



Proyecto empresarial, creación de empresa: Zima–empaques compostables

Vivian Stefany Guzmán Boada, Tatiana Ortiz Prada

Universidad Corporación Unificada Nacional

Noviembre 20 de 2020

Notas del autor.

Este trabajo fue realizado bajo la tutoría del profesor José Alonso grillo, del área de emprendimiento de la Universidad Corporación Unificada Nacional.

Vivian Stefany Guzmán Boada, Escuela de comunicación y bellas artes, Universidad Corporación Unificada Nacional, Bogotá; Tatiana Ortiz Prada, Escuela de comunicación y bellas artes, Universidad Corporación Unificada Nacional, Bogotá. La correspondencia relacionada con este proyecto debe ser dirigida a Vivian S. Guzmán o Tatiana Ortiz, Escuela de comunicación y bellas artes, Universidad Corporación Unificada Nacional, cll 12 C N° 3-99, Bogotá, Colombia.

Contacto: vivian.guzmán@cun.edu.co y/o tatiana.ortiz@cun.edu.co

Tabla de contenido

1.	Análisis del entorno y contexto de la idea de negocio	11
	La problemática del plástico	11
	El icopor (EPS)	14
	PFAS en packaging	16
	En la idea de negocio	17
1.1.	Objetivos de desarrollo sostenible.....	19
	03/Salud y bienestar	19
	12/Producción y consumo sostenible.....	20
	14/Vida submarina.....	20
1.2.	Teoría de valor compartido	20
1.3.	Tecnologías Disruptivas.....	21
1.4.	Análisis del macro entorno.....	21
	Análisis Pestel.....	21
	Factores Políticos:	21
	Factores Económicos	22
	Factores Sociales.....	23
	Factores Tecnológicos.....	24
	Factores Ecológicos.....	25
	Factores Legales.....	27
2.	Identificación del problema	29
	Pregunta Problema	29
2.1.	Árbol de problemas	30
2.2.	Árbol de objetivos	31
3.	Descripción de la idea de negocio	32
	Generación de ideas	32
4.	Innovación	35
	Alternativas de la idea de negocio.....	35
	Empresas con productos similares	36
	Análisis con respecto a la competencia	37
	Idea final.....	38
5.	Fuerzas de la Industria.....	39
5.1.	Contextualización de la empresa.....	39

5.2.	Análisis de la demanda.....	39
	Influencias internas:.....	39
	Influencias externas:.....	39
5.3.	Análisis de la oferta.....	40
	Bienes sustitutos.....	41
5.4.	Análisis de la comercialización y los proveedores.....	43
6.	Segmentación de mercado.....	44
	Bondades del producto.....	44
	Buyer persona.....	44
	Descripción cliente ideal.....	45
	Bondades ajustadas al cliente ideal.....	46
7.	Propuesta de valor.....	49
7.1.	Lienzo de valor – Perfil del cliente.....	49
7.2.	Lienzo de valor – Mapa de valor.....	50
7.3.	Declaración de la propuesta de valor.....	50
8.	Diseño del producto.....	51
8.1.	Ficha técnica.....	51
8.2.	Ciclo de vida.....	52
	Definición estratégica.....	52
	Diseño de concepto.....	53
	Diseño en detalle.....	56
	Proceso de producción del producto – diagrama de bloques.....	56
	Cadena de distribución.....	57
	Proveedores de materiales.....	58
	Validación y verificación.....	58
	Producción.....	61
	Imagen del producto.....	61
	Fase del producto (ciclo de vida).....	62
9.	Precio de Venta.....	63
	Lista de costo Unitario de materiales.....	63
	Lista de costo unitario de CIF.....	63
	Precio de venta (pv).....	63
10.	Prototipo.....	64

Características del producto	64
Características del prototipo.....	64
Interacción del cliente con el prototipo.....	65
Evidencia del prototipo.....	65
11. Modelo Running Lean	67
12. Validación de ideas de negocio.....	68
12.1. Hipótesis de investigación	68
Objetivo general.....	68
Objetivos específicos	68
12.2. Tipo de Investigación	68
12.3. Formulario de encuesta.....	69
12.4. Tamaño de la muestra.....	72
13. Tabulación y análisis de la información	74
Conclusión.....	86
14. Lecciones aprendidas y recomendaciones	87
15. Referencias.....	89

Lista de Tablas

Tabla 1 Análisis del problema según algunos criterios.....	29
Tabla 2 Autoevaluación de la idea de negocio	32
Tabla 3 Análisis de la información de la tabla 2.....	33
Tabla 4 Estructura de la idea de negocio con preguntas de pronombre interrogativo	33
Tabla 5 Variables de innovación y descripción	35
Tabla 6 Análisis de la oferta	42
Tabla 7 Proveedores requeridos para la elaboración del producto	43
Tabla 8 Descripción Buyer persona	44
Tabla 9 Ficha técnica del producto	51
Tabla 10 Lista de insumos necesarios para la fabricación del producto	54
Tabla 11 Diseño en detalle de proveedores.	58
Tabla 12 Validación general del producto	60
Tabla 13 Lista de costo unitario de materiales x unidad de masa y requerido	63
Tabla 14 Costos directos por valor mensual y día	63
Tabla 15 Costos de producción	63

Lista de Figuras

Figura 1	Usos del plástico en diferentes sectores de la economía	12
Figura 2	Capacidad de producción de resinas plásticas por tonelada en Colombia, 2017-2019. 13	
Figura 3	Lo más pedido por domicilios en Colombia	18
Figura 4	Esquema del árbol de problemas con causas y efectos derivados.....	30
Figura 5	Esquema del árbol de objetivos con impactos y efectos	31
Figura 6	Técnica de generación de ideas (lluvia de ideas)	32
Figura 7	Solución de la idea de negocio estructurada	34
Figura 8	Directorio de Empresas 2019 - Colombia y Bogotá.....	46
Figura 9	Gráfico de inversión en protección y conservación del ambiente por grupos de divisiones industriales 2018.....	47
Figura 10	Esquema de perfil del cliente	49
Figura 11	Esquema del mapa de valor.....	50
Figura 12	Proceso de elaboración del producto.....	56
Figura 13	Esquema de cadena de distribución del producto	57
Figura 14	Imagen del producto aproximada a la realidad	61
Figura 15	Evidencia de prototipo compartido en Google Drive.....	66
Figura 16	Evidencia de prototipo compartido en YouTube	66
Figura 17	Modelo de Negocio – Herramienta Lean Canvas	67
Figura 18	Tipos de alimentos vendidos por los encuestados.....	74
Figura 19	Distribución de los encuestados contando o no con servicio de domicilio	75
Figura 20	Tipos de sustratos de empaques utilizados por los encuestados	76
Figura 21	Conocimiento de los encuestados sobre la problemática causada por el Icopor (EPS)	77
Figura 22	Conocimiento de los encuestados sobre la problemática causada por el plástico.....	78
Figura 23	Factores que influyen en el uso de empaques	79
Figura 24	Conocimiento de la problemática causada por los PFAS.....	80
Figura 25	Alternativas de empaques conocidas por los encuestados	81
Figura 26	Precio preferido de compra por empaque unitario de parte de los encuestados.....	82
Figura 27	Creencia de necesidad en compra de envases compostables.....	83
Figura 28	Creencia en que el uso de productos no compostables se debe convativir	84
Figura 29	Encuestados interesados en comprar empaques compostables	85

Yo Vivian Stefany Guzmán Boada identificada con C.C 1.001.344.047, estudiante del programa Diseño Gráfico declaro que:

El contenido del presente documento es un reflejo de mi trabajo personal y manifiesto que ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, soy responsable directo legal, económico y administrativo sin afectar al director del trabajo, a la universidad y a cuantas instituciones hayan colaborado en dicho trabajo, asumiendo las consecuencias derivadas de tales prácticas.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Vivian Guzmán', written in a cursive style.

Vivian Guzmán
Estudiante

Yo Tatiana Ortiz Prada identificada con C.C 1.000.580.334, estudiante del programa Diseño Gráfico declaro que:

El contenido del presente documento es un reflejo de mi trabajo personal y manifiesto que ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, soy responsable directo legal, económico y administrativo sin afectar al director del trabajo, a la universidad y a cuantas instituciones hayan colaborado en dicho trabajo, asumiendo las consecuencias derivadas de tales prácticas.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Tatiana Ortiz Prada', written in a cursive style.

Tatiana Ortiz Prada
Estudiante

Objetivo General

Proponer una alternativa que sustituya el uso de los PFAS (perfluoroalquiladas), perjudiciales para la salud de las personas, que se usan en la elaboración de empaques alimenticios, mediante la creación de una empresa.

Objetivos Específicos

- Realizar una investigación de alternativas ya existentes a la elaboración de empaques ecológicos, para seleccionar la más viable en la solución del problema.
- Implementar una propuesta de valor y el componente de innovación en la alternativa seleccionada: empaques alimenticios hechos con sobrantes de cultivos de maíz.
- Validar el producto mediante la elaboración de un prototipo y aplicación de un instrumento de investigación.

Introducción

Zima-empaques compostables es una empresa que nace para solucionar la problemática en el uso de empaques alimenticios, mostrando a las empresas dedicadas a la industria de comidas que los desechos generados tienen alto grado de contaminación en el medio ambiente al usar plásticos y sus derivados para servir o enviar a domicilio, teniendo en cuenta que tardan aproximadamente 150 años en descomponerse esparciendo micro partículas en el aire y agua; en el caso del icopor su descomposición es nula cuando no se somete a procedimientos de exposición a luz intensa por lo cual resulta siendo uno de los envases más contaminantes.

Los empaques ecológicos fueron una solución parcial a la problemática ambiental, sin embargo, en algunos han sido encontrados compuestos químicos perfluoroalquilados (PFAS), y se determinó que a largo plazo provocan enfermedades como cáncer y problemas en la tiroides. Teniendo en cuenta lo anterior notamos que la problemática aborda puntos ambientales y de bienestar que deben ser tratados con urgencia.

Es necesario innovar en los procesos de producción y sustratos empleados para la fabricación de packaging: que no sean alterados o tratados químicamente y no pongan en riesgo la salud de las personas ayudando al tiempo a disminuir la contaminación ambiental, por tal razón nace la idea de negocio con productos de empaque alimenticio 100% compostable, proponiendo como propuesta de valor: Mejoramos la salud de las personas y el bienestar del medio ambiente, mientras comen.

La presente iniciativa pretende generar un cambio de hábitos en las empresas alimenticias que con el tiempo llegará también a sus consumidores y promueve la responsabilidad social por la vida, salud y cuidado ambiental.

Resumen Ejecutivo

Debido a los altos índices de contaminación en el ambiente y afectación a la salud que provoca el uso de los empaques comunes de alimentos fabricados en plásticos e icopor (poliestileno extendido o EPS, siendo aire con partículas de petróleo expandidas por calor, llamado así como un acróstico para el nombre de la empresa Colombiana que lo creó: Industria Colombiana de Porosos), que tienen un tiempo muy largo o nulo de desintegración; los ecológicos, en los que fueron encontrados compuestos químicos nocivos para la salud humana y la necesidad de innovar en los procesos productivos y productos disponibles en el mercado, se busca una alternativa que sustituya el uso PFAS (perfluoroalquiladas, son un gran grupo de compuestos químicamente sintetizados) en la producción de empaques para alimentos, ya que el contacto con estos y por consiguiente con el organismo puede causar afectaciones graves a largo plazo en la salud y afectar considerablemente el medio ambiente.

Por lo anterior, esta investigación tiene como objetivo determinar la mejor alternativa para solucionar la problemática planteada y desarrollarla mediante un proyecto empresarial que proporciona herramientas para describir la idea de negocio bajo el componente de innovación en conceptos como: negocio, procesos, servicios, destacando la propuesta de valor otorgada dirigida hacia la población de campesinos cosechadores de maíz y determinando las ventajas competitivas. Por consiguiente se realiza un estudio de mercado que permite conocer la viabilidad de la alternativa producto teniendo en cuenta que se eligió un segmento de mercado de empresas que vendan alimentos empacados; se realiza un estudio técnico de micro y macro localización con ficha técnica y PMV, para poder terminar con la validación del producto a través de un prototipo a gran escala y utilizando un instrumento de recolección de información que permita recopilar datos que ratifiquen la idea de negocio.

Claves para el éxito

- Determinar desde el principio los objetivos de investigación.
- Mantener comunicación eficaz entre los involucrados, lo cual es imprescindible para desarrollar el trabajo asertivamente.
- Practicar el respeto y compromiso en el proyecto empresarial y sus etapas.
- Analizar problemáticas sociales o ambientales que necesiten una solución a la que pueda responder una empresa.
- Tomar decisiones sensatas y equilibradas que beneficien el desarrollo del proyecto.
- Solucionar rápida y de manera correcta los problemas inesperados que puedan surgir.
- Tener confianza entre los involucrados y con la idea de negocio para transmitir seguridad y potenciar el éxito del proyecto.
- Tener claridad sobre los lineamientos a tratar en el trabajo para crear una planeación que no permita dejar temas sin tratar.
- Tener en cuenta el factor de innovación como parte del proceso creativo para hacer diferente la idea de negocio de otras existentes.
- Analizar datos e información detalladamente que facilite la toma de decisiones y otorgue valor al desarrollo del proyecto.

1. Análisis del entorno y contexto de la idea de negocio

El packaging en la industria es una operación que consiste en envolver un producto alimentario con una primera capa protectora (Larousse, 2016) con el objetivo de facilitar su transporte y embalaje. Una actividad que se remonta a casi 10.000 años atrás cuando los humanos empezaron a evolucionar y utilizar piel de animales para guardar otros alimentos o fabricar vasijas de barro para el almacenaje, evolucionando hasta utilizar el cartón en 1885 para la marca de jabones Sunlight de William Lever revolucionando e industrializando el packaging para el embalaje de productos para exportación e importación (TotalSafePack, 2015). A continuación se exponen 3 problemáticas que giran en torno a los materiales utilizados para hacer packaging.

La problemática del plástico

La innovación fue más allá cuando en 1862 se dio a conocer al mundo el primer plástico — denominado Parkesine — hecho por el hombre en una exposición internacional en Londres, un material orgánico derivado de la celulosa que se podía moldear con calor y mantenía la forma después de enfriarse, el material podía ser tallado en miles de formas a un costo menor que el caucho; en 1909 Leo Baekland acuñó el polímero como: <<plásticos>>, para describir la categoría nueva de materiales; sin embargo no fue hasta después de la segunda guerra mundial que su consumo creció por la implementación del petróleo en reemplazo del carbón porque era más sencillo de procesar; con el tiempo empezaron a crear otros tipos de plástico como el poliéster y poliuretano para aplicaciones generalizadas por su bajo costo y por tanto “los plásticos habían llegado a considerarse ‘comunes’, un símbolo de la sociedad de consumo” (Arapack, 2017).

Su crecimiento se ha visto incrementado por considerarse un material resistente y duradero, pero hasta cierto punto llega a convertirse en productos de un solo uso como los

desechables y desestabiliza la sostenibilidad que podría otorgar el plástico al darle un uso repetitivo o prolongado dependiendo del producto y haciendo una separación correcta de los residuos.

Figura 1

Usos del plástico en diferentes sectores de la economía

<p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aislante térmico y eléctrico y en manejo de agua caliente. 	<p>Agricultura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protege los cultivos agrícolas y mejora su rendimiento. 	<p>Empaques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservan los productos y reducen el desperdicio de alimento
<p>Transporte</p> <ul style="list-style-type: none"> • En medios de transporte por menos peso reduce el consumo de combustible. 	<p>Seguridad y protección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se usa en dotaciones seguras para personal con labores de riesgo. 	<p>Salud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de jeringas, catéteres, prótesis, empaques, etc.

Fuente: Elaboración propia adaptado de (Acoplásticos, 2018)

En la figura 1 se muestra el uso de los plásticos en Colombia, lo que confirma que es un material que se puede considerar común y es utilizado en packaging para la conservación de alimentos y otros insumos dependiendo de su finalidad, sin embargo ahora en nuestro derredor se ven alimentos desde tomates o plátanos (aun cuando tienen cáscara propia) empaquetados en plástico hasta agua potable en botellas plásticas, dominando así nuestro día a día este material, por lo cual la DW de Economía y Ciencia (2017) apunta que: “la fatal combinación de la cantidad de plástico a nivel mundial y su larga durabilidad tienen un impacto negativo en el medio ambiente y los seres humanos” (prr. 2).

Figura 2*Capacidad de producción de resinas plásticas por tonelada en Colombia, 2017-2019*

RESINA	2017	2018	2019
Policloruro de vinilo ^{1/}	482	502	502
Poliestirenos ^{2/}	110	110	110
Polietileno de baja densidad	66	66	66
PET para envases y láminas ^{3/}	60	60	60
Polímeros de propileno ^{4/}	500	500	500
Resinas poliéster insaturadas	60	60	62
Otras resinas ^{5/}	62	62	62
TOTAL	1.340	1.360	1.362

Fuente: Acoplásticos (2020)

Según Acoplásticos (2020) en el trienio de 2017 a 2019 se presentó un incremento en la producción de resinas plásticas por tonelada, de 1.34 millones en 2017 a 1.36 millones para 2019 como se aprecia en la tabla 1; lo cuál demuestra que la problemática de contaminación por plástico en lugar de mejorar va empeorando, siendo proporcional en crecimiento a la producción del material mismo. Una de las grandes consecuencias del uso desproporcional y producción masiva de este material se ve en la afectación marítima y de especies acuáticas y según el ecologista industrial de la Universidad de California, Geyer (2017):

(...) hasta la fecha se han producido 8300 millones de toneladas métricas (Mt) de plásticos vírgenes. A 2015, se habían generado aproximadamente 6300 Mt de residuos plásticos, de los cuales alrededor del 9% se habían reciclado, el 12% se incineró y el 79% se acumuló en vertederos o en el medio natural (prr.1).

Lo anterior nos muestra un panorama preocupante ya que más de la mitad de los elementos plásticos están contaminando los ecosistemas acuáticos por su tardanza en descomposición, pueden ser confundidos con alimentos o causar que un animal quede enredado, se produzca una herida o crezca con malformaciones que afecten su bienestar. Cuando los desechos plásticos logran ‘descomponerse’ no disminuye todo el riesgo porque es aun más sencillo que los animales lo consuman y respiren por lo cual su sistema interno ya quedaría contaminado por los microplásticos, cazados por otros animales que también quedarían afectados o hasta por los humanos que pescan para consumo y así también estaríamos obteniendo las micropartículas en nuestro sistema.

