsas comunes	0%	22%	51%	73%
demanda potencial	0	107.019.00	256.772.63	380.401.10
		0	3	3

Fuente: Datos: DANE – GAHM; Campaña de responsabilidad ambiental FENALCO

Elaboración: Autores

Con los porcentajes de reducción de uso de bolsas y el crecimiento proyectado de las ventas del sector que más impulsa el consumo del producto se determina una demanda potencial para los años 2012 – 2014, de esta demanda potencial se proyecta el crecimiento de la compañía de la siguiente manera:

Existe un mercado potencial creciente bastante interesante para GREENBAGS y productos similares, esta demanda potencial no será cubierta en su totalidad por la empresa, como uno de los objetivos estratégicos de la empresa se plantea que la penetración en el mercado potencial correspondiente al primer año sea del 18% aproximadamente (unos 19 millones de bolsas al año), y que su incremento sea mínimo de un 7% anual y según la capacidad de producción de la compañía.

Si bien la demanda potencial desatendida que se genera por la reducción de las bolsas plásticas comunes GREENBAGS no estaría en la capacidad productiva de crecer al mismo ritmo de la demanda potencial.

²⁵ Dato obtenido de la proyección del Banco de la República de Colombia, artículo publicado por la sala de prensa en la ruta <http://www.banrep.gov.co/sala-prensa/com2011.html>

10.2 ANÁLISIS DE MARCA

El análisis de marca permitirá concentrar el esfuerzo para el lanzamiento de un producto que genere recordación y se posicione en el mercado local, esto se debe hacer mediante el uso y aprovechamiento de las características innovadoras de GREENBAGS De Colombia y que no se encuentran en empresas del mismo sector.

Dentro del análisis de marca se tendrán en cuenta tres aspectos claves para GREENBAGS de Colombia Ltda., el primero es la descripción del nombre, como segundo aspecto clave es el logo y por último un slogan que expresa en pocas palabras el pensamiento de GREENBAGS de Colombia Ltda.

10.2.1 Nombre

El nombre de GREENBAGS de Colombia Ltda., trasmite 3 ideas en su nombre, la primera se expresa en la parte del nombre en inglés que permite que su nombre tenga un reconocimiento internacional y trasmite una idea “verde” o ambientalista.

También en la parte en inglés expresa claramente la razón de ser de la empresa, la mezcla de las palabras GREEN y BAGS expresa el negocio de bolsas con un concepto verde.

Por último el nombre incluye a Colombia, lo que siempre recordará que es un producto de nuestro país y que es una idea colombiana.

10.2.2 Logo

Ilustración 10. Logo



Fuente: Autores

El logo de GREENBAGS de Colombia expresa desde su primer momento una sensación de conservación el ambiente y un sentido ecológico, esto se debe a que se usan colores en tonalidades verdes que representan en medio ambiente, en el centro esta la primera parte del nombre comercial que expresa la idea de la empresa.

En cada una de las esquinas se encuentra una imagen integrada al nombre, la primera un planeta tierra en color verde sostenido por unas manos, expresa la conciencia ecológica de GREENBAGS, y la segunda imagen es una etiqueta con el símbolo de reciclaje, la cual expresa que somos una organización totalmente comprometida con el medio ambiente.

11. PLAN COMERCIAL

11.1 SEGMENTACIÓN

La clasificación de los mercados específicos en los que GREENBAGS de Colombia se desarrollará obedece a los sectores donde mayor posibilidad se tiene para la comercialización de los productos.

Inicialmente se buscará participación en los mercados locales, regionales y locales, con un firme propósito de exportación del producto, se ofrecerán productos como las bolsas plásticas biodegradables en diferentes tamaños con logotipos personalizables, empaques de plástico biodegradable para alimentos en diferentes formas y bolsas biodegradables para la recolección de basuras

Se definen los siguientes mercados para la comercialización de las bolsas

Grandes Superficies

- Carrefour
- Éxito
- Olímpica
- Carulla
- Home Center
- EASY
- Colsubsidio
- La 14

Supermercados Locales

Tiendas de barrio

La principal demanda se tendrá sobre los almacenes de grandes superficies y se concentrará en las principales ciudades del país que es donde mayor consumo de productos se presenta, como ciudades iniciales se tendrán Bogotá, Medellín y Cali como mercados para la comercialización de las bolsas producidas por GREENBAGS y a medida que exista crecimiento de la empresa se buscará incursionar en otras ciudades del país.

11.2 PRODUCTOS Y PRECIOS

GREENBAGS fabricará bolsas de diferentes tamaños y capacidades centrando su operación inicial en 3 grupos de productos que suplen las necesidades actuales de las grandes superficies, principal cliente potencial.

Todas las bolsas que se fabricarán serán bolsas tipo camisa que son el tipo de bolsas usadas en los supermercados, los productos ofrecidos por GREENBAGS son:

Tabla 12. Productos GREENBAGS

<i>Grupo</i>	<i>Tamaño</i>
<i>Mediano</i>	<i>30 x 17 x 50 cm</i>
<i>Grande</i>	<i>38 x 24 x 70 cm</i>
<i>Jumbo</i>	<i>39 x 38 x 94 cm</i>

Fuente: Autores

La tabla anterior muestra los grupos de producto de GREENBAGS ofrecidos a los clientes, estos productos se comercializan en 20 block de 50 bolsas cada uno para un total de mil bolsas por paquete. Para clientes como grandes superficies e realizarán visitas de presentación comercial exponiendo las ventajas que tienen las bolsas fabricadas con plásticos biodegradables y ofreciendo el producto, su distribución se realizará en las fechas estipuladas directamente en los puntos establecidos con los clientes.

Actualmente los precios de las bolsas de plástico oscilan entre 15.000 a 30.000 pesos por paquete de 1000 bolsas según tamaño y su precio depende de la densidad y el material usado, apoyados en el decreto que regula la disminución de las bolsas plásticas en Colombia se fija un rango de precios para los productos GREENBAGS entre 25.000 y 35.000 pesos ya que el material usado para la fabricación de las bolsas es un poco más costoso que los usados para fabricar las bolsas que actualmente existen en el mercado.

Tabla 13. Precios Productos grandes superficies 2011

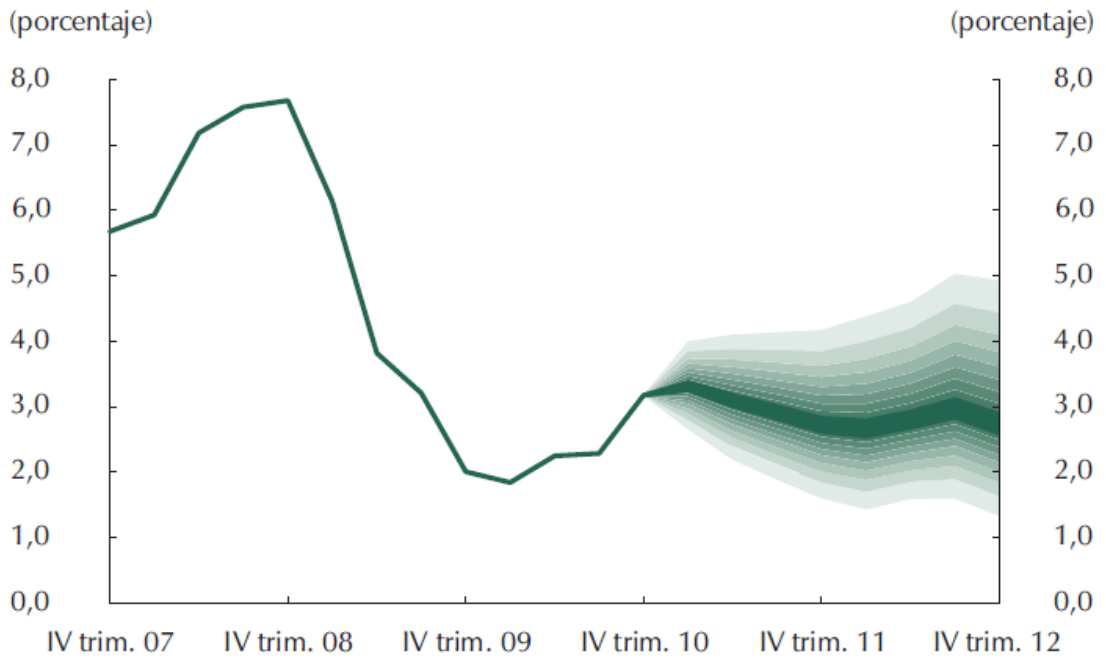
<i>Grupo</i>	<i>Tamaño</i>
<i>Mediano</i>	<i>\$28.000</i>
<i>Grande</i>	<i>\$30.000</i>
<i>Jumbo</i>	<i>\$32.000</i>

Fuente: Autores

11.3 PROYECCIÓN DE VENTAS

La proyección de ventas se realiza acorde a la determinación de la demanda y las proyecciones de crecimiento del IPC para estimar la variación de los precios.

Ilustración 11. Proyecciones de Inflación IPC
Fan chart de la inflación total ^{a/}



Fuente: Banco de la Republica

Para las proyecciones del incremento de precios se usará un valor que esté en los límites de crecimiento del IPC proyectados en la gráfica, y como fuente de crecimiento de las ventas se usará la proyección y participación del mercado determinadas en el capítulo anterior.

Se resume entonces que la proyección de precios crecerá en un 3% promedio anual con el fin de ser conservadores en el aumento de precios, el crecimiento de las ventas estará acorde a las proyecciones del crecimiento del primer consumidor del producto.