El icopor (EPS)

Uno de los materiales más utilizados para la creación de packaging desechable es el poliestileno extendido que en realidad es aire con partículas de petróleo expandidas por calor, llamado comúnmente icopor, que resulta un acrónimo para el nombre de la empresa Colombiana que lo creó: Industria Colombiana de Porosos; por su versatilidad lo podemos encontrar en construcción, materiales de jardinería y hasta agricultura, pero también es el más usado a la hora de empaquetar comestibles para domicilios porque mantiene el calor, es liviano, resistente y económico y la problemática radica según Tabasco (2013) que:

El EPS es un material químicamente inerte no biodegradable, es decir, que no se descompone, no se desintegra, no desaparecen en el medio ambiente y no contiene Cloro Fluoro Carburos (CFC), por consiguiente, los EPS no pueden químicamente contaminar el suelo, el agua o el aire. Sin embargo puede ser un problema ambiental si no se reciclan porque es considerado como un material eterno (Prr. 3).

Sin embargo no hay que olvidar que el petróleo si bien es una materia prima funcional y compone prácticamente todos los objetos y materiales que nos rodean en cantidades controladas, es un actor contaminante en contacto directo con la naturaleza y seres vivos por lo cual al no degradarse deja expuesta su composición en el medio ambiente y puede ser consumida por animales causando indigestión, ahogo y taponamiento de sus sistemas sin dejar de lado que estarían obteniendo y manteniendo en su sistema pequeñas cantidades de petróleo que afectan su salud a corto o largo plazo, nuevamente como se mencionó en la problemática del plástico, los animales que los seres humanos consumen como alimentos también están expuestos a este material y conservarse hasta llegar a la mesa de los comensales lo cual nos une a la cadena de contaminados indirectamente.

El ambientalista Jeff Lewis (2019) explica que hay un tipo de descomposición para el EPS llamado ‘fotodegradación’ o ‘degradación por luz’, al exponer este compuesto a luz solar durante varios meses deteriora la capa, decolorándola hasta que se convierte en polvo, sin embargo, en los vertederos de basura este proceso no se lleva a cabo porque desde los hogares los desechos no son separados correctamente; como el anterior existen más procesos para la degradación y reciclaje del icopor que son practicados pero en un perfil más bajo.

En el diario vivir se ha escuchado muchas veces que recicladores no llevan este material porque no es muy bien pagado y por otra parte no son conocidas muchas empresas que se dediquen al reciclaje y transformación del poliestireno porque también requieren de gasto energético, maquinaria, consumo de agua y una buena separación del mismo desde que se desecha para su cumplimiento satisfactorio. Estas alternativas (químico, mecánico, por trituración y por aglutamiento), en Bogotá entidades como la fundación verde natura lidera

proyectos para tratar de minimizar el problema del volumen de EPS en los rellenos sanitarios explica Carlos Quintero (2013).

PFAS en packaging

En la última década ha crecido considerablemente el uso de empaques para llevar alimentos lo que conduce a las empresas a utilizar diferentes sustratos para su elaboración, según Smithers Pira (2018) el mercado mundial de envases ascendió a 851 dólares con aumento del 2,8% más que en 2017. El uso de empaques ecológicos ha tomado fuerza en las cadenas grandes de alimentos pero, en un estudio realizado recientemente por la campaña Mind the Store y Toxic-Free Future se encontraron PFAS en los empaques de grandes cadenas de alimento como McDonald's y Burger King. La Agencia de Protección ambiental de los Estados Unidos (2019) explica que:

Los PFAS son un grupo de agentes químicos que incluye PFOA, PFOS, GenX, y muchos otros agentes químicos. Las PFAS se han fabricado y utilizado en una variedad de industrias en todo el mundo desde la década de 1940. De estos agentes químicos, el PFOA y el PFOS han sido los más producidos y estudiados. Ambos son sumamente persistentes en el medio ambiente y en el cuerpo humano; es decir que no se degradan y pueden acumularse con el paso del tiempo. Existe evidencia de que la exposición a las PFAS puede causar efectos perjudiciales a la salud humana (pr. 1).

Esta es una gran problemática que afecta ahora a los seres humanos ya que han consumido alimentos expuestos a dicho compuesto que pudieron haber resultado contaminados también, las afectaciones en la salud pueden ser graves en el sistema inmunológico que es el que defiende nuestros sistemas de virus y bacterias y en estado de Pandemia se vuelve más crítico el

contacto con estos químicos. Entre otras afectaciones EPA (2019) también menciona a bebés con bajo peso al nacer, cáncer en el caso del PFOA y problemas en la tiroides. En países como Estados Unidos y Dinamarca ya se han impuesto regulaciones para erradicar este compuesto de los empaques para alimentos que entró en vigencia para julio de este año.

Considerando las afectaciones que puede generar para la salud humana en contraste con los empaques ecológicos el impacto crece porque si los desechos van a resultar en contacto directo con el medio ambiente estaría causando daños también a la naturaleza y seres vivos, irónicamente un sustrato que debería disminuir la contaminación y riesgo contraer enfermedades o adquirir padecimientos de salud durante y después del consumo, termina siendo todo lo contrario por un mal manejo de los componentes químicos justo en momentos donde la venta de comida no ha parado y por el contrario se ha incrementado potenciando las entregas a domicilios en donde los alimentos siempre van empacados para facilitar su transporte y seguridad.

Este proyecto toma como base esta última problemática que afecta en general a todos los involucrados: las grandes cadenas de comida se ven en riesgo de recibir sanciones o cierre de los establecimientos por violaciones de sanidad, los consumidores han estado o están expuestos al compuesto químico en el packaging y el medio ambiente que también resulta contaminado por el sustrato y los PFAS.

En la idea de negocio

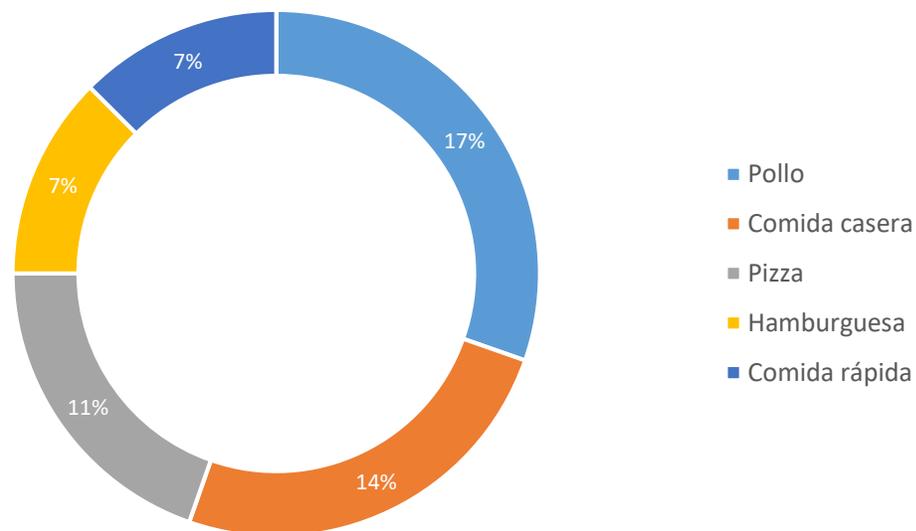
El packaging compostable a base de maíz solucionaría la problemática porque erradicaría por completo los PFAS de los empaques de alimentos solucionando el dilema de los almacenes de alimentos por encontrar un sustrato que les permita continuar con su negocio sin afectar la salud de las personas y evitar sanciones o cierre de los establecimientos; evitaría que vuelvan a

implementar los antiguos desechables hechos de plástico y poliestileno o exponerse a comprar empaque ecológicos en los que el compuesto pueda encontrarse después de un tiempo y la historia se repita; beneficiaria a los consumidores de comidas rápidas y domicilios dándoles confianza de consumir alimentos deliciosos no contaminados por PFAS y evitando padecimientos de salud futuros a causa del mismo; el medio ambiente se vería beneficiado porque al ser compostables los empaques se enriquece la tierra y contribuye a la disminución de la contaminación por empaques de un solo uso.

Un estudio realizado por Marketteam (2020) determinó que los pedidos a domicilio de alimentos crecieron ya que 7 de cada 10 personas solicitan el servicio delivery con un 68% perteneciente a Bogotá.

Figura 3

Lo más pedido por domicilios en Colombia



Fuente: elaboración propia a partir de (Marketteam, 2020)

Para un total del 28% se ven las cifras de pedido a domicilio de comidas rápidas abarcando también la pizza y hamburguesas, y los grandes almacenes de venta de comestibles implicados en la problemática tienen en su menú comidas rápidas, demostrando que el enfoque serán dichos establecimientos llegando también a los consumidores, las personas de 18 a 25 años son los que más piden domicilios por practicidad, pereza al momento de cocinar y gusto por la comida rápida por lo que serán el enfoque a tratar, en cuanto al estrato la parte económica siempre es un factor determinante al momento de pedir domicilios por lo que las personas con menos ingresos, estratos 1 y 2, no utilizan este medio tan frecuentemente en comparación con los estratos 3, 4, 5 y 6, mostrándose un incremento en los últimos 3 con respuesta del 90%; en promedio de 400 encuestados el 73% utiliza estos canales para el pedido de alimentos (Marketteam, 2020).

1.1.Objetivos de desarrollo sostenible

Los ODS son propósitos establecidos hacia el 2030 por la Naciones Unidas (2015) para el desarrollo de emprendimientos que abarquen a diferentes sectores de las sociedades sin que nadie quede excluido, que solucionen problemáticas y otorguen mejor calidad de vida, teniendo en cuenta los objetivos establecidos se escogieron 3 para el desarrollo de la idea de negocio:

03/Salud y bienestar

Con nuestra idea de negocio reduciríamos sustancialmente la contaminación y enfermedades producidas por químicos peligrosos ya que el packaging a base de maíz está hecho con materia prima natural y sin aditivos peligrosos, erradicaría la problemática de los PFAS encontrados en empaques ecológicos que actualmente son usados por muchas cadenas de comida para servir los alimentos, que causan afectaciones en la salud de las personas al estar en contacto directo con dicho químicos, basándonos en el artículo 3.9 de la resolución (pág. 19).

12/Producción y consumo sostenible

Los empaques a base de maíz se realizarán con sobrantes de los sembrados de este mismo que no se utilizan para otra actividad y terminan desperdiciándose promoviendo así la producción sostenible, así mismo se reduce la cantidad de desechos generados por ser un empaque 100% compostable aportando al bienestar del medio ambiente y contribuyendo también a la salud de las personas.

14/Vida submarina

El empaque compostable asegura que la cantidad de desechos generados se desintegre en un tiempo promedio menor a 6 meses ya que su constituyente principal es un elemento orgánico que no necesita de procesos químicos para su degradación, con lo anterior se disminuyen los desechos generados por el packaging que termina en los océanos o ríos y aporta a la conservación, protección y salud de los seres acuáticos.

1.2. Teoría de valor compartido

Nuestra cadena de valor propone trabajar con campesinos productores de maíz al contratarlos para comprar los sobrantes de la cosecha que no se venden, esa que es nuestra materia prima pasará de ser un desperdicio a una ganancia que les beneficiará. El 20% de las ganancias económicas que tenga ZIMA semestralmente se invertirán en capacitaciones dirigidas a los campesinos productores de maíz, enseñándoles a producir compost con los residuos orgánicos de todos sus sembrados y heces de animales (en caso de que también tengan), para que la calidad de sus tierras mejore y se fortalezca, mostrándoles que pueden tener sostenibilidad en sus lugares de trabajo y producciones utilizando los recursos que tienen al rededor sin necesidad de invertir en fertilizantes químicos.

1.3. Tecnologías Disruptivas

Según la idea de negocio a tratar, consideramos que no se implementa alguna tecnología disruptiva en el desarrollo de la misma, ya que la innovación estará en el empaque a crear, su diseño y la interacción con los clientes.

1.4. Análisis del macro entorno

Análisis PESTEL

Factores Políticos:

- **Norma ISO 14001:** Esta es una norma internacional que permite que las empresas puedan certificar su compromiso con el medio ambiente a partir de gestión de los riesgos ambientales que puede generar la actividad de la empresa. Esto lo hace posible a partir del ciclo PHCA (planificar – hacer – verificar – actuar) y utilizan la siguiente gestión.

Compromiso medio ambiental: La entidad demuestra tener un compromiso con la gestión ambiental garantizando la mejora de las operaciones de la misma.

Mejora de la performance: Es la optimización de recursos para reducir riesgos ambientales

Gestión de la reputación de su empresa: Tras demostrar el interés ambiental y el cumplimiento de las normas, la organización da certificación que se reflejan a nivel de mercado mundial (Envira, 2020).

Con esta norma podemos ver una oportunidad de apoyo de forma internacional, que hace que nuestro servicio sea totalmente ecológico y así ser reconocidos a nivel global como una empresa ecológica.

- **2d-ley 1954 de 2019:** Dicha ley nos habla sobre un acuerdo para establecimiento del instituto global para el crecimiento verde, es decir que reconoce la necesidad de un crecimiento económico verde para generar una economía sostenible (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s. f.).

Aquí podemos ver otra oportunidad de crecimiento de la mano política ya que aquí se busca promover actividades ecológicas para la reducción del efecto invernadero o contaminantes ecológicos.

- **PND Plan Nacional de Desarrollo: PACTO POR SOSTENIBILIDAD PÁG 118** .Este plan nos habla de que en Colombia en los últimos 6 años ha perdido un área del bosque equivalente a 926 canchas del fútbol ,por lo tanto como objetivo se plantea frenar la deforestación a partir del control territorial, fortalecer las instituciones ambientales y la investigación.

Según este plan nacional se establecen retos como Implementaremos la estrategia nacional de economía circular para aumentar el reciclaje de residuos, el reúso del agua y la eficiencia energética.

Vemos claramente una oportunidad de desarrollo ya que el gobierno actual busca fomentar y da crecimiento a nuevas iniciativas que mejoren el medio ambiente.

Factores Económicos

- **PIB de Colombia en el segundo trimestre del 2020:** El pib del 2020 ha tenido una decadencia del -15,7 % según el DANE (2020), esto afecta de manera negativa ya que bajan las ventas de todo tipo de producto, esto afecta la economía y el capital de cada ciudadano.

- **Tasa de desempleo de las industrias manufactureras:** según la revista Dinero (2020), las importaciones desde África y Corea están afectando a la industria debido a la llegada de productos más económicos y en grandes cantidades afectando así el desempleo en un 27,2%, además el director del Dane Juan Daniel Oviedo declaró que el personal ha disminuido de 22,1 millones hasta 17,2 millones en mayo de este año.
Esto afecta nuestra idea de negocio de manera negativa ya que se baja la valoración de la mano de obra colombiana por culpa de la competencia internacional
- **La inflación:** Según el DANE (2020), el PIC ha presentado un baja demasiado considerable, marcando para septiembre del 2020 1,97 % esto impacta de manera negativa ya que esto muestra que se está produciendo un bajo desarrollo económico y una baja en la valorización de los productos del consumidor, por lo tanto se está produciendo un aumento de precios y baja adquisición de bienes.

Factores Sociales

- **Cambios de estilo de vida tras el coronavirus:** Según la revista Portafolio (2020), se han presentado varios cambios a nivel global, en donde el más significativo es el traslado del mundo normal presencial al mundo virtual en donde según cifras se ha presentado un aumento del 70 % en la adquisición de productos de fibra óptica y un aumento de compra de celular en un 30 % lo cual fue un cambio de la noche a la mañana para cada ciudadano por lo tanto esto afecta de manera positiva ya que se aumenta el uso de aparatos electrónicos y esto hace que sea más fácil llegar a más personas en poco tiempo a través de internet ,posibilitando llevar mensaje como el reciclaje y la conciencia ambiental.
- **Estilo de vida de los colombianos:** Según la investigación de la revista Semana (2020), los colombianos han cambiado su estilo de vida preocupándose más por los productos de

higiene, disminución de la interacción social y aumentando un 12% las ventas en los supermercados de Colombia. Esto muestra cambios de compra y hábitos. Con esto nos podemos dar cuenta de que la llegada del coronavirus hace que las personas se preocupen mucho más por su higiene, pero de aquí deriva una fuerte oleada de contaminación ambiental y esto afecta nuestro sector de manera negativa y que tenemos que hacer conscientes a las personas de la contaminación de los residuos sólidos.

- **Impacto social por la pandemia en Colombia:** La revista Semana (2020), afirma que se han presentado varios cambios y sube y bajas en la vida de cada ciudadano tanto física, económica y psicológicamente. Demostrando cifras devastadoras como un aumento del nivel de pobreza de 27 a 34 % aproximadamente y que en solo 5 meses se perdieron 2 puntos del PIB. Además, se muestra un crecimiento de sentimientos negativos en la población. Esto afecta negativamente todo sector productivo porque los colombianos tienen menos capital y menos oportunidades de adquirir recursos, por lo tanto se tienen que presentar productos con precios asequibles.

Factores Tecnológicos

- **La biotecnología:** La biotecnología es un sistema de desarrollo que utiliza y regula sistemas biológicos para la recuperación del medio ambiente y brindar procesos positivos para un desarrollo sostenible por ejemplo se ha mostrado un avance en el cual se planea reemplazar la materia prima de los envases de plástico y esta es una meta cada vez más alcanzable ya que se utilizan materiales que se degradan y se convierten en metano, CO₂, materiales inorgánicos y biomasa. Lo que me permite lograr este proceso son unos biopolímeros que provienen del almidón del cereal y el almidón del trigo estos me permiten la degradación de la misma. Este avance afectó de manera tanto positiva como

negativa nuestro emprendimiento ya que por una parte nos ofrece herramientas para lograr nuestro objetivo como nuevos materiales pero a la vez si este avance se produce de manera masiva puede que nuestro producto pierda valor. (Packaging, 2009)

- **Tecnologías de empaquetados:** Se evidencian 2 avances tecnológicos en envases para productos de alimentación tales como: Envases activos con absorbentes de etileno esto permite que los alimentos tengan una mayor vida útil, luz UV pulsada que permite crear una alternativa de uso de desinfectantes químicos para esterilización de envases (AINIA, 2014).
- **Tecnología en materias primas biodegradables:** Hoy en día existen empresas que brindan tecnologías ecológicas tales como plantic technologies y amcor Australasia, esta es una empresa que hace plástico a partir de plantas que se deshacen con el agua. Hasta el momento se ha utilizado en bandejas y dulces y galletas, actualmente se busca desarrollar un plástico delgado y duradero.

Otra empresa como Innovia films está desarrollando películas para envases biodegradables y compostables además fue catalogada para ser el primer metalizado biodegradable.

Observando estos avances tecnológicos los podemos ver de manera positiva ya que hay nuevos descubrimientos y nuevas materias primas para trabajar a partir de ellos y veos que ese va a presentar una alta demanda por empaque biodegradables (El empaque, 2006).

Factores Ecológicos

- **Impacto del cambio climático en Colombia:** El cambio climático ha causado varios efectos negativos en el país, por ejemplo en las zonas costeras e insulares colombianas

amenazan la inundación en un 4.9 de las áreas de cultivos. También se ven afectadas por intrusión de salina a los acuíferos de la isla San Andrés, los cuales abastecen el 82% de esta población.

Además se producen inundaciones por pérdida de cobertura de ecosistemas marinos y costeros asimismo se produce una vulnerabilidad en los recursos hídricos por la disminución de los glaciares como Los nevados del Ruiz, Santa Isabel, y Tolima. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s. f.).

- **Impacto ambiental en los recursos ecológicos por el covid – 19:** Según una investigación de CEPAL (2020), han habido impactos como una baja en demanda de los recursos naturales no renovables, productos agropecuarios, demanda de energía a nivel global, turismo de naturaleza y ha habido un aumento en precios del oro, precios locales de productos agropecuarios (esto genera un riesgo de producción de la cadena de suministros), actividades ilícitas y un uso directo de recursos para subsistencia.
- **Aumento de plástico causado por covid – 19:** Según la ONU (2020), se estima que el 75 % de plástico generado en la pandemia, llegaran a vertederos y mares y que los plásticos han aumentado 28% al año durante la última década esto afecta la economía y la naturaleza.

Estas fuentes nos muestran que el nivel de contaminación es realmente preocupante y que se ha aumentado el uso de plástico, aunque esto nos afecta de manera positiva ya que nos impulsa a poder crear una idea sostenible para reducir todo este impacto ambiental negativo
- **Encuesta ambiental industrial:** Según una investigación del DANE (2018) se evidenció que los grupos de divisiones industriales que más invirtieron en protección y

conservación del medio ambiente fueron la industria de Alimentos, bebidas y tabaco con 38,5%, y Fabricación de sustancias y productos químicos con 19,4%, pues se invirtió en compra de materiales, mantenimiento de equipos, mediciones y herramientas para la gestión de recurso naturales.

También se invirtió en procesos de gestión ambiental, compra de contenedores, pólizas ambientales, mediciones de la huella de carbono y se realizó contratación de personal dedicado a actividades de protección ambiental. En Bogotá se invirtieron 12.999 millones de pesos para la protección y conservación del medio ambiente.

Esto nos afecta de manera positiva nuestra idea de negocio ya que vemos que existe una preocupación ambiental por parte de la industria y que se invierte de manera consciente en recursos y mejoras.

Factores Legales

- **Resolución 683 de 2012:** La resolución nos habla de sobre los requisitos necesarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con el consumo humano (Ministerio de Salud, 2012).
- **Ley No. 1973 de 2019:** Esta ley regula y prohíbe el uso de plásticos en el departamento archipiélago de San Andrés, más que todo de bolsas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019).
- **Decreto número 1505 de 2003:** Este decreto emitido por el presidente de la república el cual busca el aprovechamiento de los residuos sólidos, generando un plan para su gestión integral.

Aquí podemos ver una oportunidad positiva para nuestro negocio ya que se evidencia que el gobierno está interesado en mantener un país eco amigable y sustentable, además que las empresas tienen que atenerse estas leyes (Ministerio de Vivienda, 2003).

2. Identificación del problema

Pregunta Problema

Uso desproporcionado de los materiales no renovables y nocivos los cuales contienen PFAS (perfluoroalquiladas) un agente químico que contiene cadenas de carbonos perfluoradas químicamente sintetizadas, los cuales son nocivos para la salud (pueden causar daño hepático, trastornos inmunes, cáncer y alteraciones endocrinas) y se usan en la elaboración del packaging de los productos.

Tabla 1

Análisis del problema según algunos criterios

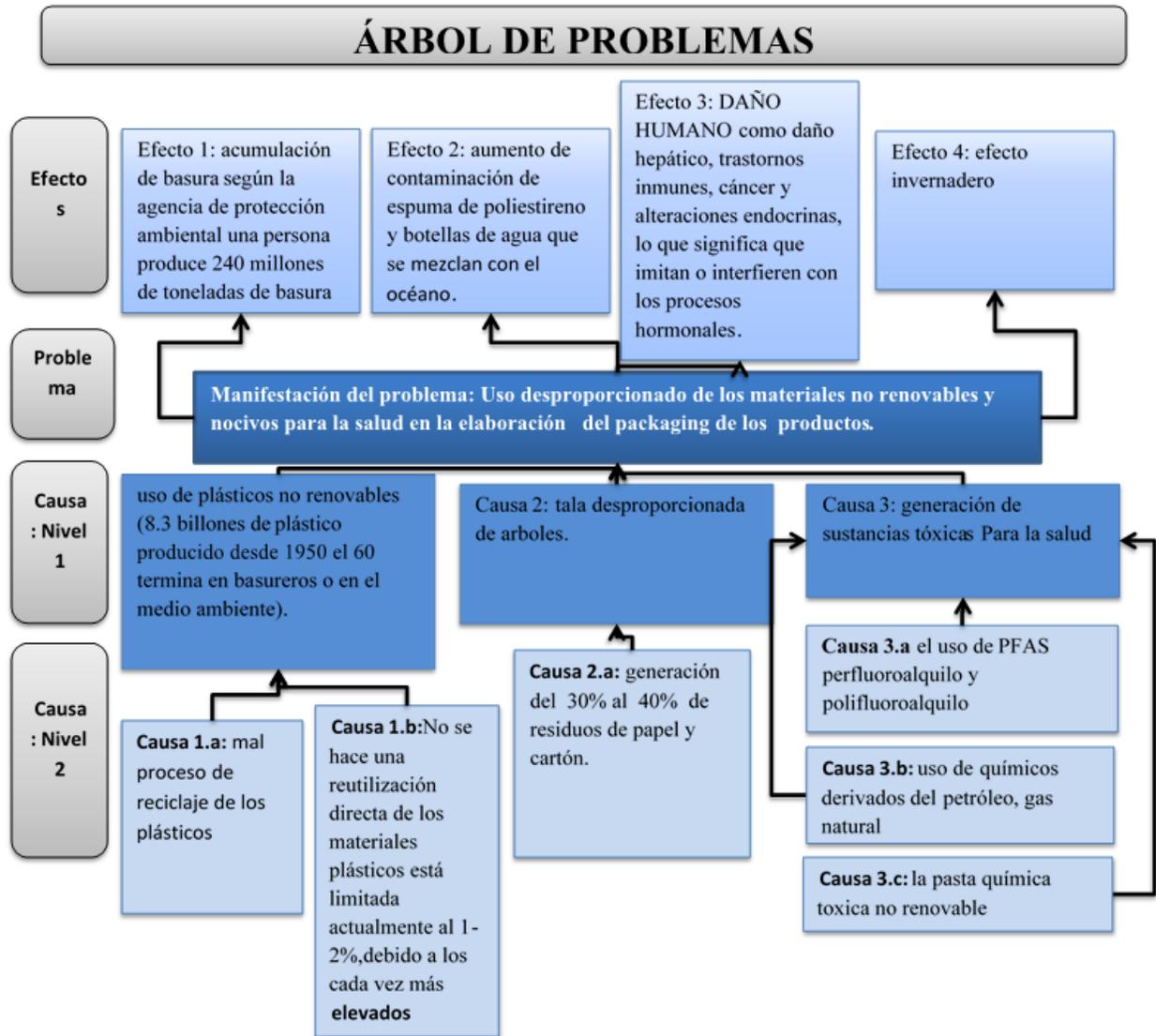
Criterio	Problema 1	Problema 2	Problema 3
	No aprovechamiento de la vida útil de un empaque	Empaques no biodegradables	Falta de materiales competentes para la reducción del impacto ambiental
Conocimiento o experiencia	5	4	5
Asesoramiento de un experto si se requiere, ¿lo tenemos?	2	4	4
Alcance (¿tenemos las herramientas?, ¿podemos desplazarnos para evaluar el problema?, ¿tenemos acceso a información?, ¿puedo darle alguna solución?)	4	4	4
Tiempo (posible solución)	3	3	3
Costos (posible solución)	4	4	4
Impacto, ¿es trascendental? ¿Representa un desafío para ustedes?	4	4	5
¿Qué tanto les llama la atención el desarrollo del problema?	5	5	5
TOTAL	27	28	30

Fuente: Elaboración propia

2.1.Árbol de problemas

Figura 4

Esquema del árbol de problemas con causas y efectos derivados

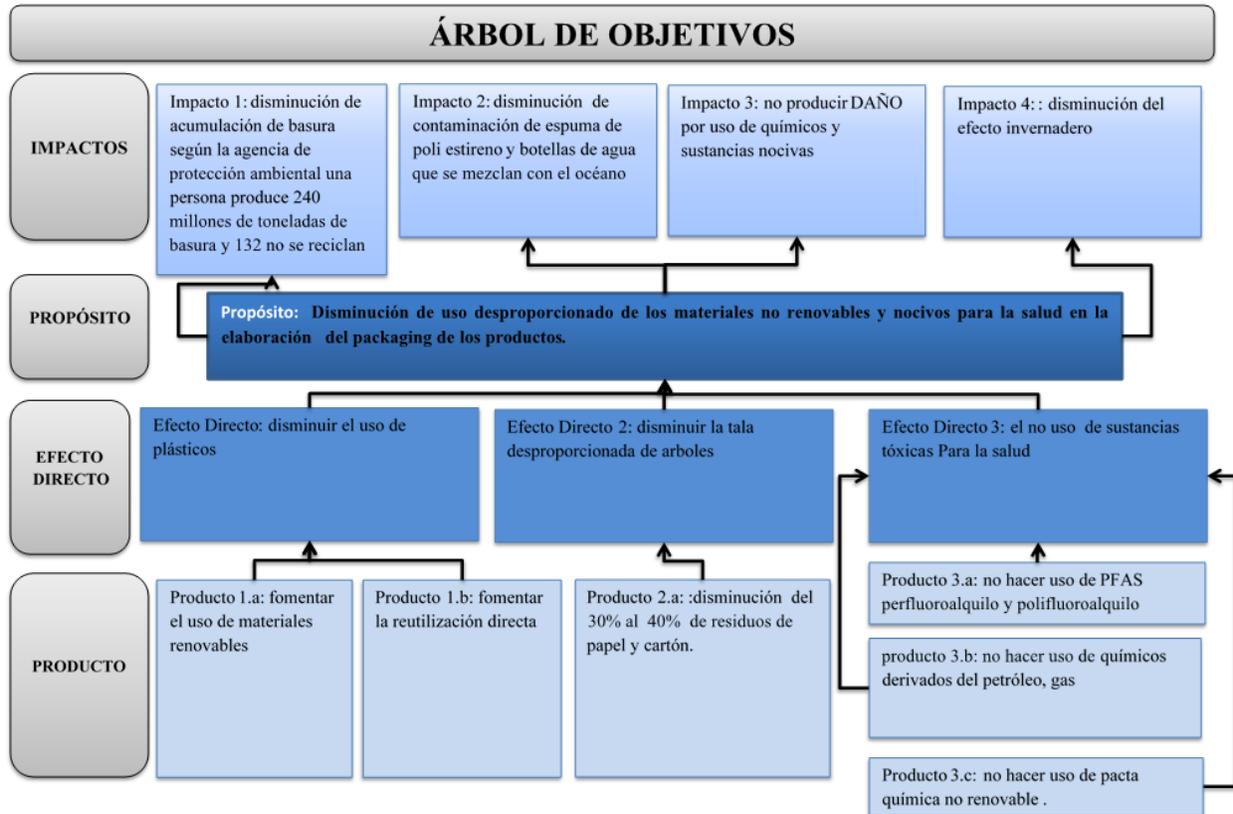


Fuente: elaboración propia

2.2.Árbol de objetivos

Figura 5

Esquema del árbol de objetivos con impactos y efectos



Fuente: elaboración propia

3. Descripción de la idea de negocio

Generación de ideas

Buscando implementar elementos innovadores en la idea de negocio, realizamos una lluvia de ideas para escoger la(s) que mejor se adapte a la solución del problema inicial.

Figura 6

Técnica de generación de ideas (lluvia de ideas)



Fuente: elaboración propia

Tabla 2

Autoevaluación de la idea de negocio

INTERÉS/DISPOSICIÓN AFIRMACIONES	ESCALA DE VALORACIÓN				
	(F)				(V)
-La idea de negocio que tengo se ajusta a lo que siempre he querido hacer.	1	2	3	4	5
-No me incomodaría decirle a otros que me dedico a esta actividad.	1	2	3	4	5
-Estoy dispuesto a dedicar el tiempo que sea necesario para desarrollar el negocio.	1	2	3	4	5
-Considero que en 6 meses puedo tener el negocio funcionando.	1	2	3	4	5
N° TOTAL DE AFIRMACIONES VALORADAS EN:	0	0	1	1	2

Fuente: elaboración propia

Tabla 3*Análisis de la información de la tabla 2*

Total de afirmaciones valoradas en 1:	0	B	C
Total de afirmaciones valoradas en 2:	0	1	0
Total de afirmaciones valoradas en 3:	1	2	0
Total de afirmaciones valoradas en 4:	1	3	3
Total de afirmaciones valoradas en 5:	2	4	4
PUNTAJE TOTAL:	17	5	10

Fuente: elaboración propia

Interpretación del puntaje total: de 20-15 pts. = La idea de negocio interesa realmente, hay que continuar analizándola.

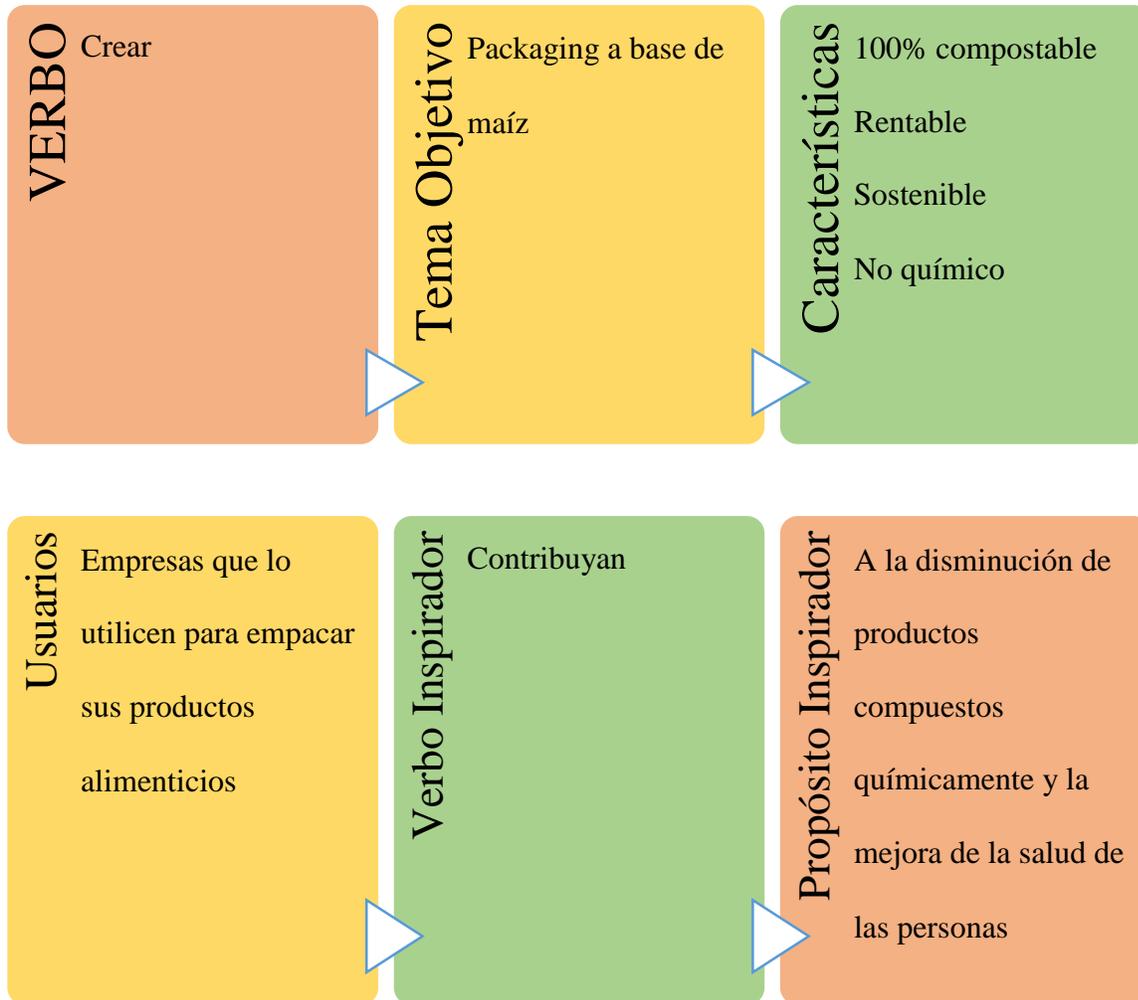
Tabla 4*Estructura de la idea de negocio con preguntas de pronombre interrogativo*

¿Cuál es el producto o servicio?	Fabricar empaques a partir de fécula de maíz 100% compostables, los cuales no contiene PFAS ni otra sustancia química nociva para la salud.
¿Cuál es la necesidad?	Satisface la necesidad de los almacenes de cadena de venta de alimentos de implementar empaques sin adiciones químicas para no afectar la salud de los clientes.
¿Quién es el cliente potencial?	Empresas de servicio de comidas
¿Cómo funciona el producto o servicio?	Dar productos sustentables que no afecten al planeta ni al cliente , y a su vez dándole un nuevo ciclo de vida
¿Por qué lo preferirían?	Porque es sustentable, y no es nocivo para la salud del consumidor, además contribuyen al medio ambiente generando un valor a su marca.