Tabla 14. Proyección de Ventas

VENTAS EN MILLONES					
ARTICULO	2012	2013	2014	2015	2016
mediana	\$ 222.411.000	\$ 256.034.310	\$ 301.019.987	\$ 340.314.674	\$ 398.407.826
grande	\$ 178.723.584	\$ 205.742.385	\$ 241.891.683	\$ 273.467.851	\$ 320.149.968
jumbo	\$ 190.638.490	\$ 219.458.544	\$ 258.017.795	\$ 291.699.041	\$ 341.493.300
TOTAL VENTAS	\$ 591.773.074	\$ 681.235.238	\$ 800.929.465	\$ 905.481.565	\$ 1.060.051.094
PRECIOS (POR PAQUETES DE 1000 BOLSAS)					
<i>IPC</i>		3,00%	3,10%	3,50%	3,90%
ARTICULO	2012	2013	2014	2015	2016
mediana	\$ 28.000	\$ 28.840	\$ 29.734	\$ 30.775	\$ 31.975
grande	\$ 30.000	\$ 30.900	\$ 31.858	\$ 32.973	\$ 34.259
jumbo	\$ 32.000	\$ 32.960	\$ 33.982	\$ 35.171	\$ 36.543
PRECIO PROM	\$ 30.000	\$ 30.900	\$ 31.858	\$ 32.973	\$ 34.259
VENTAS EN UNIDADES (PAQUETES DE 1000 BOLSAS)					
INCREMENTO		11%	12%	8%	11%
ARTICULO	2012	2013	2014	2015	2016
mediana	7.943	8.878	10.124	11.058	12.460
grande	5.957	6.658	7.593	8.294	9.345
jumbo	5.957	6.658	7.593	8.294	9.345
TOTAL VENTAS	19.858	22.194	25.309	27.646	31.150

Fuente: Autores

El incremento de las ventas en unidades se ha calculado basándose en el incremento de la capacidad instalada de la planta de producción de GREENBAGS que se evidencia y se calcula en el plan de producción, como política de ventas el 20% de las ventas serán a crédito.

11.4 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Los canales de distribución serán la página de internet y el mercadeo directo del servicio a partir del vendedor que visitará clientes cada semana ofreciendo el portafolio de servicios.

11.5 PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

Se busca que los productos de GREENBAGS se comercialicen primero en las tiendas de grandes superficies que es donde se concentra el mayor mercado potencial y en un segundo segmento en los supermercados y tiendas de barrio, y así cumplir con las metas estipuladas.

La publicidad que se realizará hará uso de redes sociales como facebook y twitter, buscando despertar el sentido de conciencia ambiental entre los diferentes públicos, además de esto las visitas realizadas por el vendedor serán una forma de llegar directamente al cliente

11.6 CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

Las bolsas plásticas tienen una vida útil muy corta, pero en cuanto a posicionamiento de mercado se refiere el producto de GREENBAGS deberá pasar naturalmente por fases de introducción, crecimiento, madurez y declive en las cuales será crucial la dirección estratégica de la empresa.

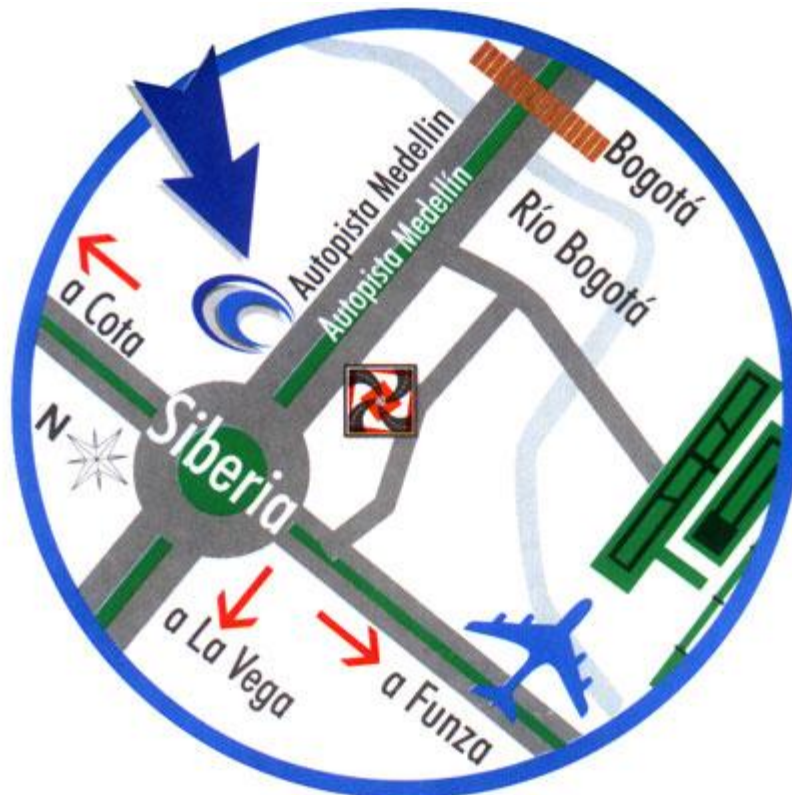
12. PLAN DE PRODUCCIÓN

12.1 LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA

GREENBAGS es una empresa comprometida con el medio ambiente y con el entorno en el que desarrolla su actividad.

Luego de analizar el mercado en el cual se moverá la empresa se toma la decisión de ubicar las oficinas y planta de producción de GREENBAGS en la ciudad de Bogotá, acogiéndose al POT existente se decide ubicar la empresa en alguno de los parques industriales localizados en la salida de la calle 80 al noroccidente de la ciudad.

Ilustración 12. Ubicación parque empresarial



Fuente: Inmobiliaria OK <http://www.ok.com.co>

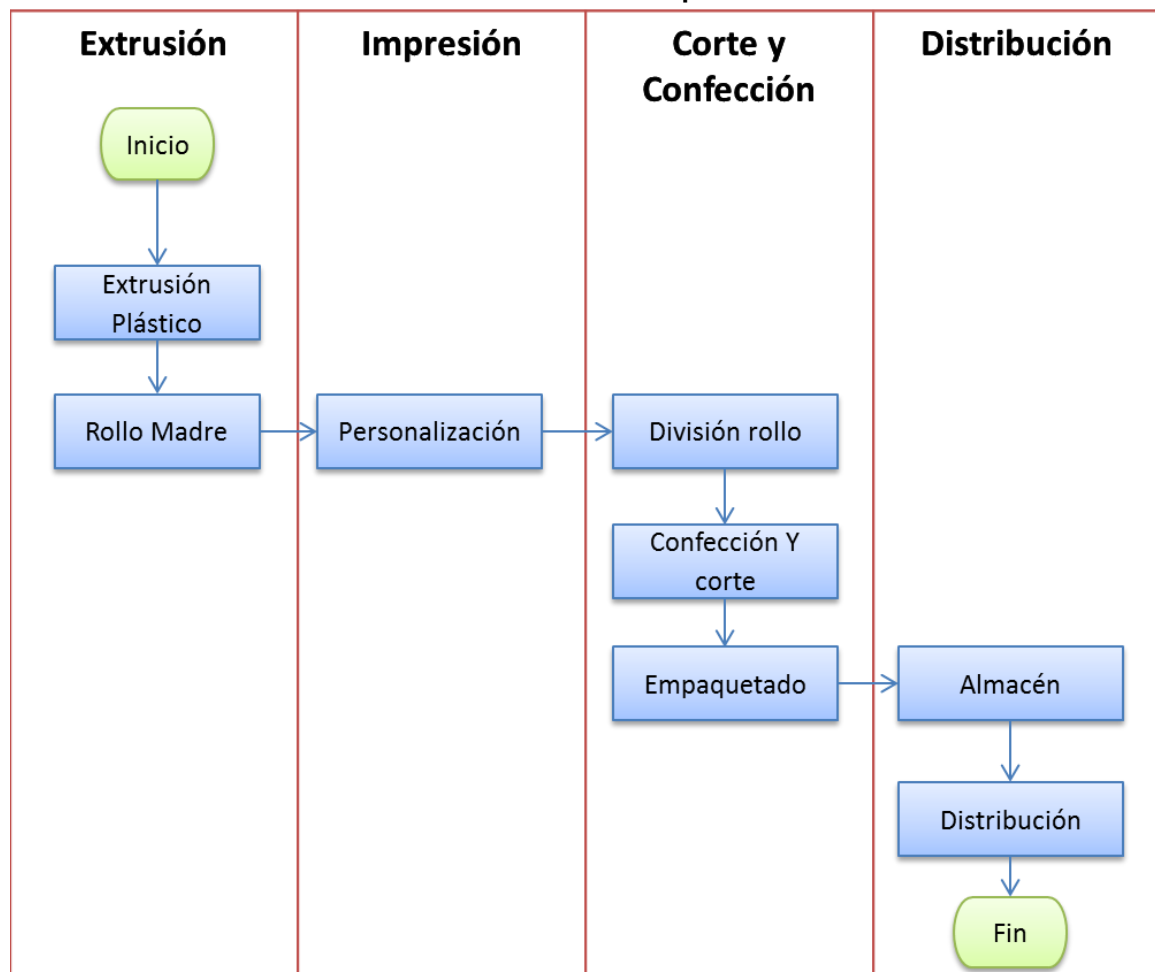
Como opción principal se propone la ubicación de la empresa en el Centro Empresarial Metropolitano, ubicado en la Autopista Medellín – Bogotá kilómetro

3.5 costado norte, este centro empresarial ofrece todas las características adecuadas. Se utilizará una bodega de 390 metros cuadrados.

12.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN

El proceso de producción de las bolsas de plástico es un proceso sencillo en el cual interviene poca maquinaria y la mano de obra no requiere ser tan especializada. A continuación se describe el proceso de producción de las bolsas.