Fuente: elaboración propia

Figura 7

Solución de la idea de negocio estructurada



Fuente: elaboración propia

4. Innovación

Alternativas de la idea de negocio

Tabla 5

Variables de innovación y descripción

Variable	Descripción de la innovación
Innovación en producto	Los empaques están hechos a base de sobrantes de los sembrados de maíz, no se me mezcla con agentes químicos que alteren su capacidad de descomposición por ser materia orgánica,
Innovación en producto	Los empaques estarán hechos con moldes previamente aprobados por la empresa que los compre, así se asegura que los alimentos estén en un espacio apropiado evitando el desperdicio por sobra de espacio y el desorden de los ingredientes mientras son transportados por delivery.
Innovación de servicio	No será necesario que el cliente se desplace a un punto de atención para la compra del producto, podrá navegar a través de un catálogo digital, hablar con un consultor, realizar pedidos y transferencias en la comodidad de su hogar.
Innovación en producto	El material del empaque es 100% compostable por lo que trae beneficios a la tierra al estar en contacto con ella, por lo cual se disminuye la contaminación por empaques de un solo uso hechos de plásticos, por lo cual se garantiza que la degradación se de en un periodo no mayor a 6 meses.
Innovación de procesos	El procedimiento para hacer cartón suele ser largo y contaminante por lo que requiere de varios elementos energéticos, materias primas y elementos químicos, pero, los empaques ZIMA serán hechos con un procedimiento que erradica los químicos blanqueadores y estucados para conservar sus propiedades naturales.
Innovación de costo	Los empaques a base de maíz no tienen un precio más elevado que los tradicionales hechos de plásticos o ecológicos ya que están compuestos de sobrantes naturales del maíz por lo que se implementa la sostenibilidad sin tener que hacer una explotación a los recursos naturales e inversiones mayores para conseguirlo (lo que puede hacer que el precio se eleve).

Fuente: elaboración propia

Empresas con productos similares

- **Inpresum:** Esta empresa se encarga de usar packaging ecológico usando papel reciclado de gama igloo de torres de papel, que se contienen una gran gama de papeles blancos que son amigables con el medio ambiente.
- **Packhelp:** Es una empresa española que se dedica a realizar empaquetados, pero entre su portafolio se encuentra la opción de empaquetados ecológicos. Su principal objetivo es promover el packaging sostenible y generar conciencia ambiental. Cuentan con la certificación FSC (Forest stewardship council) el cual es uno de los certificados más importantes y reconocidos de la industria.
- **Seed Pack:** Es una empresa colombiana en donde su principal objetivo es la fabricación y comercialización de empaques ecológicos. Ellos buscan adaptarse a la gran competencia del mercado ofreciendo soluciones y conceptos de sostenibilidad. Los papeles que utilizan son fabricados a partir de la caña de azúcar (100% biodegradables), papel corrugado reciclado y bagazo de caña de azúcar. También cuentan con el certificado FDA.
- **Green Pack:** Empresa que se dedica al diseño, fabricación y comercialización de empaques reciclables y sustentables para el planeta. Son la primera compañía en traer a Colombia papeles vírgenes de fibras largas, los cuales cuentan con certificaciones ambientales y de que los productos son aptos para entrar en contacto directo con los alimentos. Entre sus productos se encuentran, además de papeles, cartones, pegantes, tintas litográficas, todas fabricadas con materiales naturales o reciclables.

Análisis con respecto a la competencia

Podemos darnos cuenta que existe una alta demanda de productos de packaging ecológicos hechos con papel reciclado pero algunos siguen implementando el blanqueado del sustrato lo cual altera el tiempo de degradación después de usado; casi ninguna ofrece una buena alternativa de marketing o innovación en sus empaquetados o servicios es decir no tienen algo que las diferencie de las demás. La empresa Greenpack utiliza materiales naturales para que sus empaques puedan ser reciclados y están avalados para estar en contacto con alimentos por no contener químicos en su composición, sin embargo el compostaje que ofrece nuestro producto va más allá de sólo poder reciclarlo porque asegura su descomposición en menor tiempo reduciendo la contaminación y al estar hecho de una materia prima es apto para estar en contacto con alimentos. Por lo cual se evidenció que no existe empresa directa que ofrezca un servicio que brinde la capacidad de crear un producto que sea 100% compostable por estar hecho de una materia como lo es el maíz.

La empresa Seed Pack trabaja con residuo de caña, lo que le permite ser 100% biodegradable en el ambiente y también practica el aprovechamiento de los recursos sin necesidad de explotarlos; los empaques ZIMA también trabajan con residuo orgánico como ya mencionado, de maíz por lo que nos diferenciamos en aprovechar una materia poco aprovechada para lograr llegar al compostaje que beneficia a la tierra y los seres vivos en general.

Ninguna de las empresas tiene un modelo de aprovechamiento del material en cuanto a la forma por lo que es un factor diferenciador en nuestro producto, logrando que los alimentos no pierdan su imagen de venta y no desperdiciando la materia con la que se realizan, aprovechando al máximo el material se aseguran menos pérdidas y menos cantidad por gramos de desechos que tengan que degradarse.

Idea final

Después del análisis a la competencia definimos que nuestra idea es lo suficientemente innovadora para diferenciarse y ser mejor que las demás, por lo que se decide que el producto sea hecho a base maíz, asegurando que sea 100% compostable sin inclusión de químicos en el proceso y la forma será a medida según el tipo de producto comestible para el cual se vaya a elaborar dejando su coloración natural.

5. Fuerzas de la Industria

5.1.Contextualización de la empresa

- Nombre de la empresa: ZIMA – Empaques compostables
- Actividad económica: Secundaria
- Tamaño: Empresas vendedoras de productos alimenticios que utilicen packaging para empacar, servir y transportar los alimentos.
- Ubicación: Bogotá D.C

5.2.Análisis de la demanda

Influencias internas:

- **Económico:** cuenta con un salario promedio en Colombia de \$12.765.571 al año o \$6.546 por hora. Los cargos de nivel inicial comienzan con un ingreso de \$9.937.392 al año, mientras que profesionales más experimentados perciben hasta \$30.000.000 al año según talento.
- **Cultura empresarial:** sus cultura se basa el igualdad, equidad inclusión y diversidad. Además brindan calidad servicio y limpieza a sus clientes y se preocupan por su bienestar. Finalmente buscan un desarrollo sostenible por un compromiso social.

Influencias externas:

- **Actividad socioeconómica:** Elaboración de comidas y platos preparados
- **Lugar geográfico:** Colombia
- **Mercado total:** 773.088 empresas en el sector de Bogotá

5.3. Análisis de la oferta

En Colombia se encuentran 4 empresas que tienen la misma visión ecológica y cuentan con empaques compostables. Cuentan con estrategias como personalización de empaques a partir de cierta cantidad de compra, con empaques donde a partir de la siembra germinan plantas del mismo, bolsas 100 % compostables con buena resistencia y certificaciones ambientales con reconocimientos.

- **Lifepack:** posee un gran alcance debido a alianzas que tiene con inversionistas que tienen líneas mundiales.
- **Green pack:** en sus redes sociales cuenta con un alcance de 2,813 también tiene un alcance por medio de su página web.
- **Plásticos monclat:** no cuenta con alcance por medio de redes sociales pero sí posee página web, en donde tiene un alcance significativo debido a que sus productos son económicos.
- **Uman:** cuenta con un gran alcance debido a que manejan sus redes sociales y allí cuentan con 35.200 seguidores, además cuentan con página web con una excelente forma de comunicación. Aquí nos cuentan que tienen alianzas lo cual hace entender que tienen un gran alcance.
- **Puntos fuertes y débiles:** Pudimos evidenciar que el punto más fuerte que tienen en común es la experiencia que tienen en el mercado y como puntos débiles es que no tocan o hablan de la sustancia tóxica que estos pueden poseer, además no hay personalización de estos para sus clientes.

- **Aprendizaje desde la competencia:** Se aprende de su modelo de negocio que hay que saber ofrecer nuestros beneficios, y que hay que construir una marca a partir del valor que aporta a la sociedad.
- **¿Cómo competir?:** el objetivo es tocar puntos débiles, uno de estos es aprovechar que no hablan de los beneficios que trae para la salud humana, por lo cual buscamos con nuestro producto erradicar ese compuesto que le hace daño al cuerpo humano.

Bienes sustitutos

Los empaques ecológicos son nuestro principal sustituto. Esta competencia se afrontará dando a entender a nuestro cliente que los productos compostables son mucho mejores ya que son 100 % orgánicos y al momento de entrar en contacto con la naturaleza se transforma en abono para agricultura y jardinería disminuyendo la huella de carbono y contaminación. Las siguientes son las empresas que producen productos sustitutos al nuestro:

- **Empaques & cartones S.A.S:** Esta empresa se dedica a la venta de empaques ecológicos para todo tipo de alimentos, además fabrican empaques multi pliego para uso industrial de empaquetados. Son líderes a nivel nacional de venta de empaques.
- **Pura box:** Es una empresa dedicada a venta de empaques biodegradables, además hacen uso de impresión digital biodegradable. Principalmente fabrican cubiertos, vasos, platos, pitillos, bolsas y mezcladores ecológicos.
- **Hervalle:** Es una empresa fundada en 1962, la cual vende todo tipo de empaques amigables con el medio ambiente, a esto le suman servicios como diseño, flexografía y sellado.

Tabla 6*Análisis de la oferta*

Nombre del competidor	Producto	Precio	Servicio (ventaja competitiva)	Ubicación
Life pack	Desechables germinables	Un rango entre 6.100 a 41.800 p/u	Ofrecen empaques que al sembrarse crecen semillas. Además cuentan con una amplia gama de desechables que van desde cucharas hasta cajas.	Se encuentran distribuidos por toda Colombia.
Green pack	Diseño y fabricación de empaques biodegradables, compostables	Un rango entre 2000 y 40000 p/u	Cuentan con papeles vírgenes de fibras largas los cuales cuentan con certificaciones ambientales y certificaciones de que los productos son aptos para entrar en contacto directo con los alimentos.	Mosquera Cundinamarca
Plásticos monclat	bolsas degradables	2.000 a 12.900 paquetes de bolsas	Producción de bolsas compostables con biopolímeros de BASF y reciclaje de plásticos para creación de nuevos productos.	Bogotá D.C
Uman	Productos desechables para alimentos fríos y calientes	Los precios van 200 a 1000 por unidad	Bolsas y desechables hechos 100 % de almidón de maíz y caña de azúcar los cual hace que sean compostables.	Colombia

Fuente: elaboración propia

5.4. Análisis de la comercialización y los proveedores**Tabla 7***Proveedores requeridos para la elaboración del producto*

Proveedores	Localización geográfica	Experiencia	Posibilidad de alianzas	Conocimiento del mercado	Cumplimiento legal
Fécula de maíz levapan	Bogotá/ Colombia	1950-2020	Factible	Altamente amplio ya que cuenta con 70 años de experiencia y se encuentra en 6 países	Cumple con todas las leyes de legalidad como sostenibilidad, calidad y procesos limpios para el proceso de alimentos
Glicerina usp Improquim SAS	Bogotá/ Colombia	7 años	No factible		Cumple los estándares establecidos en la U.S. (Pharmacopeia para propósitos farmacéuticos y alimenticios)
Vinagre blanco levapan	Bogotá/ Colombia	1950-2020	Factible	Altamente amplio ya que cuenta con 70 años de experiencia y se encuentra en 6 países	Cumple con todas las leyes de legalidad como sostenibilidad, calidad y procesos limpios para el proceso de alimentos

Fuente: elaboración propia

6. Segmentación de mercado

Bondades del producto

- Natural: su composición a base de maíz es totalmente natural con sobrantes de los sembrados en las cosechas.
- Compostable: al no utilizar químicos en su fabricación se garantiza la degradación en menor tiempo después de desechado.
- Amigable: reduce los índices de contaminación por empaques hechos de otros materiales que circulan en los ecosistemas.
- Práctico: ocupa sólo el espacio que debe ocupar por lo que está hecho a medida de los productos que venden las cadenas de alimentos.
- Accesible: el precio de venta no se eleva mayormente en comparación con otros empaques a la venta.

Buyer persona

Tabla 8

Descripción Buyer persona

	<p>Miedos frustraciones y ansiedades Fracasar como líder. No indagar lo suficiente para abordar un problema. Bajar las ventas de la compañía. No cumplir con sus objetivos como líder.</p>	<p>Desea , necesita anhela y sueña Promover una imagen sana del servicio de su compañía. Subir las ventas de la empresa.</p>
---	---	---

<p>Demográficos y geográficos edad: 39 años Estudió e hizo un master en universidad Princeton y Columbia en administración de negocios. Le gusta el motociclismo y el ciclismo. Es presidente de la división caribe de arcos dorados.</p>	<p>¿Que están tratando de hacer y por qué es importante para ellos? Su compañía tiene como su empaque, a través de la innovación de diseño, introduciendo soluciones reutilizables, eliminando plásticos de un solo uso y fomentando cambios de comportamiento visión porque tienen un compromiso social de desarrollo sustentable.</p>	<p>¿Cómo alcanzan esas metas hoy hay alguna barrera en su camino? Cuentan con Packaging certificado FSC (el 90 %). Realizan compostaje de sus alimentos y reciclaje de aceite vegetal. La barrera que poseen es que aun usan plásticos y empaques que contienen PFAS.</p>
<p>Frases que mejor describen sus experiencias</p>	<p>Un buen líder tiene que saber escuchar, tiene que saber indagar para llegar a la raíz de cualquier situación, y tomar decisiones pensando en el bien común.</p>	
<p>¿Existen otros factores que deberíamos tener en cuenta?</p>	<p>Desea expandir sus franquicias y entregar calidad en sus productos.</p>	

Fuente: elaboración propia

Descripción cliente ideal

- a) **Personas similares a su cliente ideal:** presidentes de grandes compañías de alimentos a nivel nacional tales como el corral, Burger King, kfc, entre otras.
- b) **Valores de mi cliente ideal:** 1-Un líder preocupado por el desarrollo de su empresa, 2-Un líder preocupado por el impacto ambiental que generan sus servicios. 3-Un líder que se preocupe por la salud de sus clientes, 4-Un líder con una visión sustentable para el futuro próximo, 5-Un líder innovador
- c) **Entorno de mi cliente ideal:** se relaciona con sus empleados de servicios y con ejecutivos de la empresa en juntas administrativas.

- d) **Necesidades más urgentes que presenta su cliente ideal:** buscar soluciones para no afectar el medio ambiente ni la salud de sus clientes, también crecer económicamente y mejorar la imagen de sus productos.

Bondades ajustadas al cliente ideal

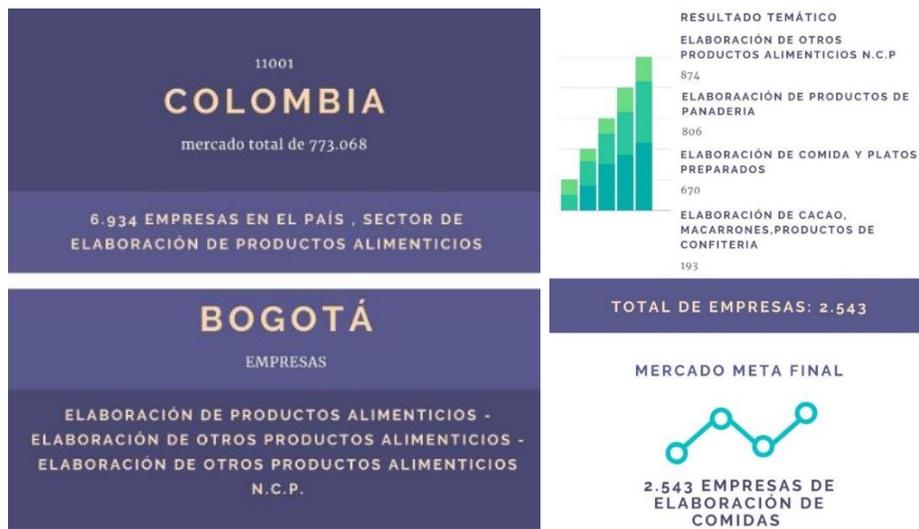
Las bondades nombradas se ajustan de manera que nuestro cliente ideal debe ser consciente de que hay un problema ambiental y de salud en su servicio y es importante erradicarlo con un buen liderazgo y asociación con nosotros.

- a) **Empresas ecológicas que brinden compostables en américa latina**
- b) **Población total de personas o negocios que potencialmente podrían comprar su producto o productos similares al suyo.**

Mercado total: 773.088 empresas en el sector de Bogotá

Figura 8

Directorio de Empresas 2019 - Colombia y Bogotá



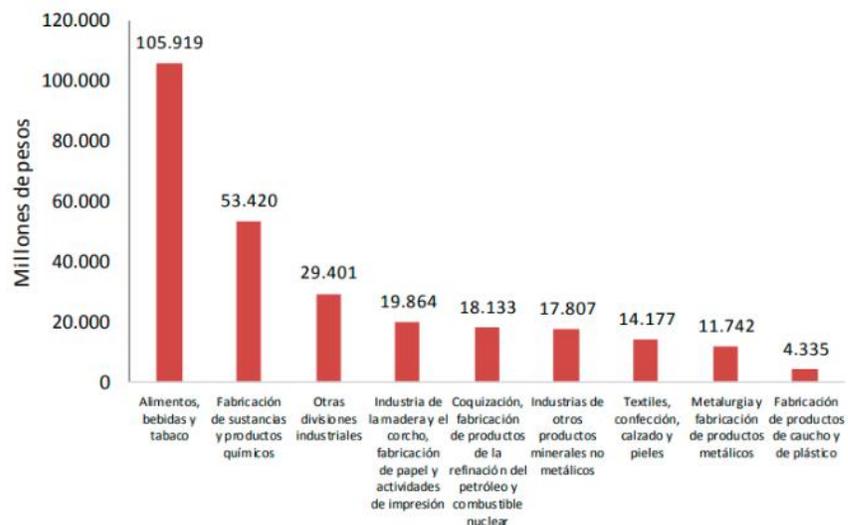
Fuente: elaboración propia adaptado de DANE Geovisor (2019)

c) Negocios donde se puede suplir una necesidad con un mi producto o un producto similar o sustituto al suyo.