Ilustración 13. Proceso de producción



Fuente: investigación de procesos productivos, Elaboración: Autores

- ***Extrusión***

La principal materia prima de las bolsas es el plástico PLA que viene en gránulos o laminas, este materia se introducen en la extrusora con el fin de darle forma de rollo según las densidades y características requeridas por las bolsas que se estén fabricando, este material se estira y se produce el rollo madre el cual será tratado para la confección de las bolsas según las necesidades del cliente

- ***Impresión***

Los rollos madre pasan a la máquina rotativa flexo gráfico, en estas máquinas se imprimen los diseños personalizados que se han definido con el cliente.

- ***Corte***

Los rollos primero se ajustan en la máquina bolseadora en la cual los royos se cortan al ancho deseado en una primera etapa, luego de esto la máquina inicia la confección de las bolsas pasando el material con el tamaño deseado por una serie de rodillos en el cual se da forma, sella y recorta las bolsas de material PLA, las bolsas salen de la máquina y están listas para su empaquetado según las características estipuladas por GREENBAGS o por acuerdos previos con el cliente.

- ***Distribución***

En la etapa de distribución el producto estará almacenado en las condiciones adecuadas antes de su despacho al cliente según fechas de entrega y convenios estipulados con cada cliente.

12.3 CAPACIDAD PRODUCTIVA

La capacidad productiva de GREENBAGS estará dada por la maquinas bolseadora la cual determinará la tasa de producción de las bolsas, se debe adquirir una máquina bolseadora que tenga una capacidad de producir un promedio de 130 bolsas por minuto; por lo que se toma la decisión de comprar una máquina nueva de marca HYMAC HBS – 28E que ofrece las características requeridas por la organización en cuanto al tamaño de las bolsas y la tasa de producción.

Para determinar el crecimiento de la compañía se determina la capacidad instalada

$$Cap\ Instalada = 130\ Bolsas/min \times 60\ min/h \times 16\ h \times 6\ dias \times 52\ semanas$$

La capacidad instalada se calcula en base a estos supuestos, la producción promedio de la máquina es de 130 bolsas por minuto, se trabajarán 2 turnos de 8 horas y 6 días por semana para una capacidad instalada de producción de 38.937.600 de bolsas al año.

Tabla 15. Proyecciones de Producción

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN X PAQUETES DE MIL BOLSAS					
	2012	2013	2014	2015	2016
INSTALADA	38.938	38.938	38.938	38.938	38.938
% DE USO	51%	57%	65%	71%	80%
USADA	19.858	22.194	25.309	27.646	31.150

UNIDADES PRODUCIDAS X MIL BOLSAS					
ARTICULO	2012	2013	2014	2015	2016
Mediana (40%)	7.943	8.878	10.124	11.058	12.460
Grande (30%)	5.957	6.658	7.593	8.294	9.345
Jumbo (30%)	5.957	6.658	7.593	8.294	9.345
TOTAL VENTAS	19.858	22.194	25.309	27.646	31.150

Fuente: Autores

Se estima que el crecimiento de la producción será gradual con el aumento del uso de la capacidad instalada, al inicio del proyecto la capacidad usada será del 51% y aumentará año a año.

13. PLAN DE FINANCIACIÓN

13.1 NECESIDADES FINANCIERAS DE LA NUEVA EMPRESA

Como plan inicial se necesitará un capital de trabajo para adquirir los muebles y enseres necesarios, la maquinaria que se necesita para iniciar la operación, el pago de nóminas, la compra de insumos y el sostenimiento de las ventas a crédito.

Tabla 16. Inversiones Fijas GREENBAGS

<i>Descripción</i>	<i>Cantidad</i>	<i>vida útil</i>	<i>Valor Unitario</i>	<i>Valor Total</i>
<i>Maquinaria y herramientas</i>				
Impresora Flexo grafica 3	1	5 años	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
Tintas	1	5 años	\$ 44.000.000	\$ 44.000.000
Maquina Bolseadora	1	5 años	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
Maquina Extrusora	1	5 años	\$ 600.000	\$ 600.000
herramienta de mantenimiento	1	5 años	\$ 600.000	\$ 600.000
TOTAL MAQUINARIA				\$ 72.600.000
<i>Equipos</i>				
Computadores	3	3 años	\$ 1.400.000	\$ 4.200.000
Teléfonos	3	5 años	\$ 60.000	\$ 180.000
Multifuncional	1	3 años	\$ 200.000	\$ 200.000
TOTAL EQUIPOS				\$ 4.580.000
<i>Muebles</i>				
Módulos de Trabajo	4	5 años	\$ 560.000	\$ 2.240.000
Sillas	6	5 años	\$ 105.000	\$ 630.000
TOTAL MUEBLES				\$ 2.870.000
TOTAL GENERAL				\$ 80.050.000

Fuente: Autores

La tabla anterior expresa las necesidades de equipos y maquinaria requeridos. Se evidencia que la parte que mayor financiamiento necesita es la inversión que se debe realizar en maquinaria.

Sin embargo el valor del capital inicial debe ser mayor con el fin de mantener un apalancamiento de la empresa en sus primeros meses de operación. A continuación se calculan los valores necesarios de inversión inicial.

Tabla 17. Inversión Inicial

VALOR INVERSIÓN INICIAL	
INVERSIONES FIJAS	\$ 80.050.000
INVERSIONES DIFERIDAS	\$ 12.000.000
<i>gastos pre operativos</i>	\$ 12.000.000
CAP. DE TRAB. COS. Y GAS. (30 días)	\$ 48.652.672
CAP. DE TRAB. CARTERA (30 días)	\$ 9.862.885
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$ 150.565.557

Fuente: Autores

La inversión inicial corresponde a \$ 150.565.557 la cual deberá financiarse al inicio del proyecto.

13.2 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La inversión inicial requerida es de \$ 150.565.557 de los cuales el 60% deberá ser aportado por los socios y 40% restante financiar con una entidad bancaria en un crédito de libre inversión

Tabla 18. Financiación Inversión Inicial

Fuente	%	valor
capital propio	60%	\$ 90.339.334
préstamo	40%	\$ 60.226.223

Fuente: Autores

Tabla 19. Pago del crédito

	DATOS	2012	2013	2014	2015	2016
VALOR PRÉSTAMO	60.226,223	60.226	53.001	43.912	32.479	18.095
<i>INTERÉS</i>	26%	13.221	11.357	9.012	6.062	2.351
<i>ABONO A CAPITAL</i>		7.225	9.089	11.434	14.384	18.095
<i>SALDO</i>	1	53.001	43.912	32.479	18.095	0

Fuente: Banco de Occidente; Elaboración: Autores

14. PLAN ECONÓMICO

14.1 GASTOS Y COSTOS

14.1.1. Gastos de Personal

Dentro de los gastos se calcula los gastos del personal, se detalla la nómina para el primer año y se proyecta el aumento de los costos con un 3% de aumento de los salarios al año (ver anexo 1.)

14.1.2. Gastos de depreciación

Se realizan las depreciaciones de las maquinas con el método de línea recta y con los tiempos estipulados para cada una de las inversiones realizadas al inicio del proyecto (ver anexo 2.)

Tabla 20. Años de depreciación

ACTIVO	Vida útil
INVERSIONES FIJAS	
MAQUINA BOLSEADORA	5
MAQUINA EXTRUSORA	5
HERRAMIENTAS	5
COMPUTADORES	3
TELÉFONOS	5
MULTIFUNCIONAL	3
MÓDULOS DE TRABAJO	5
SILLAS	5
IMPRESORA FLEXO GRAFICA	5
TOTAL	
INVERSIONES DIFERIDAS	
GASTOS PRE OPERATIVOS	5
TOTAL	

Fuente: Autores

14.1.3. Gastos Generales

En este rubro se detallan los costos de materia prima, los costos indirectos de fabricación, los gastos administrativos y los gastos de ventas, estos gastos

aumentan año a año usando la misma variación del IPC utilizada para la proyección de precios (**ver anexo 3.**).

Los costos de materia prima se calculan para el primer año, luego se pronostica un crecimiento del valor de adquisición de la materia prima igual al aumento en los precios de venta.

Tabla 21. Valor materia prima

UNIDAD	
CONSUMO POR BOLSA	3 Gramos
CONSUMO POR 1000 BOLSAS	3000g
VALOR DEL 3 Kg (1000 bolsas)	\$ 8.940

Fuente: <http://www.alibaba.com/> **Elaboración:** Autores

14.2 FLUJO DE CAJA

Los flujos de caja se realizan con base a los supuestos y datos revisados antes (**ver anexo 4.**). Se observa en el flujo de caja que en el primer año de operación de la empresa se registrarán pérdidas ya que no se logra el punto de equilibrio. Sin embargo, en el segundo año la empresa presentará un flujo de caja positivo con lo cual el proyecto muestra una mejoría sustancial, al analizar los años siguientes se evidencia un incremento en el flujo de caja neto garantizando así la operación y funcionamiento de la organización.

14.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

Tabla 22. Punto de equilibrio proyectado

	2012	2013	2014	2015	2016
CF	\$ 249.350	\$ 252.016	\$ 254.750	\$ 256.114	\$ 258.814
VT	\$ 591.773	\$ 681.235	\$ 800.929	\$ 905.482	\$ 1.060.051
CVT	\$ 390.700	\$ 421.604	\$ 462.097	\$ 498.748	\$ 551.072
PE	\$ 733.854	\$ 661.253	\$ 602.177	\$ 570.167	\$ 539.032
DIFERENCIA	-\$ 142.081	\$ 19.982	\$ 198.752	\$ 335.315	\$ 521.020
PERDIDA O GANANCIA	PERDIDA	GANANCIA	GANANCIA	GANANCIA	GANANCIA

Fuente: Autores

El punto de equilibrio en pesos muestra que el primer año no se cumplen las expectativas de ventas de la empresa y se presenta una pérdida en el primer año,

al igual que el flujo de caja el punto de equilibrio muestra que el primer año la empresa no cubre sus costos de operación.

A partir del segundo año se supera el punto de equilibrio y por lo tanto se presentarán ganancias que se revisarán en el estado de resultados proyectado de la compañía. A partir del año 3 se supera el punto de equilibrio por un margen amplio y este aumenta año a año mostrando un crecimiento sostenido de la empresa.

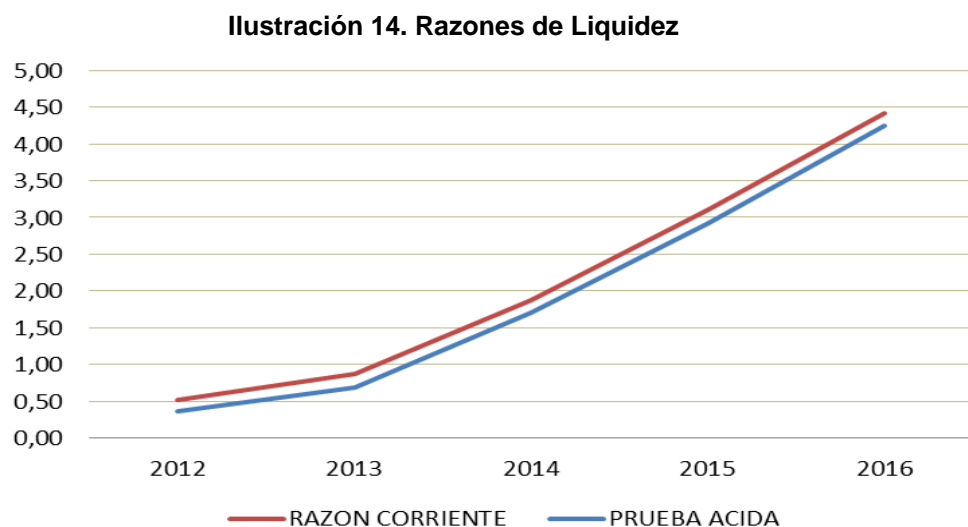
14.4 ESTADOS FINANCIEROS

Para GREENBAGS se han elaborado los 2 principales estados financieros proyectados para 5 años (**ver anexo 5.**)

14.5 RAZONES FINANCIERAS

Para GREENBAGS se analizan diferentes indicadores en los cuatro aspectos fundamentales (liquidez, índices de endeudamiento, índices de rentabilidad, indicadores de actividad) (**ver anexo 6.**)

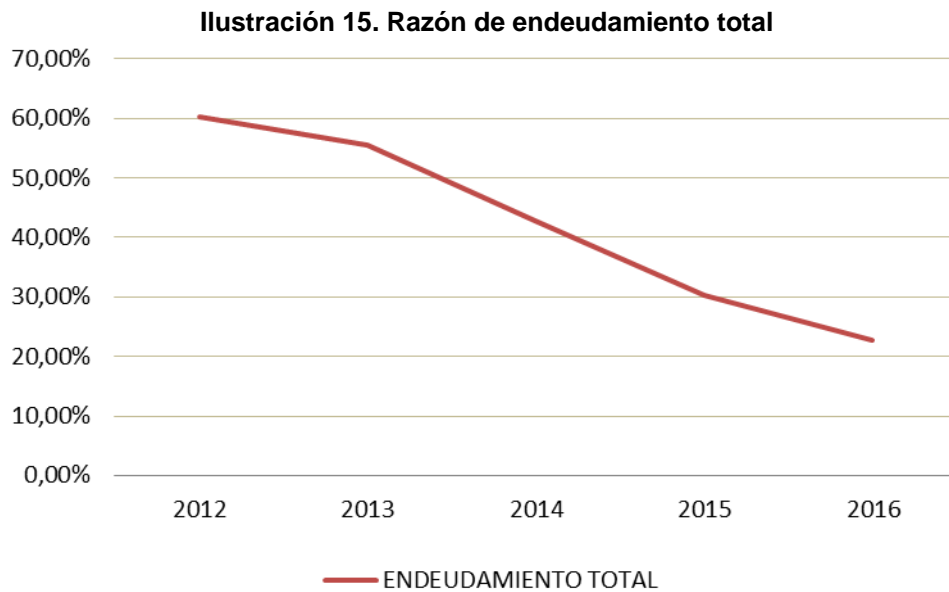
14.5.1 Razones de liquidez



Fuente: Autores

En los dos primeros años de la empresa las razones de liquidez no presentarán un buen escenario, ya que no se cuenta con el suficiente dinero para respaldar claramente las obligaciones de corto plazo de la compañía; sin embargo en el año tres ambas razones financieras crecen de manera significativa ya que la organización ha pasado a un periodo de madurez, logra estabilizar su producción y mejorar de forma significativa sus ingresos. Además de ello las obligaciones financieras han bajado de manera importante.

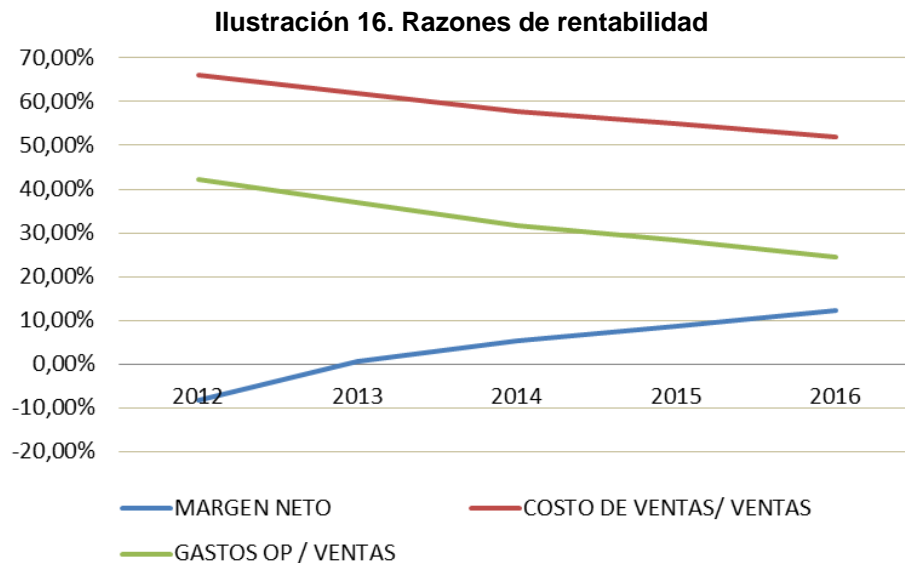
14.5.2 Razones de endeudamiento



Fuente: Autores

El indicador de endeudamiento de la empresa decrecerá a través del tiempo, sin embargo en los 2 primeros años de operación de la compañía dicho nivel de endeudamiento estará por encima del 50% es decir que los acreedores proveerán un alto nivel de financiamiento a la organización. Lo anterior, en el tiempo se reducirá con el rápido descenso entre el segundo y tercer año.

14.5.3 Razones de rentabilidad



Fuente: Autores

Al analizar el margen neto de utilidad se evidencia que a pesar que los costos de materia prima aumentan al mismo ritmo que los precios de venta y que el crecimiento de los salarios año a año es constante, la empresa es rentable ya que la demanda crece en mayor medida, lo cual hace que la utilidad bruta a través del tiempo sea mayor. También es claro que existe una reducción porcentual de los costos de producción y ventas respecto a la utilidad y que los gastos operacionales también se reducen de manera considerable. Esto demostrará que la empresa en el tiempo será más eficiente al generar valor.

14.6 ANÁLISIS DEL PROYECTO

Para determinar la viabilidad económica del proyecto se determinan 3 escenarios con las siguientes características

Escenario Conservador: el escenario conservador es el analizado en el presente documento con los datos que se han estipulado, para este escenario la TIO del proyecto de los inversionistas es de 20% obteniendo así los siguientes resultados.

Tabla 23. Escenario conservador

ITEM	CONSERVADOR
Tasa Interna de Retorno (TIR)	34%
Valor Presente Neto (VPN)	86.123
Tasa Interna de Oportunidad (TIO)	20%
Relación Beneficio / Costo (B/C)	1,53
TIR con reinversión	31%
Periodo de recuperación (PRI)	3-4 PERIODO

Fuente: Autores

Los resultados del escenario conservador presentan buenos indicadores para el proyecto. La TIR y la TIR con reinversión superan las expectativas planteadas por los inversionistas. Sin embargo el PRI del proyecto es un poco largo. No obstante, presenta un buen tiempo de recuperación.

Escenario Pesimista: en el escenario pesimista las ventas solo son el 90% ya que es probable no se cumplan con los niveles de ventas proyectados por la compañía. Además de esto el costo de la materia prima podría aumentar en un 5% por cambios en el proveedor, la TIO para los inversionistas sigue siendo del 20% (ver anexo 6.)

Tabla 24. Escenario Pesimista

ITEM	PESIMISTA
Tasa Interna de Retorno (TIR)	1%
Valor Presente Neto (VPN)	-105.293
Tasa Interna de Oportunidad (TIO)	20%
Relación Beneficio / Costo (B/C)	0,52
TIR con reinversión	5%
Periodo de recuperación (PRI)	5 PERIODO

Fuente: Autores

Este escenario no brinda las condiciones necesarias para que el proyecto sea viable, la TIR es mucho menor a la TIO propuesta bajo esta visual el proyecto no es atractivo.

Analizando la TIR con reinversión crece ya que se reinvierte el flujo que produce el proyecto generando un cubrimiento de las deudas, sin embargo no es atractivo para la inversión en el proyecto.

Además de esto el periodo de recuperación de la inversión PRI es bastante largo para la expectativa del proyecto.