Tamaño del mercado: 2.543 empresas de servicios de comida en el sector de Bogotá, la cual equivale al 0,32% de la cifra total de empresas en Colombia

Figura 9

Gráfico de inversión en protección y conservación del ambiente por grupos de divisiones industriales 2018



Fuente: DANE Geovisor (2019)

d) Negocios que presentan alto potencial de adquirir mi producto

Mercado potencial: Encontramos que existe un interés por la conservación del medio ambiente en las empresas y por mejorar sus productos, procesos y personal para un excelente desarrollo ambiental. Uno de los sectores que más invirtió fue Bogotá con un 19,2% en la conservación, protección del medio ambiente y recursos hídricos. Esto representa un mercado interesado de 8.536 empresas (DANE, 2018).

e) **Cuántas personas o negocios definitivamente suplirán sus necesidades con su producto**

Encontramos que supliríamos las necesidades en un mercado meta de 2.543 empresas en la ciudad de Bogotá, de servicios de alimentos. Esto surge debido a las investigaciones en recolección de datos y una encuesta hecha a 2.234 personas de Greenpeace, el 97% cree que para proteger el medio ambiente y el futuro de la raza humana, se debe empezar por un cambio de hábitos, Además un estudio de mercado libre demuestra que más de 40.000 Colombianos hacen compras de productos sustentables en línea (ambiente, 2020)

Además, a causa del covid ha aumentado el uso de desechables de un solo uso, uno de ellos es el icopor, el cual se usa en restaurantes. Según un artículo de (greenpeace, 2020) El 91% de nuestros desechos plásticos no han sido reciclados y aún se encuentran contaminando nuestras fuentes hídricas y océanos y para el 2050, se estima que habrá más plástico que peces en el mar.

7. Propuesta de valor

7.1. Lienzo de valor – Perfil del cliente

Figura 10

Esquema de perfil del cliente

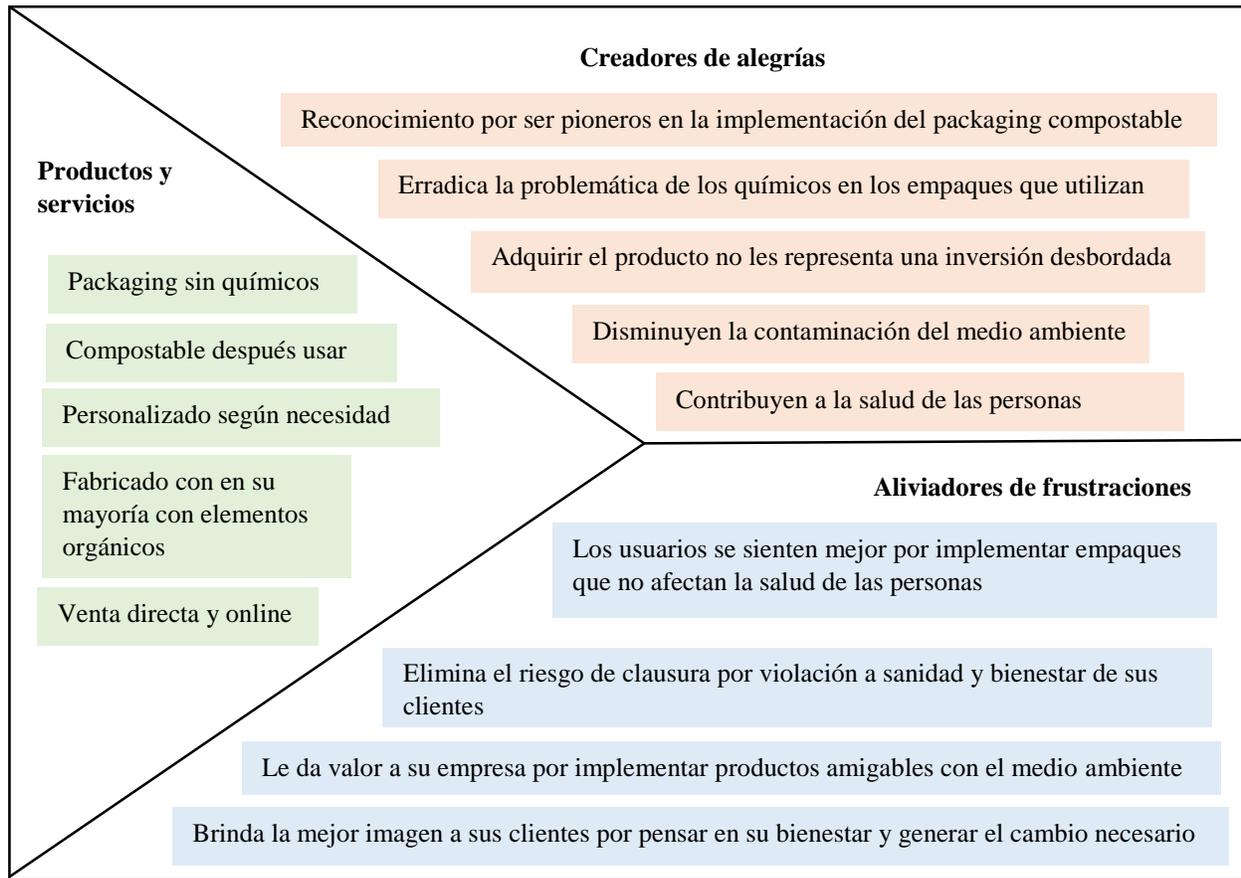


Fuente: elaboración propia

7.2.Lienzo de valor – Mapa de valor

Figura 11

Esquema del mapa de valor



Fuente: elaboración propia

7.3.Declaración de la propuesta de valor

Mejoramos la salud de las personas y el bienestar del medio ambiente, mientras comen.

8. Diseño del producto

8.1.Ficha técnica

Tabla 9

Ficha técnica del producto

Nombre del producto	Zima – Empaques compostables
Composición del producto (Materias primas)/ líneas de servicio o portafolio	Fécula de maíz, glicerina, vinagre blanco, moldes, Mayku FormBox: Desktop Vacuum Former, Yuhappy VH-2 - Mezclador de polvo tipo V pequeño para mezclar alimentos farmacéuticos hidróxido sódico (NaOH).
Normas de calidad	Resolución 683 de 2012 Resolución 0224 DE 2007 Resolución 1407 de 2018
Presentaciones comerciales (combos, paquetes especiales)	Venta del packaging en paquetes de 50 y 100, después de 100 paquetes entra el 10% de descuento.
Tipo de empaque o embalaje (tamaño, material, diseño)/canal de información	Embalaje primario porque está en contacto directo con el producto y lo protege de forma directa. 70x50 cm/ 90x70.
Material de empaque /publicidad, brochure.	Bolsa plástica oxo-biodegradable.
Condiciones de conservación	Conservar en un lugar fresco y seco (18°-22°C), no exponer por tiempo prolongado a la luz solar, no apilar más de 20 empaques, evitar el contacto con sustancias químicas que puedan alterar la conservación del producto.
Vida útil estimada	Un mes después de producción y máximo de 6 meses después de desechado.
Porción recomendada, servicios adicionales / recomendaciones por tipo de cliente	Se recomienda su compra al por mayor para adquirir el descuento de compra.

Fuente: Elaboración propia

8.2.Ciclo de vida

Definición estratégica

Resolución 683 de 2012: La resolución nos habla de sobre los requisitos necesarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con el consumo humano (Ministerio de Salud, 2012).

Resolución 0224 de 2007: Son las normas de fabricación de los requisitos de envase, empaque y rotulado o etiquetado, las especificaciones técnicas necesarias de los envases o empaques adecuados al producto para uso y empleo, así como la información que debe contener del producto, incluyendo su contenido o medida. Por lo tanto estos deben contener los siguientes requisitos según El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de comercio, industria y turismo (2007).

- a. Debe ser nuevo.
- b. Estar construido con materiales inertes e inocuos y libres de residuos de fabricación.
- c. Permitir su manipulación y estibamiento durante el transporte y el almacenamiento.
- d. Contar con un diseño que permita la ventilación del producto en caso de requerirlo.
- e. Debe tener las medidas que le permita modular con las estibas de acuerdo con la Norma ISO 3394.
- f. No debe superar los límites de peso máximo establecidos por la OIT y el Ministerio de Salud, hoy Ministerio de la Protección Social.
- g. Antes de ser utilizado debe estar correctamente almacenado para garantizar la conservación de sus propiedades y evitar la contaminación con agentes biológicos y químicos.
- h. Debe contener en forma impresa los datos del fabricante del empaque.

Resolución 1407 de 2018: Busca promover la correcta disposición y el aprovechamiento de envases y empaques mediante su reutilización, reciclaje, valorización energética, y co - procesamiento. Bajo esta nueva resolución, los productores de bienes de consumo masivo deben garantizar el aprovechamiento de hasta un 30% de su consumo de envases y empaques.

(Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2018)

Resolución 4143 de 2012: Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos plásticos y elastoméricos y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional (Ministerio de salud y Protección Social, 2012).

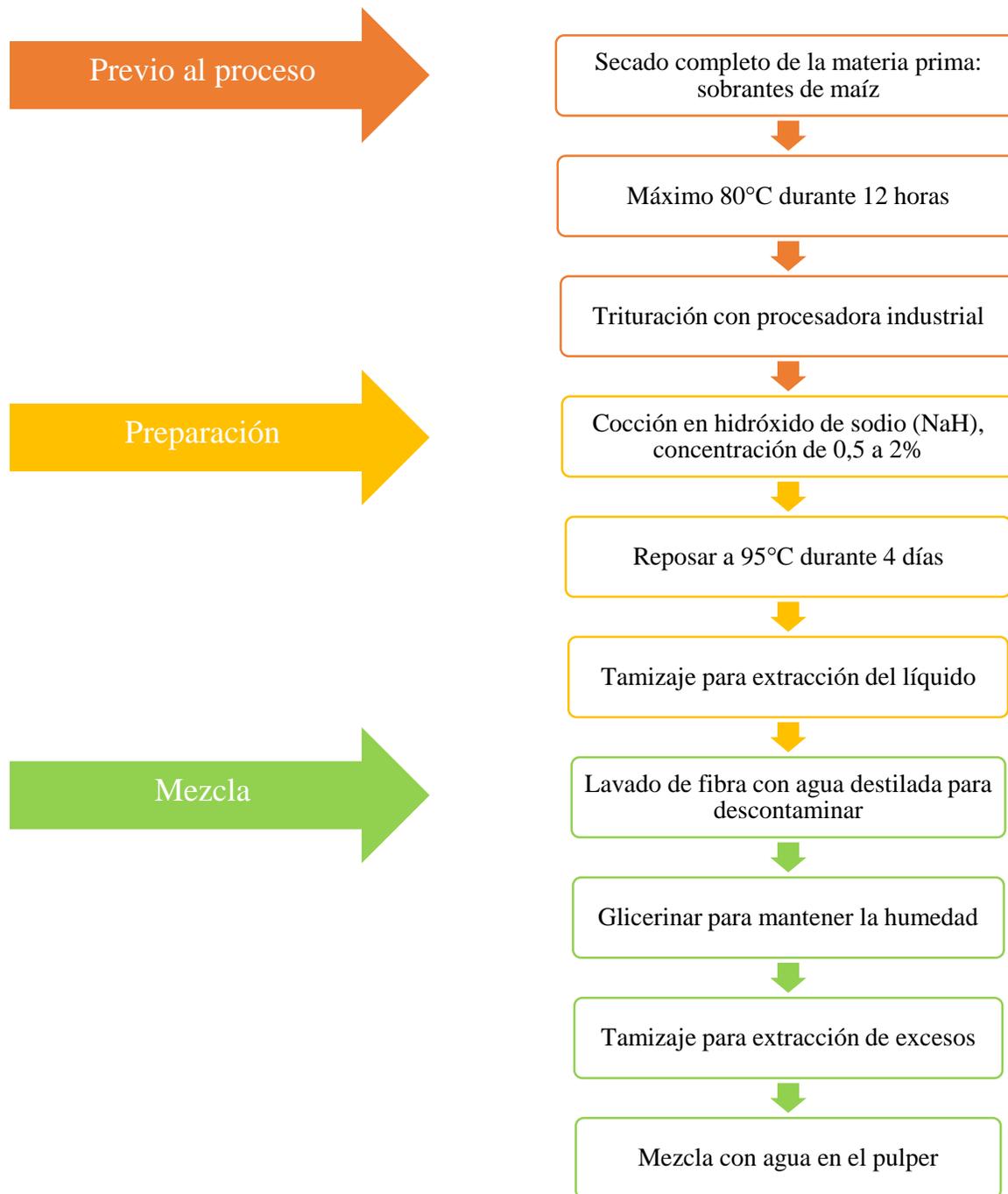
Diseño de concepto

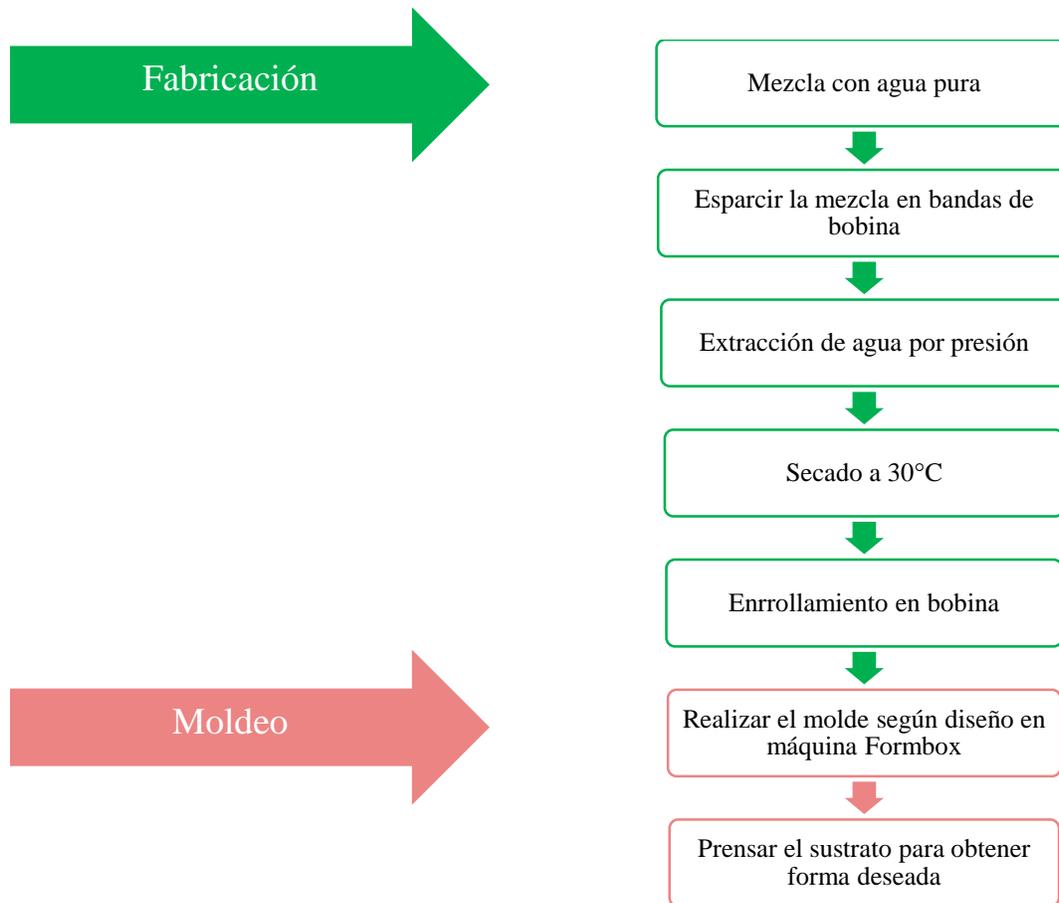
Para la fabricación de nuestro producto se debe implementar una estrategia de etiquetado que brinde información al consumidor sobre sus características y mecanismos de gestión, para todos los productos plásticos biodegradables o compostables de los convencionales. El ministerio de ambiente exigirá a las empresas encargadas de la fabricación, distribución y comercialización poner un mensaje en la etiqueta del envase o empaque que indique al consumidor final, cómo deben gestionarlos, el impacto ambiental negativo que puede generar su inadecuada disposición final y la presencia de plásticos en los productos. Además, se promoverá un sello para resaltar ante el consumidor, el cumplimiento de la resolución 1407 de 2018 la cual da información de que el empaque cumple con la norma de Responsabilidad Extendida del Productor. Se diseñará e implementará el sello en conjunto con la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales y con la participación de los productores. (minambiente, 2020)

Tabla 10*Lista de insumos necesarios para la fabricación del producto*

Material	Nombre del producto	Imagen del producto	Descripción
Insumos	Fécula de maíz (Adaptado de Fécula de maíz, Levapan 2017)		La materia principal de la que están compuestos los empaques, directamente sacada de la planta de maíz.
	Glicerina (Adaptado de Glicerina, Amazon, 2020)		La glicerina aportará humectación a la fibra después del proceso de secado y trituración.
	Vinagre blanco (Fuente: Adaptado de Vinagre Blanco, Tecknomano, 2020)		El vinagre reemplaza el hidróxido de sodio para la desinfección de la fécula.
	Agua purificada destilada (Fuente: Adaptado de Agua destilada, Nova Laboratorio, 2020)		El agua destilada hidrata la fécula previo al proceso de tamizaje evitando que se contamine y facilita la formación del sustrato repartiendo la fécula homogéneamente.