Escenario Optimista: En el escenario optimista la ventas crecen en un 10%, y los gastos administrativos y de ventas se reducen en un 5% la TIO de los inversionistas sigue siendo del 20% **(ver anexo 7.)**

Tabla 25. Escenario Optimista

ITEM	OPTIMISTA
Tasa Interna de Retorno (TIR)	66%
Valor Presente Neto (VPN)	280.304
Tasa Interna de Oportunidad (TIO)	20%
Relación Beneficio / Costo (B/C)	2,86
TIR con reinversión	48%
Periodo de recuperación (PRI)	2-3 PERIODO

Fuente: Autores

El escenario optimista presenta una muy buena opción y de cumplirse potencia el proyecto. La TIR supera ampliamente las expectativas planteadas por los inversionistas, y el periodo de recuperación es corto. Este escenario alcanzaría a cubrir el punto de equilibrio en el primer periodo generando así ganancias desde el inicio.

15. PLAN ORGANIZACIONAL

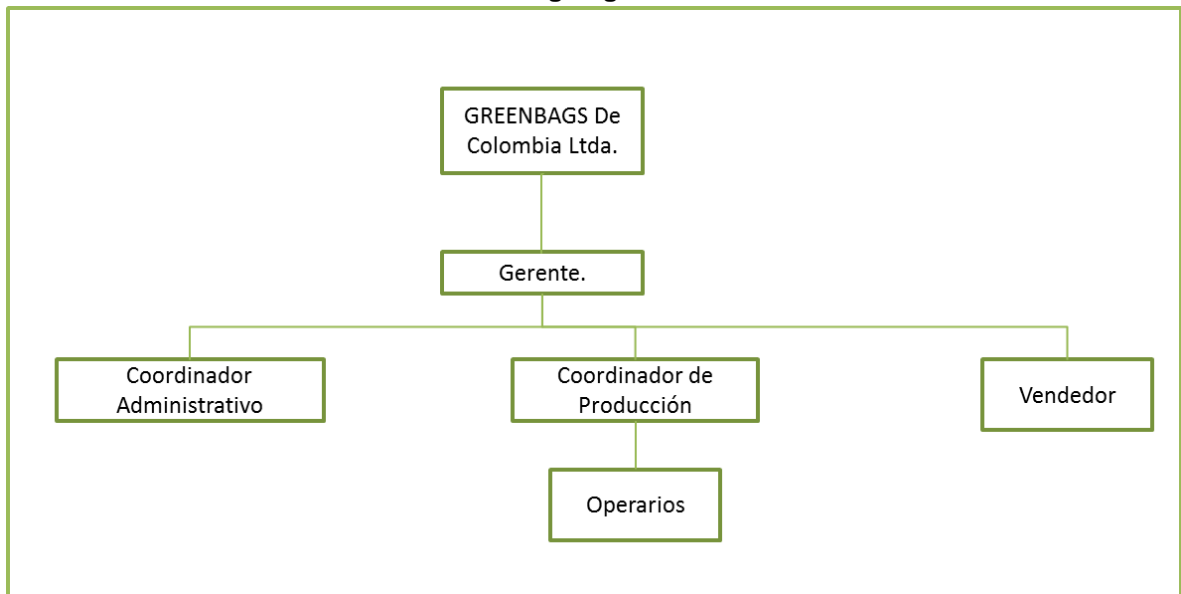
15.1 ESTRUCTURA JERÁRQUICA ORGANIZACIONAL

La empresa contará con una estructura jerárquica de fácil control. Se ha determinado que son necesarias 8 personas para el inicio de la compañía en los siguientes cargos:

- Gerente
- Coordinación Administrativo y Financiero
- Coordinador de Producción
- Vendedor
- 4 operarios

En principio la organización tendrá 3 áreas definidas, con 7 personas al inicio con el fin que el impacto de la nómina no sea tan fuerte sobre los costos y gastos de la empresa. A continuación se presenta la estructura organizacional de GREENBAGS

Ilustración 17. Organigrama GREENBAGS



15.2 ROLES Y RESPONSABILIDADES

ROL	RESPONSABILIDAD
Gerente	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar al personal de la empresa para que cumpla con los procesos establecidos en los tiempos estipulados. - Responsable del éxito comercial de la empresa. - Debe ser el contacto inicial para la comercialización y distribución de los productos. - Elabora las estrategias y direccionamiento estratégico de la compañía. - Supervisar la operación del negocio en términos económicos y productivos.
Coordinador Administrativo y financiero	<ul style="list-style-type: none"> - Liderar el área financiera de la compañía - Mantener el control de costos de la empresa en un nivel aceptable - Apoyar y asesorar en la toma de decisiones financieras de GREENBAGS. - Elaborar y mantener controlados los estados financieros de la empresa. - Debe controlar, planear y organizar los servicios administrativos. - Apoyar al inicio de GREENBAGS en el control de personal y los planes subsidiarios de Gestión Humana. - Mantener y garantizar la prestación de los servicios. - Apoyar el área comercial manteniendo el contacto con los proveedores - Desarrollo de presupuesto de gastos y costos.

<p>Coordinador de producción</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dirigir y supervisar el área de producción de la empresa. - Garantizar que los niveles de producción sean óptimos para satisfacer la demanda y mantener un stock. - Administración de almacenes de materia prima y producto terminado - Supervisar y controlar la producción de la compañía. - Mantener los niveles de inventario según lo estipulado. - Realización de pedidos de insumos y materias primas. - Supervisar a los operarios. - Despacho de pedidos a los clientes. - Garantizar los tiempos de producción y entrega de los
<p>Vendedor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar en las labores de contacto comercial. - Realizar cierres de negocio - Visitar clientes para resolver dudas y nuevas solicitudes de compra - Elaborar solicitudes de compra de nuevos clientes. - Toda labor que el director comercial le encargue.
<p>Operarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar las labores de producción de los productos. - Apoyar en los despachos de pedidos a los clientes - Apoyar en el almacenamiento de insumos y materias primas - Realizar el control de calidad pertinente en los puestos de trabajo. - Apoyar en las labores de mantenimiento de las máquinas.

15.3 PLAN DE GESTIÓN HUMANA

Como parte integral del plan de negocio se establece un plan de gestión del recurso humano para la empresa, esto con el fin de estipular las políticas de la empresa en lo que a contratación, selección y bienestar de los colaboradores se refiere.

15.3.1 Contratación

La contratación inicial del 100% del personal de la empresa se realizará a través de empresa de servicios temporales con contrato a término fijo de un año. Se toma la decisión de hacerlo así, ya que en el momento inicial la empresa no cuenta con un departamento estructurado de gestión humana y de administración de nómina por lo tanto se busca garantizar que las condiciones laborales y salariales no se vean vulneradas, la contratación a través de empresa temporal garantiza el pago de los salarios cumplidamente, afiliación a fondos de pensión y salud de cada uno de los colaboradores.

Como política de mediano plazo se debe buscar que los empleados de mejor rendimiento pasen a laborar directamente con la compañía a través de contratos a término indefinido como motivación por su esfuerzo y entrega a la empresa.

15.3.2 Selección

Inicialmente se definen los perfiles de cargo (consultar el anexo de perfiles de cargo) necesarios para la el funcionamiento inicial de la empresa, a medida que se presente un crecimiento y exista necesidad de nuevos colaboradores se debe definir el perfil requerido (**VER ANEXO PERFILES DE CARGO**).

15.3.3 Bienestar

Como plan de bienestar dentro de la organización se deben comunicar y publicar todos los logros obtenidos en conjunto o individualmente por cada uno de los empleados, esto como forma de motivación y reconocimiento ante la empresa.

También se deben celebrar los cumpleaños y fechas especiales que la empresa considere necesario.

De ser posible se deben organizar actividades de integración familiar con los colaboradores y sus familias y buscar un mayor compromiso de estos con la empresa. También se deben organizar reuniones periódicas y equipos de trabajo con el fin de distenciones las áreas y los colaboradores.

16. PLAN DE CONTROL DE LA EMPRESA

Debido al proceso de cambio acelerado y a la competitividad global, donde la liberalización de las economías y la libre competencia vienen a caracterizar el entorno empresarial, las empresas deben asumir el protagonismo para contribuir al crecimiento y al desarrollo económico del país en el cual se encuentran y colaborar con la economía internacional.

Los consumidores, cada vez más exigen mayor calidad en los productos y servicios, precios razonables y excelencia en la atención. Los efectos de la globalización obligan a las organizaciones a buscar estrategias para adaptarse a la competencia.

GREENBAGS, consciente de la necesidad de innovar y orientar sus objetivos a la satisfacción del cliente, debe implementar un sistema de gestión de calidad que garantice en parte que las características del producto cumplan con los requisitos del cliente.

A continuación se describe, de manera general, el plan de aseguramiento de la calidad de la empresa, el cual será evaluado y complementado durante la fase de operación de la empresa.

16.1 PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El plan de aseguramiento de la calidad busca establecer los responsables, fases, herramientas, técnicas, indicadores y documentación que se usarán para asegurar la calidad del producto, permitirá tener una perspectiva general y un plan estratégico para asegurar que el desarrollo de las operaciones en la organización sea completo y que cumpla con todos los requerimientos solicitados.

El plan de aseguramiento de la calidad, permitirá que el margen de errores en el desarrollo de las operaciones sean mínimos, y en caso de que se presente uno, saber cómo resolverlo.

16.1.1 Propósito

Implementar un conjunto de actividades planeadas y sistemáticas implantadas dentro del sistema de calidad para proporcionar la confianza adecuada de que los productos cumplirán los requisitos para la calidad.

16.1.2 Administración

Organización

Cada integrante es responsable de la calidad de su trabajo. Se tendrá un líder o Gestor de Calidad que tendrá el mando de los aspectos de calidad de todo el proyecto.

Para las actividades finales de pruebas (Pruebas de integración) se deberá asignar un equipo de ingenieros que incluya al líder o Gestor de Calidad.

Tareas

Las tareas deben incluir:

- Documentación
- Reuniones de revisión
- Verificaciones (incluye inspecciones)
- Actividades diseñadas para el mejoramiento continuo

Responsabilidades

Líder o Gestor de Calidad: Es responsable de ver que se realicen las tareas y que se siga lo prescrito en el Plan de Calidad, incluido el calendario de las revisiones especificadas.

Líder del Proyecto: será responsable de asegurar que la administración de la calidad se lleve a cabo.

Líder de Requerimientos: será responsable de ver que se realicen todas las inspecciones y revisiones al diseño preliminar y crítico.

Documentación

El Plan de Calidad incluirá la elaboración de todos los documentos y formatos necesarios en cada área para controlar y verificar las operaciones de la empresa.

16.2 MANUAL DE CALIDAD

OBJETO

El objetivo fundamental del PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD es definir y describir todos aquellos requisitos que la empresa ha de cumplir, para desarrollar con eficacia y corrección las tareas de asistencia técnica en el control y ejecución de sus operaciones.

POLITICA DE CALIDAD

GREENBAGS se dedica a mitigar el impacto negativo producido por el alto consumo de bolsas plásticas tradicionales.

La esencia de nuestra organización es la satisfacción del cliente, la cual permita el crecimiento y la ampliación de nuestros beneficios. Buscando la excelencia de nuestros productos basados en los requisitos de la norma ISO 9001:2000, el cumplimiento de los objetivos de calidad así como la MEJORA CONTINUA en todos los procesos de la organización.

MANUAL DE CALIDAD

Documento que gestiona todo el sistema de Calidad de la empresa.

PROCEDIMIENTOS

Documentos que definen actividades a nivel departamental y escritos por los supervisores, estas actividades son descripciones de procesos completos.

INSTRUCTIVOS DE TRABAJO

Documentos que describen como los trabajos son llevados a cabo escritos por los niveles operarios e instructores quienes están directamente o casi directamente

realizando las actividades ahí mencionadas, estas actividades describen actividades específicas.

REGISTROS

Documentos en los cuales se anota o describe los resultados de las actividades mencionadas arriba, los cuales proporcionan evidencia de las actividades realizadas y su aceptación o rechazo.

Esta información, son las mínimas necesarias con las cuales debemos contar en la empresa para buscar una certificación de calidad.

16.2.1 Principios de calidad

ENFOQUE AL CLIENTE

El cliente satisfecho representa ganancias y más trabajo, antes lo que menos importaba era dejar a un cliente satisfecho, ahora esa es la prioridad, se refiere a rebasar las expectativas de lo que busca.

PRINCIPIOS DE INNOVACIÓN

Para mantener el liderazgo en el mercado es indispensable investigar e innovar en todas las áreas de la organización, principalmente en procesos de producción, uso de tecnologías, equipos y materiales así como en procesos administrativos, contables, financieros y gerenciales.

LIDERAZGO

Todas las empresas necesitan líderes que muevan masas, las ideologías de un líder deben de traer beneficios para todos para lograr los objetivos de las diferentes áreas de la organización.

PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL

El personal operario muchas veces es de quien se pueden obtener las mejores ideas ya que son ellos quienes están directamente en las áreas de trabajo, de hecho un alto mando que no sabe escuchar deja de ser un líder.

ENFOQUE DE PROCESOS

Ahora la gran empresa debe de subdividirse en varios procesos los cuales tienen que llevar su propio control, al hacer esto se tomará cada área como una "pequeña empresa" la cual si desde el principio está mal organizada la cadena llevara a entregar un producto final de mala calidad.

ENFOQUE DE SISTEMAS

Después de dividir a la organización ahora debemos unir correctamente los eslabones entre cada área para ver todo los subsistemas como un macrosistema.

MEJORA CONTINUA

La mejora continua es algo intangible que la organización debe de comprender y llevar de forma correcta para darle valor agregado a esta importante actividad, mejora continua, mejorar de forma interminable sin estancarse.

TOMA DE DECISIONES BASADA EN HECHOS

Toda decisión que impacte a la calidad del producto debe de ser tomada ante un hecho previo que me garantice o mínimo que reduzca la posibilidad de un error.

RELACION BENEFICIOSA CON PROVEEDORES

Se requiere que los proveedores cumplan con los requisitos de calidad, ya que con esto indica que la materia prima para entregar un producto final es de calidad y cumple con los requisitos del cliente directo.

Procedimientos documentados

CONTROL DE DOCUMENTOS

Los documentos debidamente controlados permiten que la información fluya de manera correcta y así poder garantizar que los procesos para la entrega de un producto o servicio sea el adecuado.

CONTROL DE REGISTROS

El adecuado control de los registros evidenciará que los resultados sean verídicos y validados por la gente que supervisó esos resultados.

AUDITORIAS

La realización de auditorías internas juegan un papel fundamental en la empresa ya que las auditorías y su correcto seguimiento permiten identificar algún problema que se esté presentando en el producto o el proceso y con esto se evita entregar de forma no intencional producto de mala calidad al cliente.

PRODUCTO NO CONFORME

Se debe de tener un procedimiento que indique que hacer y cómo controlar producto que quede fuera de especificación, así como su disposición final.

ACCIONES PREVENTIVAS

Se debe de contar con un procedimiento que indique qué hacer cuando se requiera prevenir productos fuera de especificación

ACCIONES CORRECTIVAS

Se debe de contar con un procedimiento que indique que acciones tomar en caso de generar producto fuera de especificación con la finalidad de encontrar la causa raíz del problema y atacarlo para evitar la recurrencia de no conformidades.

REQUISITOS ISO 9001: 2000

SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

Aquí se indica cómo se debe de llevar la gestión general de la empresa.

- Manual de Calidad
- Control de documentos
- Registros, etc.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

Aquí se indica las series de responsabilidades o acciones en las cuales el Gerente General o el Director deben de participar directamente o estar enterado de ellas.

- Compromiso, Política de calidad.
- Planificación de objetivos,
- Satisfacción del cliente.

GESTION DE RECURSOS

Aquí se indica lo mínimo necesario que la organización debe de gestionar en cuanto a recursos, esto para garantizar al cliente que la falta de los mismos no generarán un producto de mala calidad.

- Recursos humanos.
- Infraestructura, Ambiente de trabajo.

REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

Aquí se indican los requisitos mínimos necesarios para realizar las actividades que garanticen productos que cumplan con lo estipulado.

- Planificación de la realización del producto
- Revisión de requisitos
- Compras diseño y desarrollo

MEDICIÓN, ANALISIS Y MEJORA

Este punto hace referencia a la medición que se debe realizar a los productos en sus diferentes fases y al producto final

- Mejora continua
- Acción preventiva
- Acción correctiva
- Ventajas de una certificación

Algunas ventajas para las empresas que se logran certificar son las siguientes:

- Cumplimiento con los clientes que requieren proveedores certificados
- Mejorar los sistemas de calidad propios
- Mejora de los proveedores en cuanto a su desempeño
- Tener un mejor entendimiento y consistencia de la práctica de la calidad por toda la empresa
- Mejora de la documentación
- Hacer rendir las ganancias
- Tener mejor conciencia de Calidad
- Reforzar confianza entre cliente y proveedor

16.2.2 Funciones Y Responsabilidades

DIRECCION

Se compromete a cumplimentar y mantener el Sistema de Gestión de la Calidad.

Aprobar los recursos requeridos por el Comité de Calidad para el cumplimiento de sus fines.

Garantizar que las exigencias requeridas por la calidad no sean desplazadas por las decisiones de programación, prestación y costos.

Definir la responsabilidad, la autoridad y las relaciones entre el personal que realiza, dirige y verifica tareas que afectan la calidad.

ADMINISTRACIÓN

Es la responsable de la contabilidad de la empresa, liquidación de sueldos, pago a proveedores, etc.

Asimismo tiene a su cargo la atención al cliente (distribuidor) tanto sea para quejas y reclamos, como para atención de pedidos telefónicos.

PRODUCCIÓN

Esta área se encargará de la fabricación de los productos que comercializa GREENBAGS, esencialmente en el sector de bioplásticos.

COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Tiene a su cargo la promoción de productos, elaboración de estrategias de marketing y comercialización.

Conjuga con los vendedores, y es responsable de la interacción de los mismos con el sector despacho.

COMITÉ DE CALIDAD

Presentar a la Dirección para su aprobación los requerimientos de recursos necesarios para la implementación del plan de calidad.

Dirección, planeamiento y control de todas las áreas de producción para todos sus procesos principales.

El Comité de Calidad está integrado por el Representante de la Dirección, la Responsable de Administración, el responsable de Producción y el Responsable Producción Electrónicos. En caso de que así lo decidan estas personas, invitarán a los responsables de otras tareas de los procesos.

RESPONSABLE DE CALIDAD

- Asegurar que se establezca, ponga en práctica y mantenga un Sistema de Gestión de la Calidad.
- Intervenir en cualquier etapa de la producción por problemas de calidad.
- Informar a la Dirección acerca del desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad para su revisión y como base para un mejoramiento del mismo.
- Es el Representante del cliente (en el o los procesos en cuestión).
- Tiene autoridad para verificar la aplicación de la política y procedimientos de aseguramiento de calidad en todas las áreas de la empresa para todos sus procesos principales.
- Interpretar los requisitos de calidad definidos por el cliente.

- Mejoramiento de calidad. Participación en las definiciones de los objetivos y planes de mejoramiento de calidad.
- Preparar instrucciones de trabajo para la verificación de la calidad.
- Verificar documentos.
- Tratar acciones correctivas.
- Analizar indicadores de calidad.
- Generación y administración de registros y datos.
- Participar en estudios de factibilidad técnica.
- Participar en la definición de las características importantes de proceso.
- Elaborar de planes de control.