Maquinaria	<p>Máquina Mayku FormBox: Desktop Vacuum Former</p>		<p>Otorga la forma previamente escogida durante la fase de moldeo.</p>
	<p>(Fuente: Adaptado de Máquina Mayku FormBox: Desktop Vacuum Former, Amazon, 2020).</p>		
	<p>Maquina extrusora de lámina de polímero.</p>		<p>La extrusión o triturado de la materia es esencial para extraer el almidón de maíz.</p>
	<p>(Fuente: Adaptado de Máquina extrusora de lámina de polímero, Alibaba, 2020).</p>		
	<p>Mezclador Yuhappy VH-2</p>		<p>Mezcladora para polvos secos que realizara la mezcla de la fécula para su homogeneidad.</p>
	<p>(Fuente: Adaptado de Mezclador Yuhappy VH-2, Mezclador de polvo tipo V pequeño para mezclar alimentos farmacéuticos, 220 V, Amazon, 2020).</p>		

*Diseño en detalle**Proceso de producción del producto – diagrama de bloques***Figura 12***Proceso de elaboración del producto*



Fuente: elaboración propia

Cadena de distribución

Nuestra cadena de distribución empieza por un fabricante, los cuales son los campesinos que nos proporcionan la materia prima, luego se adquieren productos mayoristas para completar los materiales que se necesitan y la producción correspondiente, finalmente el producto es distribuido y llega a su consumidor. Viendo esto nuestro sistema de distribución es tercerizado.

Figura 13

Esquema de cadena de distribución del producto



Fuente: elaboración propia

*Proveedores de materiales***Tabla 11***Diseño en detalle de proveedores.*

Proveedor	Producto
Levapan	Fécula de maíz
Glicerina usp Improquim SAS	Glicerina liquida
Levapan	Vinagre blanco
PHARMAVET LTDA	Agua destilada
Agua slide	Agua pura

Fuente: elaboración propia

Validación y verificación

- Para la fabricación de nuestro producto se debe implementar una estrategia de etiquetado que brinde información al consumidor sobre sus características y mecanismos de gestión, para todos los productos plásticos biodegradables o compostables de los convencionales.
- El ministerio de ambiente exigirá a las empresas encargadas de la fabricación, distribución y comercialización poner un mensaje en la etiqueta del envase o empaque que indique al consumidor final, cómo deben gestionarlos, el impacto ambiental negativo que puede generar su inadecuada disposición final y la presencia de plásticos en los productos.
- Se promoverá un sello para resaltar ante el consumidor, el cumplimiento de la resolución 1407 de 2018 la cual da información de que el empaque cumple con la norma de Responsabilidad Extendida del Productor. Se diseñará e implementará el sello en

conjunto con la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales y con la participación de los productores (minambiente, 2020).

- Se debe verificar la biodegradabilidad, esto se hace a partir de un proceso llamado DBO5, según (Universidad de Piura, 2019), consiste en medir la cantidad de oxígeno que consume los microorganismos mediante procesos biológicos, gracias a esto podremos saber en cuantos días tardan en degradarse los empaques.
- Verificación de resistencia del material: Se mide a partir de la presión de estallido. Es decir, se mide la resistencia de un material hasta reventar. Esta norma es la DIN EN ISO 2758.
- Existe la resistencia al aplastamiento de canto la cual indica la resistencia que puede tener un material en el sentido contrario de una máquina.
- Por otro lado, está la prueba de caída, que consiste en simular las caídas de empaques sobre diferentes superficies. Esta prueba se realiza llenando los empaques con los productos que suelen almacenar y se deja caer desde cierta altura, esto simula un envío y sus posibles riesgos. (group, s.f.).
- Pruebas de transporte bajo condiciones climáticas, consiste en encontrar el valor BTC (box compression test), la cual indica la fuerza en kilo Newtons que puede soportar un empaque antes de quebrarse.

La calidad el compost se puede evaluar:

- 1- El Material inicial determina la calidad del proceso de compostaje y a su vez la calidad de los sustratos iniciales en el proceso de compostaje ocasiona de igual forma la calidad del material final compostado.
- 2. En el proceso de compostaje es importante la higienización del compost al pasar durante el proceso del compostaje por temperaturas elevadas mayores a 60°C, esto sirve para garantizar la ausencia de agentes patógenos y/o semillas de malas hierbas.
- 3. Es importante cuidar el Almacenaje de producto final ya que en ocasiones se continúa el proceso de compostaje en condiciones anaerobias generando malos olores y a formación de compuestos tóxicos. (Ríos Martínez & Rodríguez Escudero, 2018)

Tabla 12*Validación general del producto*

Estrategias	No cumple	Cumple	Descripción
¿Cumple con las normatividades del país?		OK	No viola o incumple ninguna de las leyes que rigen empaques.
¿Cumple con dar funcionalidad al cliente?		OK	Si porque su diseño ergonómico, permite que los clientes obtengan una mejor imagen en sus productos.
¿Hay innovación?		OK	Innovación del empaque, debido a su diseño visual y funcional.
¿Se satisface la necesidad del cliente?		OK	Alternativa eco amigable y funcional
¿Cumple con una buena imagen?		OK	Va de la mano con el diseño gráfico, por lo tanto es agradable visualmente.
¿Es amigable con el medio ambiente?		OK	100 % compostables.

¿Cumple con brindar un valor de seguridad en la salud?	OK	No contiene PFAS que puedan afectar la salud.
¿Cumple con el no uso de productos químicos que afecten la salud del consumidor?	OK	No contiene ningún producto químico nocivo y está hecho totalmente de materia prima orgánica.
¿Es accesible económicamente?	OK	Los precios varían depende del diseño.

Fuente: elaboración propia

Producción

Imagen del producto

“Loza” compostable para servir alimentos dentro del establecimiento, algunos como el 2, 3, 7 y 9 pueden ser utilizados para servicio a domicilio en caso de poder fabricarse una tapa a medida. Se prefiere la palabra loza al no ser productos desechables de un solo uso ya que están hechos de fécula de maíz.

Figura 14

Imagen del producto aproximada a la realidad



Fuente: Tomado de (Eatware, 2007)

Fase del producto (ciclo de vida)

Basándonos en el modelo de Ciclo de vida propuesto por Theodore Levitt (1965), el producto se encuentra en la fase de Desarrollo, previo a la fase de introducción ya que en el presente proyecto empresarial se está adelantando la idea de negocio buscando solucionar una problemática de manera innovadora, analizando el sector de mercado, evaluando el más apropiado para identificar las oportunidades, también realizando un estudio de mercado para segmentar la población y diseñar el producto en prototipo, por último se valida la idea de negocio que solucionaría el problema mediante encuestas aplicadas y analizadas previamente.

Teniendo en cuenta que el producto no ha salido a la venta no se puede establecer que se encuentre en la fase de introducción donde las ventas crecen lentamente por ser un producto nuevo y poco conocido.

9. Precio de Venta

Lista de costo Unitario de materiales

Tabla 13

Lista de costo unitario de materiales x unidad de masa y requerido

Producto	Precio x unidad de masa	Precio Producto
Fécula de maíz	23.04\$ g	16.590\$ x 720g
Glicerina usp vegetal	34.000 L	34.000\$ x 1L
Vinagre blanco	8.98\$ ml	4.490\$ x 500ml
Agua destilada	2.500\$ ml	5.000 x 1L
Agua pura slide	333.3\$ L	2000 x 6L
Total		62.080\$

Fuente: elaboración propia

Lista de costo unitario de CIF

Tabla 14

Costos directos por valor mensual y día

Servicio	Valor mensual	Valor día
Luz	77.000\$	2.500\$
Agua	100.000\$	3.200\$
Administrador	1.600.000\$	51.600\$
Alquiler de lugar	1.000.000\$	32.300\$
Total		89.600\$

Fuente: elaboración propia

Tabla 15

Costos de producción

Costos de Producción	
+ Costo unitario de materiales	62.480\$
+ Costo unitario de mano de obra	30.000\$ x 8h
+ Costo unitario de CIF (costos indirectos de fabricación)	89.600\$
= Costo total unitario	182.080\$

Fuente: elaboración propia

Precio de venta (pv)

$$pv = \frac{\text{Costo total unitario}}{1 - \% \text{ de utilidad}} = \frac{182.080\$}{(30\%)55.400\$} = 3.200\$$$

10. Prototipo

Características del producto

- Cuenta con un excelente gramaje desde 250gr hasta 600 gr dependiendo del producto a empacar para proteger los alimentos.
- Se ajusta a la medida de cada porción o la totalidad del alimento.
- Es de color café claro, debido a la fécula de maíz y el color opaco de la fibra seca.
- No permite que la grasa traspase.
- Cuenta con pestañas laterales para que la comida no se desplace o desborde al momento de consumirla.
- Los bordes pueden bajarse para correr la porción de pizza hacia el frente.
- La tapa puede ponerse hacia atrás o doblar hacia abajo para mayor seguridad de dureza, higiene y comodidad.
- Personalizable y se adapta a la forma que necesita el cliente.
- Textura rugosa de cartoncillo.
- Posee logo de la empresa.

Características del prototipo

- Se hizo uso del software de Power Point 3D, en donde se empeñó a elaborar a partir de figuras geométricas, y luego se fueron ubicando en diferentes planos (x, y) para lograr la profundidad y ubicación deseada.
- Se añadió textura rugosa de cartoncillo.

- Estampado de logo de la empresa a 3 tintas pantone.
- Gramaje de 300 gr.
- La grasa no traspasa el empaque.

Interacción del cliente con el prototipo

Para complementar se construyó un entorno que permitiera interpretar la interacción del cliente con el producto. Este espacio cuenta con un personaje, 1 silla, 1 mesa y un soporte de alimentos. Esto nos permite entender cómo es que en la vida real se verá nuestro producto justo a su cliente final.

El entorno en el que se presenta la interacción puede ser desde un restaurante, hasta un lugar abierto, esto debido a que nuestro producto facilita el transporte del mismo. Como es personalizado y está completamente diseñado para tener una mejor experiencia al momento de comer, se presta fácilmente para ser usado en cualquier lugar o momento del cliente, facilitando el consumo.

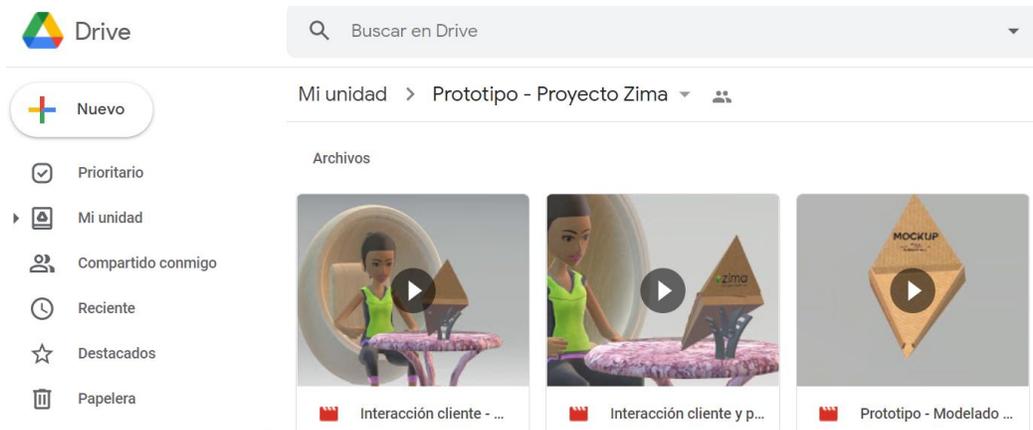
Evidencia del prototipo

A través del link compartido desde Google Drive se puede acceder a una carpeta llamada: Prototipo – Proyecto Zima, con tres videos cortos sobre el ejemplar: modelo Mockup en modelado 3D sencillo (disponible para usuarios cun).

<https://drive.google.com/drive/folders/118Tonm1OF5zFmBkbyrssHYI6E3uxrHTt?usp=sharing>

Figura 15

Evidencia de prototipo compartido en Google Drive



Fuente: elaboración propia

Como otra alternativa para visualizar el prototipo se presentan 3 links de YouTube, plataforma en la que fueron subidos los 3 videos:

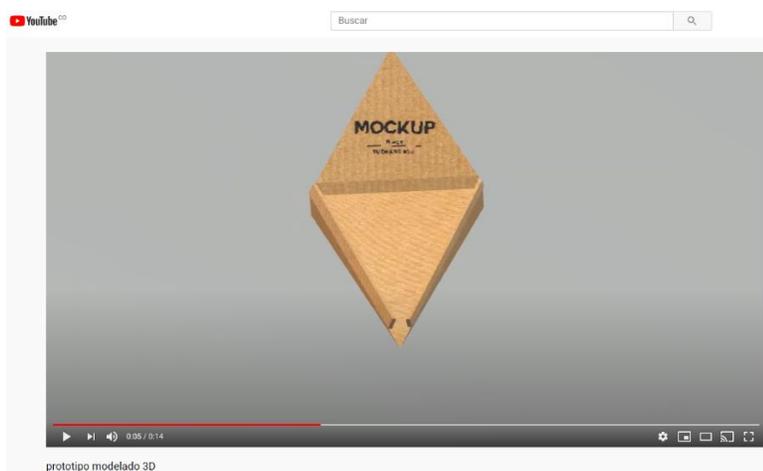
<https://youtu.be/vnmE147tpbg> (interacción cliente y producto)

https://youtu.be/kufKNVh_Qf4 (interacción cliente)

<https://youtu.be/Qmszp0Br4f4> (Prototipo Modelado 3D)

Figura 16

Evidencia de prototipo compartido en YouTube



Fuente: Elaboración propia cargado en YouTube

11. Modelo Running Lean

Figura 17

Modelo de Negocio – Herramienta Lean Canvas

Problema -El uso de PFAS en empaques de comida que afectan la salud de las personas y el entorno. -Uso de materias primas no renovables para fabricación de productos de consumo masivo.	Solución -Empaques libres de químicos PFAS y hechos a partir de materia prima renovable de sobrantes de maíz.	Propuesta de Valor única -Mejoramos la salud de las personas y el bienestar del medio ambiente, mientras comen. Poder personalizar los empaques, esto genera un poder de recordación de marca y valor ecológico.	Ventaja especial -Con herramientas como el diseño gráfico, se le dará un poder de marca a cada uno de nuestros clientes.	Segmento de clientes -Adultos entre 28 y 45 años, ejecutivos o emprendedores dueños de restaurantes que residan en la ciudad de Bogotá. Casados o solteros con hijos o sin hijos.
Estructura de costos Web (hosting y dominio) Servidor Materia prima Maquinaria	Métricas Clave -Tráfico web -Engagement de redes sociales -Recurrencia de clientes -Aumento de ventas	Fuentes de ingresos Ventas online Pagan por el producto y este depende del patrimonio de la empresa y la personalización que requiera.	Canales Internet Redes sociales Ferias	

Fuente: elaboración propia

La sección del Lean Canvas que se quiere validar es la solución, tratando una parte de la problemática para contextualizar a las personas y exponiendo motivos por los cuales podría necesitar los empaques en caso de no conocer las problemáticas, ya que es muy importante saber si en los establecimientos dedicados a la venta de comidas están interesados en adquirir el producto.

12. Validación de ideas de negocio

12.1. Hipótesis de investigación

Las personas que tienen empresas o establecimientos vendedores de comidas necesitan empaques compostables buenos para la salud y el medio ambiente.

El skateholder que se seleccionó para el desarrollo de la validación de idea de negocio aplicando encuestas cuantitativas, son emprendedores, empresarios y dueños de establecimientos dedicados a la venta de alimentos ubicados en la ciudad de Bogotá, localidad de Suba.

Objetivo general

Comprobar que las empresas o establecimientos vendedores de alimentos, necesitan empaques compostables buenos para la salud y el medio ambiente a través de un instrumento de investigación cuantitativo.

Objetivos específicos

- Recopilar la información necesaria para la investigación a través de encuestas cuantitativas.
- Analizar si las empresas y establecimientos vendedores de alimentos necesitan empaques compostables, a partir de la información recolectada.
- Identificar la viabilidad de los empaques compostables según el análisis realizado.

12.2. Tipo de Investigación

El tipo de investigación seleccionado es la Cuantitativa, ya que nos permite generalizar las respuestas a la población, ofrece mayor control sobre el estudio de la problemática y facilita la comparación entre variables de otro tipo de estudios.

12.3. Formulario de encuesta

Validación de Idea de negocio: Zima – empaques compostables

La información personal que usted nos brindará a continuación hace parte de una investigación académica sobre tipos de empaques utilizados para comidas. Así que, atendiendo los derechos que le corresponden, será protegida bajo la Ley 1581 de 2012.

- Nombre empresa/local
1. ¿Qué tipo de alimentos vende? (selección múltiple)
 - Comida rápida
 - Comida casera
 - Hamburguesas
 - Pollo (frito, broaster, asado)
 - Pizza
 2. ¿Cuenta con servicio a domicilio?
 - Sí
 - No
 3. ¿De qué material están hechos los empaques alimenticios que utiliza en su negocio principalmente?
 - Icopor
 - Plástico
 - Cartón ecológico
 - Cartón
 - Otro. ¿Cuál?

Condicional, si responde Icopor

Los empaques de Icopor (poliestileno extendido o EPS), están hechos con petróleo y tienen un tiempo muy largo o nulo de desintegración por lo cual son potenciales contaminantes del medio ambiente y salud humana.

3.1.¿Conocía usted la problemática ambiental y de salud generada por este tipo de empaques?

-Sí

-No

Condicional, si responde Plástico

El uso de empaques de plástico tarda en promedio 150 años en descomponerse liberando en el proceso micro partículas plásticas tóxicas en el ambiente que pueden ser consumidas por animales y seres humanos causando afectaciones en la salud y el medio ambiente.

3.2.¿Conocía usted la problemática ambiental y de salud generada por este tipo de empaques?

-Sí

-No

4. ¿Qué factores tiene en cuenta al utilizar este tipo de empaques?

-Economía

-Estética del producto

-Practicidad

-Otro. ¿Cuál?

Los PFAS (perfluoroalquiladas), son un gran grupo de compuestos químicos que pueden causar efectos perjudiciales a la salud (bebés con bajo peso al nacer, cáncer y problemas en la tiroides) al entrar en contacto con los alimentos.

5. ¿Conocía usted el impacto negativo de usar este químico en empaques alimenticios?