AUDITORIAS

- Ajustarse a los requerimientos aplicables a la auditoria.
- Actuar éticamente.
- Actuar objetivamente.
- Comunicar y clarificar los requerimientos de la auditoria.
- Documentar las observaciones.
- Informar los resultados de las auditorias.
- Verificar la efectividad de las acciones correctivas tomadas como resultado de la auditoria.
- Retener y resguardar los documentos pertinentes de la auditoria para:
 - Suministrarlos cuando les sean requeridos,
 - Asegurar la confidencialidad de tales documentos,
 - Tratar la información confidencial con discreción.
- La descripción de los puestos con sus responsabilidades y requisitos se encuentra detallada en los RC 20 01 según lo define la IT 20 01.

El Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) implementado en la empresa sigue los lineamientos de la norma ISO 9001:2000 y su desarrollo abarca tres niveles de procesos referidos a:

- El control de la gestión
- El control documental
- El control de las operaciones

16.3 EL CONTROL DE LA GESTION

Gestión de los requisitos de la calidad:

Aportan las definiciones de entrada para el diseño del plan de calidad de la empresa y se componen de:

- La política de calidad.
- Necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- Requerimientos legales y reglamentarios.

La gestión de los planes de la calidad:

El plan de calidad se desarrolla a nivel general y de cada proceso principal, incluyendo:

- La definición del modelo de procesos de la empresa.
- La definición de los objetivos de los procesos principales con sus correspondientes indicadores de control de gestión.
- Los requerimientos y objetivos de las actividades de apoyo:
 - Adiestramiento y capacitación
 - Abastecimiento
 - Administración de los recursos
 - Medición, análisis y mejoramiento
 - Registro y control de datos
 - Mantenimiento de máquinas y equipos
 - Inspección y ensayo
 - Otros ídem
- La descripción del contenido de los planes de calidad para los procesos operativos principales y actividades de apoyo se amplían en las secciones correspondientes de este manual.

La gestión de los resultados de la calidad:

Se considera la revisión de la calidad como una actividad bajo la directa responsabilidad de la dirección de carácter permanente y continuo que abarca la revisión de los procesos de Los requisitos de la calidad y La planificación de la calidad.

17. PLAN DE LANZAMIENTO DE LA EMPRESA

17.1 PLAN DE LANZAMIENTO

ESTRATEGIA

Para la creación de la empresa, se pondrá un especial esmero en el plan de lanzamiento que se llevará a cabo. Se tiene la creencia que cuanto más se dé a conocer la nueva organización, se logrará mejores resultados, en cuanto a clientela se refiere y mayor conocimiento de la empresa dentro del sector.

Por lo anterior, será importante centrarse de manera importante en la publicidad.

Se visualizan las siguientes acciones para el lanzamiento de la empresa:

PERIÓDICOS: se harán anuncios en tres periódicos distintos durante un año: El Tiempo, El Espectador y ADN.

INTERNET: se creará una página web, donde se anuncie y provea información sobre precios, ventajas y descuentos. Además se desea brindar el servicio de pago por la compra de productos con tarjeta de crédito.

El diseño de la página WEB contendrá toda la información de los productos, especificando sus ventajas y beneficios.

Así mismo se aprovecharán los portales de redes sociales para publicitar a través de ellos.

17.1.1 Interrogantes Y Estrategias En Esta Etapa

Para que toda la ilusión y esperanza que la empresa pone en el lanzamiento de un nuevo producto tenga respuesta positiva, el profesional de marketing ha de realizar un seguimiento puntual y exhaustivo de las siguientes cuestiones:

A) Producto

- ¿Sacamos el producto a nivel nacional o probamos en zonas piloto?

El lanzamiento se realizará en la ciudad de Bogotá, se invitarán a los gerentes de los principales almacenes de grandes superficies de Bogotá.

- ¿Responde el producto a las necesidades del mercado que se fijaron en el estudio?

El producto está totalmente ajustado al estudio de mercados realizado para el proyecto.

- ¿Debemos realizar modificaciones del producto inicial?

Durante la etapa inicial de operación se realizarán ajustes a los diferentes planes de la organización, por tratarse de un producto sujeto a innovaciones de materiales, equipos y técnicas de fabricación es indispensable estar investigando constantemente las tendencias mundiales en el sector.

- ¿Tiene la calidad adecuada?

El plan de Aseguramiento de la Calidad será implementado en todas las áreas de la organización con el fin de cumplir con las expectativas de nuestros clientes.

B) Precio y condiciones

- El precio fijado de lanzamiento, ¿es aceptado por el cliente final y el canal intermediario?

El Plan económico está ajustado al plan de mercadeo y a la investigación del sector en nuestro país.

- ¿Considera este último las condiciones económicas válidas para trabajar bien con el producto?

Se realizaron los cálculos necesarios y pertinentes para determinar la viabilidad del negocio.

C) Canal de distribución

- ¿Se ha acertado con el canal elegido o debemos cambiar?

Según la investigación preliminar, nuestros clientes serán visitados de manera personal por tratarse de grandes productores, por tanto el canal de distribución es el adecuado para el negocio.

- ¿Debemos abrir el producto a otros canales?

Durante los primeros años de funcionamiento se analizarán nuevas alternativas para ampliar el mercado a nivel nacional e internacional.

D) Organización comercial

- ¿Creamos un equipo nuevo para su lanzamiento?

No es necesario, el equipo gerencial es el encargado de realizar el lanzamiento.

- ¿Contratamos un *task force* para su lanzamiento?

No necesitamos de un equipo temporal para la etapa de lanzamiento.

- ¿Incentivamos al equipo para su introducción?

Compenetrar a toda la organización es importante, previo al lanzamiento capacitar a toda la organización es necesario para comprometerlos e incentivarlos con el negocio.

E) Campaña de comunicación

Durante el primer año de operaciones se evaluarán todos los indicadores financieros así como el cumplimiento de las metas de ventas y crecimiento para realizar los ajustes necesarios. Con esto podremos analizar lo siguiente:

- ¿Está respondiendo la demanda potencial como esperábamos?
- ¿Elegimos bien los medios?
- ¿Existen otros medios fuera y que no hemos utilizado?
- ¿Cuántas campañas de promoción hemos de realizar?
- ¿Nos puede ayudar el marketing directo?
- ¿Cómo nos puede ayudar Internet?

17.2 ERRORES QUE SE DEBEN EVITAR

Error No. 1: No planificar el lanzamiento hasta justo antes de la fecha del lanzamiento

Las empresas pasan meses, incluso años desarrollando un nuevo producto, para tan solo pensar en el lanzamiento mientras el producto está saliendo de la línea de

producción.

En el mercado donde tantos productos de consumo fueron lanzados solo el año pasado, debemos tener una estrategia de lanzamiento excepcional para atraer al consumidor a comprar el nuevo producto. Esto es algo que no se idea de un día para otro, de manera que es necesario iniciar la campaña de lanzamiento temprano.

Se iniciará la planificación del lanzamiento una vez que el producto tenga “luz verde” de parte de la gerencia. De esta manera se tendrá el mismo tiempo para planificar y ejecutar su lanzamiento que el equipo de producción tiene para manufacturarlo.

Error No. 2: Tallar en piedra el plan de lanzamiento

Pocos son los nuevos productos que son introducidos tal cual el plan. Es posible que sobrevenga algún tropezón en el proceso de manufactura o que se presenten retrasos en la distribución. Hay que asegurarse de construir el plan de lanzamiento de manera flexible.

El equipo de lanzamiento debe estar informado diariamente junto al equipo de producción y distribución del producto de manera que el calendario de lanzamiento se mantenga sincronizado con la fecha de distribución y la disponibilidad del producto en inventario.

Error No. 3: Poner al “número 1” a cargo del lanzamiento

Los apropiados para tener la responsabilidad primaria del proceso de lanzamiento son los gerentes de productos o marca y no el personal ejecutivo que tienen múltiples responsabilidades y tareas que pueden perjudicar la táctica de enfoque y experticia. La implicación y ayuda del CEO, presidente u otros líderes de la empresa es crítica para el éxito del lanzamiento, pero no para el día a día.

Estas personas deben de ser informadas permanentemente de manera que puedan tomar decisiones cuando necesario para asegurar que los recursos financieros y humanos estén colocados adecuadamente para dicho esfuerzo. La iniciativa del liderazgo del día a día debe de provenir de aquellos que su completo enfoque esta en hacer que el lanzamiento sea un éxito.

Error No. 4: No educar al personal hasta después que la noticia salga al público

Se debe capacitar sobre el plan de lanzamiento y prepararlos para hablar sobre el producto con sus familias y amigos. Ellos comenzarán a hacer “ruido”.

Es importante alistar a estos “apasionados” en su estrategia de lanzamiento de manera que refuercen lo que se va a decir una vez el producto sea introducido en el canal, en las tiendas y en la prensa.

Error No. 5: Reciclar los medios

El número de potenciales medios de comunicación que pueden hablar sobre el nuevo producto crece diariamente. Hoy en día hay múltiples publicaciones y canales que cubren cualquier cantidad de temas.

Se debe obtener la información de último momento sobre cada medio para asegurarse que es el público objetivo. No se debe subestimar los medios en Internet, ni aquellos que no existían cuando se ejecutó un previo lanzamiento.

Error No. 6: Utilizar todos sus recursos en la estrategia de “empuje”

De acuerdo al reporte “New Product Launch” de la Universidad de Boston, un estudio de investigación académico que examinó como mercado-técnicos lanzan sus nuevos productos, se encontró que el cómo se invierte el presupuesto de lanzamiento es tan importante para el éxito tanto como se coloca sanamente el presupuesto en el proceso. Entre los lanzamientos estudiados, aquellos que usan la estrategia de “empuje” que transmiten “ponlo en el inventario y ellos lo compran” fue menos efectiva que la estrategia de “jalar” que conduce al consumidor a las tiendas buscando el nuevo producto.

Mientras que hacer publicidad dentro del canal “Trade advertising” también es importante, especialmente durante la fase de “ventas” usar una porción significativa del total del presupuesto de lanzamiento en iniciativas de mercadeo orientadas al consumidor incrementa las probabilidades de éxito.

Error No.7: Olvidar el Plan “B”

El número de cosas que pueden andar mal en el momento que el nuevo producto se introduce al mercado es ilimitado. Es indispensable hacer una lluvia de ideas de todas las fallas potenciales de manera de asegurar que su plan contenga los remedios para aquello que puede andar mal. Desarrollar un plan de contingencia que liste lo que el equipo puede hacer en el caso de una crisis, como devolución de producto o en el caso de contaminación de alimentos.

Es siempre bueno tener un plan “B” en lugar de intentar idearse uno sobre la marcha en el momento que se está enfrentando un tema que puede dañar tu marca.

Hacer del lanzamiento de producto un éxito. Planificar agresivamente, ejecutarlo con gran cuidado, siendo flexible y estando listo para lo inesperado.

PLAN DE LANZAMIENTO PRODUCTO

El plan de marketing para el lanzamiento de un producto implica un estudio pormenorizado del análisis de mercado previo a la decisión del lanzamiento.

Si bien, existe un método clásico para la introducción de un producto, cada producto y su target objetivo poseen una idiosincrasia que debe tenerse muy en cuenta.

Otros factores que se suponen previamente estudiados a fondo, es el comportamiento de la competencia.

Estos elementos son fundamentales para garantizar una puesta correcta en escena del producto. Según el último número de Internews Marketing Research casi un 70 % de los nuevos productos lanzados al mercado fracasan, y estamos hablando de grandes empresas como Nestlé, Protec and Gamble.

Por tanto no conviene minimizar el esfuerzo previo de la labor de investigación previa. Si existen dudas conviene retroceder y reflexionar de nuevo.

Esto garantizará un ahorro considerable en tiempo, dinero y lo que es más importante el éxito de la propia misión y la satisfacción del equipo.

OBJETIVOS

Es importante definir los objetivos que queremos alcanzar a corto medio y largo plazo.

Estos objetivos deben de ser perfectamente medibles y establecer un cuaderno de control para realizar un seguimiento exhaustivo en las fases de introducción, consolidación y mantenimiento.

Cada fase en la vida de un producto conlleva unas acciones de marketing, nacimiento, madurez, mantenimiento y declive. Un buen ejemplo lo podemos ver en el mercado del automóvil dónde existen fuertes campañas de lanzamiento, ofertas para potenciar la gama de accesorios, re-estiling, etc.

Para este propósito debería realizarse un riguroso seguimiento con un informe mensual de los logros alcanzados.

Si existe un presupuesto aceptable de marketing es aconsejable realizar una pre-fase de lanzamiento:

- **Teasing.** Una semana de duración y utilización de medios ligeros (banners, roba-páginas en periódicos y prensa especializada, pequeñas cuñas en espacios especializados, vallas, etc.

- **Resolución.** Tres días y enlace con la campaña de lanzamiento. Mismos medios que en la fase de Teasing.

- **Lanzamiento.** Resolución de las fases anteriores. Duración dependiendo del grado de saturación del mercado en el que compite. Utilización masiva de medios en los tres primeros meses para luego pasar a una fase más “tranquila”.

Las fases para los primeros años serán:

- **Primer año intensivo:** (branding, creación de imagen de marca, penetración y cuota de mercado)

- **Segundo y tercer año: consolidación**

- **Cuarto y quinto año: madurez y mantenimiento**

18. CONCLUSIONES

Con base en el análisis de toda la información recopilada y los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la investigación y plan de negocio, se relacionan las siguientes conclusiones:

Salvaguardar el medio ambiente... Es un principio rector de todo nuestro trabajo en el apoyo del desarrollo sostenible; es un componente esencial en la erradicación de la pobreza y uno de los cimientos de la paz.

Kofi Annan

- Es necesario un cambio radical en la forma de pensar y hacer las cosas, el ser humano está acostumbrado a tomar todo lo que quiere de la naturaleza sin considerar el impacto al medio ambiente, la actitud depredadora y consumista del ser humano está agotando los recursos naturales a tal nivel que en 30 años se necesitarán dos planetas para mantener el nivel actual.
- Es importante apoyar todas las alternativas y soluciones que propongan mitigar el daño ambiental producido por los hábitos de comportamiento actual.
- La evaluación financiera y económica del proyecto determina la viabilidad del mismo, por tanto el propósito de contribuir al desarrollo sostenible del país, establecido en la misión empresarial, se apoya en la misma viabilidad del negocio.
- Los avances tecnológicos en el sector son constantes lo cual permitirá a los empresarios y a las organizaciones de este mercado adquirir o desarrollar nuevas tecnologías que les permita incrementar su competitividad, a nivel local, nacional e internacional. Es importante que a corto plazo se implemente un área de Investigación y Desarrollo en la empresa la cual este constantemente investigando sobre los avances tecnológicos en materia de equipos, software y especialmente materiales, esto con el fin de mantener los principio de innovación y competitividad de la empresa en el mercado.
- La legislación actual, a nivel distrital y nacional, está en sintonía con el cuidado del medio ambiente, medidas como la Resolución N° O829 de 2011, Por la cual se establece el programa de racionalización, reutilización y reciclaje de bolsas en el Distrito Capital, buscan cambiar los hábitos

dañinos para el medio ambiente, para nuestro negocio es una gran ventaja que las regulaciones apoyen la misión empresarial.

- GREENBAGS se dedica a comercializar bolsas plásticas biodegradables que presentan los mismos beneficios y usos que las tradicionales, tienen las mismas cualidades de elasticidad, higiene, capacidad mecánica y son desechables.
- Los clientes más rentables para la compañía son los supermercados y grandes superficies ya que sus niveles de consumo podrían incluso superar los escenarios planteados en este documento.
- Es importante realizar alianzas estratégicas con las entidades estatales y distritales que garanticen el éxito del proyecto, desde el punto de vista legislativo, las normas y leyes que regulen el negocio de la empresa son fundamentales y por consiguiente estar al tanto de las disposiciones legales es vital, es necesario apoyar todas las iniciativas que apoyen el concepto del negocio. Por otra parte desde el punto de vista técnico es indispensable trabajar de la mano con los rellenos sanitarios, principalmente el de Doña Juana, con el fin de adelantar estudios e investigaciones que mejoren las condiciones de bio-degradabilidad del relleno, esto no solo garantizará el éxito del proyecto sino que traerá inmensos beneficios al medio ambiente de la ciudad. Por esta razón una de las principales estrategias analizadas corresponde a la de adelantar estudios e investigaciones en el relleno.
- La inversión de capital inicial que requiere la compañía no es alta y presenta unos beneficios importantes para el inversionista.
- La creciente demanda insatisfecha de productos no contaminantes con el medio ambiente abre una oportunidad interesante desde el punto de vista monetario, ya que el crecimiento de la demanda supera las capacidades productivas de la compañía.
- Como fuentes de financiamiento adicional para la empresa se pueden utilizar los microcréditos otorgados por el gobierno, el apoyo de estudios técnicos ofrecidos por las entidades gubernamentales e incluso el uso de incubadoras de empresas que permitan un crecimiento gradual y orientado de la organización.
- El escenario pesimista representa un riesgo considerable para la organización ya que no se cumplirían las expectativas de los inversionistas, sin embargo el PRI de dicho escenario se puede calcular en los 5 años de proyección de la compañía.

- El escenario conservador y más probable presenta un negocio atractivo para el inversionista ya supera las expectativas propuestas y su PRI está en un periodo aceptable, si bien en este escenario se presentan perdidas el primer año, el segundo y tercer año presentan un crecimiento sostenido de las ventas y así mismo de los ingresos.
- Las razones financieras expresan claramente que el primer año de operación de la empresa no será el mejor, esto se debe a que no se cumple en primea media con el punto de equilibrio, el endeudamiento es alto y la capacidad usada es solamente el 50% de la capacidad instalada.
- Las razones financieras muestran mejoría a través del paso del tiempo, la empresa es más autónoma ya que su nivel de endeudamiento disminuye considerablemente con las políticas de pago a proveedores y la amortización del crédito, a su vez es más eficiente en la generación de utilidades ya que los costos y gastos disminuyen porcentualmente en la participación de las ventas.

BIBLIOGRAFÍA

- BERNAL TORRES, C. (2006) Metodología de la investigación para. Administración y Economía. 2ª Edición. México: Prentice Hall.
- MÉNDEZ ÁLVAREZ, C. (2006). Metodología: Diseño y Desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. 4ª Edición. Bogotá: Ed. Limusa.
- RODRÍGUEZ SERRANO, J. (2010) Matemáticas financieras y evaluación de proyectos. 2ª Edición. Bogotá: Alfaomega.
- SHEN L., HAUFE J., PATEL M. (2009). PRO-BIP 2009 Product overview and market projection of emerging bio-based plastics. Utrecht.
Disponible en:
http://www.google.com.co/url?url=http://www.epnoe.eu/content/download/7670/109501/file/PROBIP2009%2520Final%2520June%25202009.pdf&rct=j&sa=U&ei=noQ4T8GRMs3pgQeg-dmOCA&ved=0CCUQFjAA&q=PRO-BIP+2009+Product+overview+and+market+projection+of+emerging+bio-based+plastics&usg=AFQjCNFjy61yywcVuubxIYjN_sLz_LTYDQ