-Sí

-No

6. ¿Cuál de estas alternativas conoce de materiales de empaques buenos para el medio ambiente y la salud?

-Empaques de almidón de yuca

- Empaques de fécula de maíz

- Empaques de almidón de papa

- Empaques de fibras de caña de azúcar

-Ninguna de las anteriores

7. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un empaque unitario?

-Entre 1.000\$ y 2.000\$

-Entre 2.100\$ y 3.000\$

-Entre 3.100\$ y 4.000\$

Los empaques compostables son aquellos que en presencia de oxígeno se degradan convirtiéndose en materia rica en nutrientes que sirve como abono utilizable en agricultura o jardinería.

8. ¿Cree usted que comprar envases compostables, es un gasto innecesario?

-Sí

-No

9. ¿Cree usted que el uso de productos no compostables es un problema serio que se debe erradicar?

-Sí

-No

Zima es una empresa que propone la creación y venta de empaques a base de maíz 100% compostables sin alteraciones químicas que benefician la salud de las personas y el bienestar del medio ambiente en colaboración con campesinos cosechadores de maíz.

10. ¿Estaría dispuesto a comprar empaques a base de maíz 100% compostables?

-Sí

-No

12.4. Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra representa el número de encuestas que se deben aplicarse en el segmento de mercado para que los datos obtenidos sean representativos de la población. Para determinar el tamaño de la muestra se tiene en cuenta la siguiente información:

- El mercado objetivo, el cual estuvo conformado por empresas vendedoras de alimentos, de la zona de Bogotá, conformada por una población de 3.852 empresas, según fuentes estadísticas de (DANE, Geodivisor, 2019).
- Un nivel de confianza de 95% y un grado de error de 5% en la fórmula de la muestra.
- Utilizando la fórmula:
$$\frac{n=(Z^2 pqN)}{(Ne^2+Z^2 pq)}$$
- Nivel de confianza (Z) = 1.96
- Nivel de confianza (Z) = 1.96

- Grado de error (e) = 0.05
- Universo (N) = 2.543
- Probabilidad de ocurrencia (P) = 0.5
- Probabilidad de no ocurrencia (Q) = 0.5

Reemplazando los valores en la fórmula:

$$n = \frac{((1,96)^2(0,5)(0,5)(2.543))}{((2.543)(0.05)^2 + (1,96)^2(0.5)(0.5))}$$

$$n = \frac{((3,8416)(0,25)(2.543))}{((2.543)(0.0025) + (3,8416)(0.25))}$$

$$n = \frac{2.442,2972}{6,3575 + 0,9604}$$

$$n = \frac{2.442,2972}{7,3179}$$

$$n = 333$$

Teniendo en cuenta el alto número de la muestra que se debe tomar y que no es posible llegar practicarlas en su totalidad por tiempo y facilidades de desplazamiento se propone una muestra pequeña accesible debido a las circunstancias.

Muestra tomada: 50

La modalidad adaptada para la aplicación de las encuestas fue 50% de tipo telefónico y 50% de tipo personal buscando a los dueños, administradores o encargados de los lugares para realizar las preguntas.

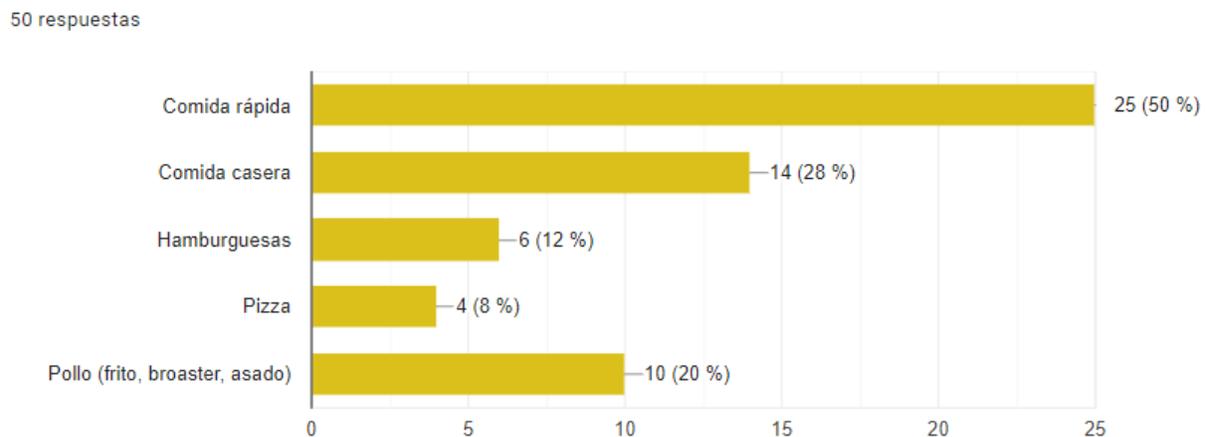
13. Tabulación y análisis de la información

Después de llevar a cabo la aplicación de 50 encuestas se obtienen los resultados que se muestran y analizan a continuación:

1. ¿Qué tipo de alimentos vende?

Figura 18

Tipos de alimentos vendidos por los encuestados



Fuente: elaboración propia

En la figura 18 puede verse que el 50% de los encuestados venden comidas rápidas en los que está incluida la pizza y hamburguesa, sin embargo el 12% vende exclusivamente hamburguesas y el 8% a la venta de pizza únicamente que también entra dentro de ese tipo de alimento, para un total del 70% de encuestados que venden comida rápida.

Esto representa una oferta alta en negocios de ese tipo de comida significando que así mismo la demanda de clientes es alta; contrastando con la [figura 3](#) donde se ve que lo más pedido en domicilios son comidas rápidas, debido a que hay gran cantidad de estos establecimientos.

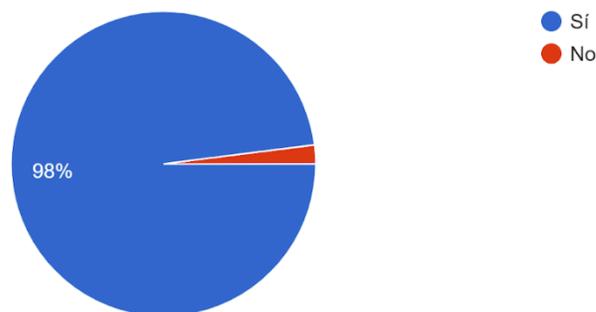
En segundo lugar se encuentra la comida casera con el 28% de los encuestados, en su mayoría restaurantes enfocados en vender almuerzos y desayunos.

2. ¿Cuenta con servicio a domicilio?

Figura 19

Distribución de los encuestados contando o no con servicio de domicilio

50 respuestas



Fuente: elaboración propia

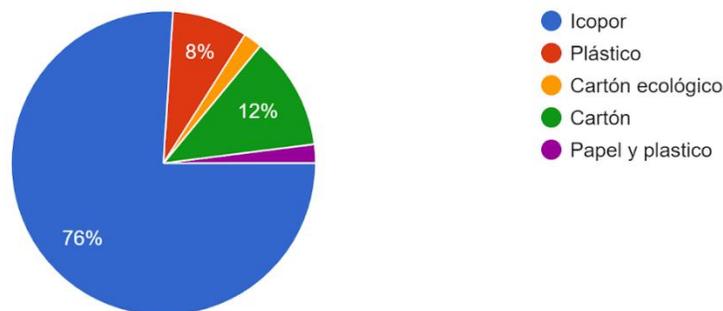
El 98% de los encuestados tiene implementado el servicio a domicilio, lo que equivale a 49 establecimientos y el 2% no lo utiliza, equivaliendo a 1 encuestado. Lo anterior no nos perjudicaría porque aunque no se utilicen empaques con cierre para domicilio, si se utilizan desechables para servir dentro del establecimiento, lo que significa una oportunidad para venderles la loza compostables a base de almidón de maíz que está incluida dentro de los productos de la idea de negocio, visto en la [figura 14](#). Por lo cual, así las empresas o establecimientos no tengan servicio a domicilio para que compren nuestros empaques alimenticios para transporte, no dejan de ser potenciales clientes. Otro punto a tener en cuenta es que la comida no consumida dentro del local, en muchos casos es envasada y llevada a casa, lo que representa otra oportunidad de venta del producto.

3. ¿De qué material están hechos los empaques alimenticios que utiliza en su negocio principalmente?

Figura 20

Tipos de sustratos de empaques utilizados por los encuestados

50 respuestas



Fuente: elaboración propia

Según la figura 20, el 76% de los encuestados utiliza en el empaquetado de alimentos sustratos de poliestileno extendido (Icopor), en segundo lugar emplean cartón, el 8% envases plásticos, el 2% cartón ecológico y otro 2% papel y plástico. Es preocupante que la mayor cantidad corresponde a uso de Icopor ya que es un extremo contaminante para el ambiente y la salud, sin embargo los establecimientos que optaron por esa respuesta se convierten en potenciales clientes ya que ofreciéndoles nuestro producto y logrando que lo implementen contribuiríamos a la problemática que desde el principio se quiere solucionar de contaminación y salubridad, de igual forma los encuestados que utilizan sustratos plásticos en sus negocios también entran en el grupo de posibles clientes.

Hay que tener en cuenta que el 2% equivale a 1 persona lo cual preocupa ya que solo uno de los establecimientos consultados utiliza empaques ecológicos para ampliar esta información resaltamos un comentario del encuestado al decir que utilizando esos envases trataban de

ayudarle un poco al medio ambiente aunque sabían que no era demasiado, lo anterior resulta importante porque significa que hay dueños de establecimientos preocupados de igual forma que nuestra empresa por contribuir al bienestar y se puede trabajar de la mano con ellos ofreciéndoles nuestro producto que es mejor por ser compostable.

3.1. Problemática del icopor

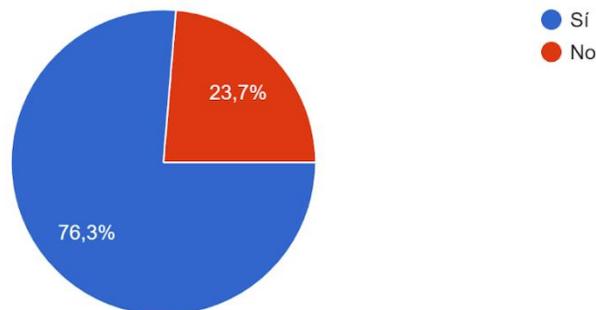
Los empaques de Icopor (poliestileno extendido o EPS), están hechos con petróleo y tienen un tiempo muy largo o nulo de desintegración por lo cual son potenciales contaminantes del medio ambiente y salud humana.

¿Conocía usted la problemática ambiental y de salud generada por este tipo de empaques?

Figura 21

Conocimiento de los encuestados sobre la problemática causada por el Icopor (EPS)

38 respuestas



Fuente: elaboración propia

El gráfico anterior representa el conocimiento de los encuestados sobre la problemática ambiental y de salubridad que generar los desechos de Icopor, pregunta realizada a los encuestados que respondieron usar Icopor, las 38 respuestas son el 76% mostrado en la pregunta anterior donde aquí son el 100%. Se evidencia que el 76,3% es consciente de la problemática y el

23,7% no la reconoce, lo anterior confirma que se además de la problemática tratada, también se evidencia falta de información y consciencia de parte de los empresarios y emprendedores; en este caso ambas respuestas simbolizan oportunidad de compra ya que ambos utilizan poliestileno, sin embargo los que respondieron No representan clientes potenciales ya que podemos informarles las desventajas del poliestileno contrastándolo con las ventajas de nuestro producto para elevar las probabilidades de venta.

3.2. Problemática del plástico

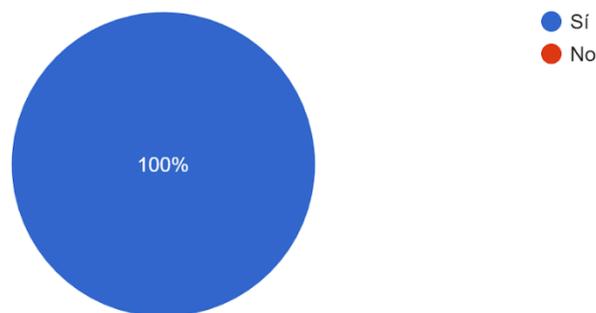
El uso de empaques de plástico tarda en promedio 150 años en descomponerse liberando en el proceso micro partículas plásticas tóxicas en el ambiente que pueden ser consumidas por animales y seres humanos causando afectaciones en la salud y el medio ambiente.

¿Conocía usted la problemática ambiental y de salud generada por este tipo de empaques?

Figura 22

Conocimiento de los encuestados sobre la problemática causada por el plástico

4 respuestas



Fuente: elaboración propia

La figura 22 presenta la estadística de la pregunta 3.2, realizada al 8% de la pregunta 3. Es notable que el 100% de las respuestas, que equivale a 4 establecimientos, son conscientes de

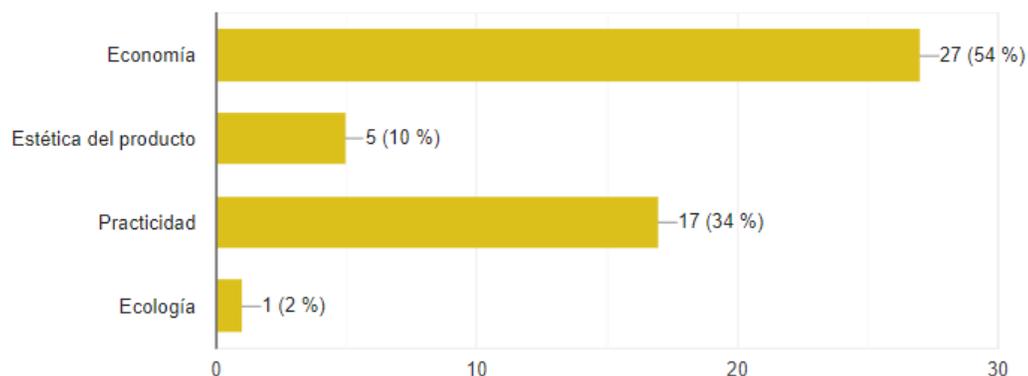
los problemas que trae el uso de empaques plásticos, sin embargo los siguen utilizando por factores como economía y practicidad tratados en la [figura 23](#). Los establecimientos que usan este tipo de empaques también entran en el grupo de posibles clientes porque logrando su compra se contribuye a la mejora de las problemáticas. Durante las encuestas, algunas personas manifestaron que los envases plásticos les dan mejor imagen a sus productos porque permiten que el cliente pueda ver y revisar visualmente lo que compra, y nuestro producto no tiene un componente de este tipo, lo que representaría disminución de oportunidad de ventas y preferencia de parte de clientes o posibles clientes.

4. ¿Qué factores tiene en cuenta utilizar este tipo de empaques?

Figura 23

Factores que influyen en el uso de empaques

50 respuestas



Fuente: elaboración propia

La figura 23 responde a la pregunta presentada en la [figura 20](#), en la presente se evalúa la razón por la que son usados esos tipos de envase principalmente. El 27% de respuestas equivale a razones monetarias, ya que los consideran económicos; el 34% a la practicidad, donde entran razones de peso, movilización y tamaño; el 10% los utiliza por estética del producto y el 2%

equivale a la ecología, respuesta de un solo encuestado. Estas razones nos otorgan las maneras de calificar los empaques de parte de los clientes y los atributos en los que se debe enfocar nuestro producto para convencerlos de que es el que necesitan y así tener mayor oportunidad de ventas.

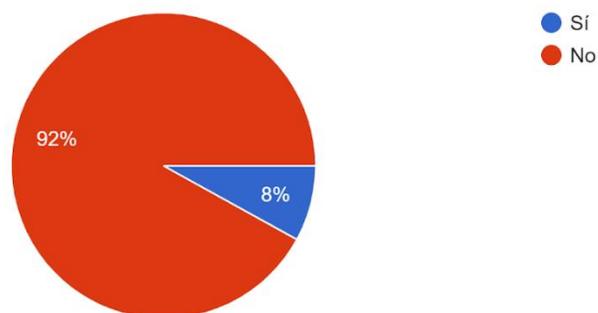
5. Los PFAS (perfluoroalquiladas), son un gran grupo de compuestos químicos que pueden causar efectos perjudiciales a la salud (bebés con bajo peso al nacer, cáncer y problemas en la tiroides) al entrar en contacto con los alimentos.

¿Conocía usted el impacto negativo de usar este químico en empaques alimenticios?

Figura 24

Conocimiento de la problemática causada por los PFAS

50 respuestas



Fuente: elaboración propia

Según el diagrama el 92% de los encuestados no tiene conocimiento de la problemática de salud y ambiental generada por el uso de PFAS y durante la encuesta manifestaron no conocer el nombre, propiedades o su existencia, lo cual es preocupante ya que sin saber podrían haber estado haciendo uso de él en los empaques alimenticios que utilizan e ignorando la situación de salubridad que afecta a las personas por causa del contacto con el químico. Por otro lado sólo el 8% de los encuestados tenía conocimiento de la problemática y conocían los usos de este tipo de

químicos y manifestaron saber que sus empaques no los contenían, lo anterior no es totalmente seguro ya que sin estudios previos no es posible detallar la existencia de PFAS dentro del empaque.

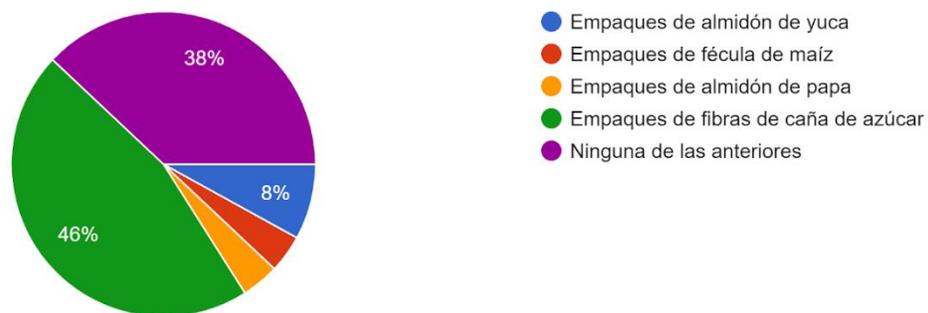
Sin embargo, lo anterior nos beneficia porque nuestros empaques son libres de tratamiento o aditivos químicos y asegurando su compra lograríamos disminuir los problemas de salubridad y medioambientales, de parte de ambos tipos de respuesta, los encargados o dueños de establecimientos que si conocen la problemática pueden convertirse en potenciales compradores por buscar una alternativa que beneficie a sus clientes, a su negocio y a la naturaleza.

6. ¿Cuál de estas alternativas conoce de materiales de empaques buenos para el medio ambiente y la salud?

Figura 25

Alternativas de empaques conocidas por los encuestados

50 respuestas



Fuente: elaboración propia

Según la gráfica que reúne las alternativas de sustratos conocidas por los encuestados, el 46% conoce los empaques de caña de azúcar, el 38% no conoce ninguna opción, el 8% sabe de los empaques de almidón de Yuca, el 4% de almidón de papa y el 4% restante representa los que

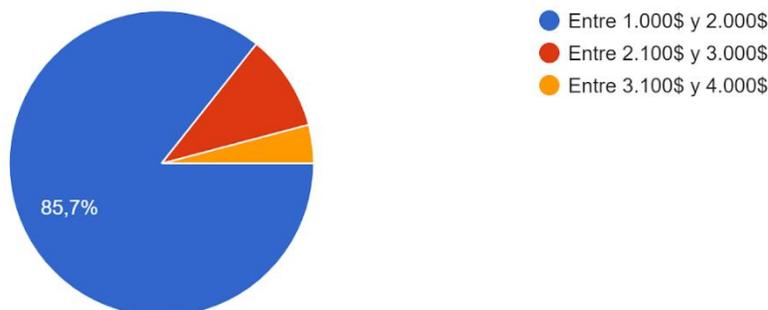
conocen empaques de fécula de maíz. Un porcentaje significativo pertenece a las personas que no conocen las alternativas por lo que usan otros empaques, lo que se ve representado en la [figura 20](#). Contrastando ambas figuras se ve que los encuestados a pesar de conocer alternativas benéficas para la salud no las emplean por factores presentados en la [figura 23](#), además solo el 4% que equivale a 2 encuestas, conoce los empaques de fécula de maíz, por lo que nuestro producto puede resultar innovador y gustado logrando que todos se conviertan en clientes potenciales ya que a todos se les puede ofrecer y hay posibilidades favorables de convencerlos de usar nuestros empaques.

7. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un empaque unitario?

Figura 26

Precio preferido de compra por empaque unitario de parte de los encuestados

49 respuestas



Fuente: elaboración propia

Según la figura 26, el 85,7% de los encuestados aspira pagar por una unidad de empaque entre 1.000\$ y 2.000\$, manifestando que dependía del tamaño; el 10,2% que pagaría entre 2.100\$ y 3.000\$, y el 4,1% entre 3.100\$ y 4.000\$, teniendo en cuenta que uno de los encuestados

no respondió la pregunta el porcentaje faltante equivale a un 2% no contado en el 100% por lo que hay un margen de error del 2%.

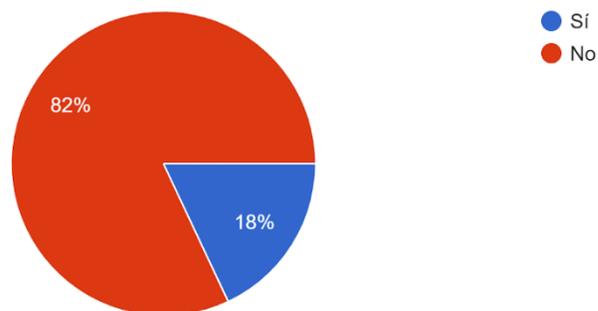
En este gráfico puede verse que las personas prefieren pagar precios bajos por los empaques que utilizan, valor dado pensando en lo que ya pagan por el sustrato que utilizan lo que corrobora la información obtenida en la [figura 23](#) donde el porcentaje de 54% compra empaques por factores de economía al tener precios más bajos. Lo anterior muestra que nuestro producto debe denotar economía para asegurar la compra de clientes en un precio estimado entre 1.000\$ y 2.000\$ dependiendo del tamaño y funcionalidad.

8. ¿Cree usted que comprar envases compostables, es un gasto innecesario?

Figura 27

Creencia de necesidad en compra de envases compostables

50 respuestas



Fuente: elaboración propia

El 82% de los encuestados piensa que no es innecesario comprar y utilizar envases compostables y el 18% considera que sí lo es, lo cual puede ser perjudicial para la idea de negocio porque disminuye la posibilidad de venta pero también indica que debe trabajarse en la parte promocional y publicitaria para convencerlos de realizar la compra y fidelizarlos.

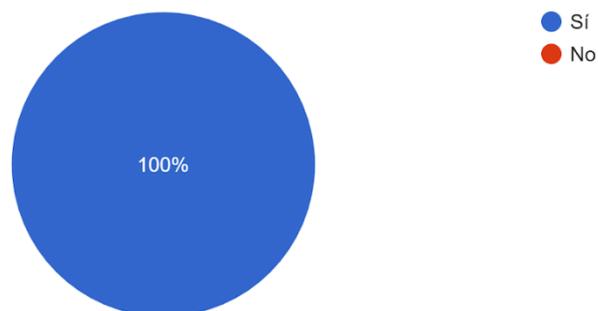
Por otro lado la mayor parte cree en la necesidad de tener este tipo de empaques, lo que representa mayores posibilidades de compra de su parte, además durante la encuesta manifestaron que los beneficios son favorables para todos y deberían existir más productos de este tipo, corroborando que los empaques compostables son necesarios en la venta de comida para disminuir la problemática de salud y ambiental.

9. ¿Cree usted que el uso de productos no compostables es un problema serio que se debe erradicar?

Figura 28

Creencia en que el uso de productos no compostables se debe combatir

50 respuestas



Fuente: elaboración propia

La figura 28 muestra el porcentaje de encuestados que cree que el uso de productos no compostables es un problema que se debe combatir equivalente al 100% lo cual indica que nuestro producto podría gustar por ser compostable y solucionar esa y contribuir a la mejora de otras problemáticas. Sin embargo contrastando con la [figura 27](#), resulta contradictorio que el 18% que contestó que si les parece un gasto innecesario, en la presente pregunta opten por el sí de la necesidad de combatir la problemática, lo anterior puede deberse a falta de conciencia de

los encuestados y pensar que las problemáticas deben solucionarse pero no si simboliza un “malgasto” para sus negocios, puede ser también por falta de información sobre las propiedades y beneficios del compost, por lo tanto, allí es donde nuestra empresa debe fortalecer la estrategia de oferta de productos e información para los posibles clientes.

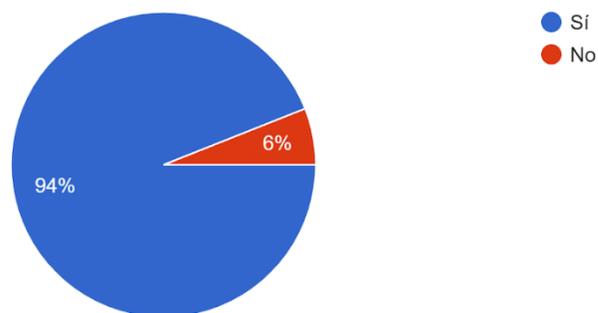
10. Zima es una empresa que propone la creación y venta de empaques a base de maíz 100% compostables sin alteraciones químicas que benefician la salud de las personas y el bienestar del medio ambiente en colaboración con campesinos cosechadores de maíz.

¿Estaría dispuesto a comprar empaques a base de maíz 100% compostables?

Figura 29

Encuestados interesados en comprar empaques compostables

50 respuestas



Fuente: elaboración propia

Según la figura 29, el 94% de los encuestados si está interesado en comprar nuestro producto y tan sólo el 6% no lo está, que podría corresponder a una parte de los que respondieron sí a gasto innecesario en la [figura 27](#). Para la empresa es favorable que el porcentaje mayor corresponda a personas interesadas en nuestro producto, lo que indica que en el nicho de encuestados podría ser exitoso.

Conclusión

Después de aplicar el instrumento de investigación podemos concluir que la idea de negocio es válida y puede tener éxito al momento de encontrarse en oferta en el mercado porque es un producto necesario para los negocios y empresas de venta de comidas, comprobando así la hipótesis de investigación. Aun así, es importante tener en cuenta factores como la economía y practicidad en la venta e imagen del producto para que pueda llegar a los posibles clientes que no lo consideran necesario, siendo este un porcentaje bajo la empresa debe fortalecer la parte publicitaria y de oferta para llegar ventas mayores y fidelización de clientes.

Un punto importante es la información que se le brinde a las personas cuando se ofrezca el producto ya que no conocen sobre las problemáticas y por otra parte no son conscientes de la necesidad que tener productos que mejoren la calidad de vida de las personas y contribuyan al bienestar del medio ambiente.

14. Lecciones aprendidas y recomendaciones

La problemática de salubridad y ambiental ocasionada por el uso de empaques plásticos, de poliestileno extendido y tratados con químicos como los PFAS, elementos derivados del petróleo que amenazan a la población con consecuencias notables mucho más en este año 2020, en el que los emprendedores, dueños de empresas y establecimientos vendedores de alimentos que no contaban con el servicio, tuvieron que implementar domicilios y por tanto un sustrato de empaques para poder transportar los pedidos, lo cual agrava la situación sumándole el mal manejo de los desechos. Por tanto, el proyecto empresarial de creación de empaques con fécula de maíz 100% compostables es una alternativa viable que contribuye a disminuir las problemáticas y empezar a concientizar a las grandes empresas y establecimientos de comidas para utilizar productos sustitutos como el nuestro.

Para el desarrollo del presente proyecto se tuvieron en cuenta tres momentos principales: la ideación, investigación de mercados y prototipo, y la validación de la idea de negocio que permitieron la evolución del proyecto hasta llegar al cumplimiento de los objetivos enmarcados desde el principio para la planificación del desarrollo.

Se recomienda innovar en los procesos de producción y sustratos empleados para empaques alimenticios, asegurando que no tengan tratamientos o alteraciones químicas que pongan en riesgo la salud de las personas y sean benéficos para el medio natural, aportando a la sostenibilidad y a la no explotación de los recursos naturales.

Para que el proceso de creación sea correcto, es necesario tener claridad en las cantidades y materias que se requiera utilizar con prueba y error sin llegar al despilfarro de los mismos,

teniendo presente que algún elemento pueda ser reemplazado por otro que no se salga de los requerimientos de salubridad.

Por medio de la investigación de mercados y por consiguiente la validación, se identificó que los emprendedores y dueños de establecimientos de comidas se encuentran interesados en comprar e implementar los empaques a base de fécula de maíz 100% compostables, así mismo los encuestados nos proporcionaron datos para complementar y mejorar la composición y características que se le pueden adicionar al diseño de los empaques. Un factor importante a mejorar es el precio de venta ya que fue obtenido mediante cotización al detal y por tanto es elevado en comparación con otros productos convencionales, lo que podría afectar el desarrollo del producto cuando se encuentre ofertado en el mercado; la cotización ideal debería ser al por mayor pensando en producción a gran escala.

Se cumplió con los objetivos planteados al inicio del proyecto empresarial de proponer una alternativa que funcione y sustituya el uso de los PFAS (perfluoroalquiladas) en la elaboración de empaques para alimentos, innovando en la propuesta de valor, llegando a seleccionar empaques alimenticios hechos con sobrantes de cultivos de maíz 10% compostables, validamos la idea a través de encuestas y demostramos que el mercado objetivo se encuentra interesado en el producto.

15. Referencias

- Acoplásticos. (2020). Obtenido de https://acoplasticos.org/boletines/2020/Pec_2020_2021/PeC_2021.pdf
- AINIA. (2014, 12 marzo). 5 tecnologías que han marcado la innovación en envases para productos de alimentación en 2013. <https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/tecnologia/5-tecnologias-que-han-marcado-la-innovacion-en-envases-para-productos-de-alimentacion-en-2013/>
- ambiente, R. m. (29 de julio de 2020). *El tiempo.com*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/encuesta-sobre-percepcion-del-futuro-hecha-por-greenpeace-523776>
- Aquae Fundación*. (s.f.). Obtenido de <https://www.fundacionaquae.org/que-es-agua-destilada/>
- Arapack. (01 de 12 de 2017). Obtenido de <https://bit.ly/37gBS6G>
- Arcos Dorados. (2020). Empaque y Reciclaje. recetadelfuturo.com. <https://recetadelfuturo.com/empaque-y-reciclaje/>
- CEPAL. (2020, 4 agosto). El rol de los recursos naturales ante la pandemia por el COVID-19 en América Latina y el Caribe | Enfoques | Comisión Económica para América Latina y el Caribe. [cepal.org](https://www.cepal.org/es/enfoques/rol-recursos-naturales-la-pandemia-covid-19-america-latina-caribe). <https://www.cepal.org/es/enfoques/rol-recursos-naturales-la-pandemia-covid-19-america-latina-caribe>
- DANE. (2019). *Geodivisor*. Obtenido de <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/economia/directorio-estadistico-de-empresas/?lt=4.6171295388348055&lg=-74.11652982443582&z=13>
- DANE. (2020, 14 agosto). Producto Interno Bruto (PIB) Base 2015. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales>
- Diario Oficial de las Comunidades Europeas. (2001, 12 julio). Decisión de la Comisión de 28 de junio de 2001. [boe.es](https://www.boe.es). <https://www.boe.es/doue/2001/190/L00021-00023.pdf>
- Dinero. (2017, 8 junio). Gerente de McDonald's tiene la tarea de romper los mitos. [Dinero.com](https://www.dinero.com). <https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/gerente-de-mcdonalds-en-colombia-y-su-estrategia-empresarial/246295#:~:text=Sencillez%2C%20una%20cualidad%20que%20los,la%20operaci%C3%B3n%20en%2011%20pa%C3%ADses.>
- Dinero. (2020, 30 junio). Importaciones estarían afectando el empleo del sector manufacturero. <https://www.dinero.com>. <https://www.dinero.com/empresas/articulo/sector-manufacturero-aumenta-desempleo-en-2020-por-importaciones/291101>

- DNVGL. (2017). Se preocupan las empresas por el medio ambiente? DNVGL.com.
<https://www.dnvgl.es/assurance/viewpoint/viewpoint-surveys/do-companies-care-about-the-environment-revisited.html>
- DW Economía y Ciencia, G. I. (12 de 2017). Obtenido de
<https://www.dw.com/downloads/42980566/180306-dw-global-ideas-cuaderno-1-download.pdf>
- Eatware. (16 de 06 de 2007). *INHABITAT*. Obtenido de <https://inhabitat.com/compostable-containers-by-eatware/>
- El empaque + conversión. (2006, 12 agosto). Innovaciones en materiales biodegradables para empaques flexibles. [elempaque.com/](http://www.elempaque.com/). <http://www.elempaque.com/temas/Nueva-ola-de-innovacion-en-materiales-biodegradables+5049420?pagina=3>
- El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Ministerio de comercio, industria y turismo. (2007). RESOLUCIÓN 0224 DE 2007. sic.gov.co.
https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/reglamentos%20tecnicos/RESOLUCI%C3%93N%20224%20DE%202007_%20RT%20Empaques%20Productos%20Agr%C3%ADcolas.pdf
- Envira. (2020, 27 marzo). ¿Qué es la norma ISO 14001 y para qué sirve? Envira Ingenieros Asesores. <https://envira.es/es/la-norma-iso-14001-sirve/#:%7E:text=La%20certificaci%C3%B3n%20ISO%2014001%20%E2%80%93%20Sistemas,asociados%20a%20la%20actividad%20desarrollada>
- EPA, A. d. (20 de 02 de 2019). [Epa.gov](http://epa.gov). Obtenido de
<https://espanol.epa.gov/espanol/informacion-basica-sobre-pfas>
- Española, R. A. (2015). *RAE*. Obtenido de <https://dle.rae.es/vinagre?m=form>
- Geyer, R. (19 de 07 de 2017). *Sciences Advances*. Obtenido de
<https://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782/tab-article-info>
- Gómara, B. (2018, 27 julio). Biodegradable y Compostable, ¿Dónde está la Diferencia? *SlowFashionNext*. <https://www.slowfashionnext.com/blog/biodegradable-y-compostable-donde-esta-la-diferencia/>
- GreenPack SAS. (s. f.). *Empaques Biodegradables*. GreenPack. Recuperado 16 de octubre de 2020, de <https://greenpack.com.co/>
- greenpeace. (23 de julio de 2020). Obtenido de
<https://www.greenpeace.org/colombia/noticia/issues/contaminacion/no-hay-evidencia-cientifica-de-que-los-plasticos-de-un-solo-uso-sean-la-opcion-mas-segura-para-mitigar-el-contagio-del-covid-19/>

Innovamarket. (2018). Obtenido de <https://www.inovamarket.com/producto/formbox-mayku-termoformadora/>

Larousse, E. (2016).

Levapan. (2017, 27 diciembre). Fécula de Maíz Universal. Levapan S.A. <https://www.levapan.com/productos/fecula-de-maiz-universal-saco-kraft-de-12-kg/>

Levitt, T. (1965). *Exploit the Product Life Cycle*. *Harvard Business School*.

Lewis, J. (06 de 05 de 2019). Age of awareness. Obtenido de <https://medium.com/age-of-awareness/why-styrofoam-expanded-polystyrene-should-be-banned-everywhere-in-the-world-4101552f5e2b>

Life Pack. (2020). Life Pack – Productos ecológicos. lifepack.com.co/. <https://lifepack.com.co/>

Marketteam. (14 de 07 de 2020). ACEI.co. Obtenido de <https://acei.co/market-team-quienes-estan-pidiendo-domicilio-en-cuarentena/>

minambiente. (18 de septiembre de 2020). Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/Atencion_y_participacion_al_ciudadano/consultas_publicas_2019/Plan_nacional_para_la_gestion_sostenible_del_plastico_de_un_solo_usuario_consulta.docx

Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. (2018). Resolución 1407 de 2018. [andi.com](http://www.andi.com.co/Uploads/RES%201407%20DE%202018.pdf). <http://www.andi.com.co/Uploads/RES%201407%20DE%202018.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s. f.). Leyes. Minambiente. Recuperado 16 de octubre de 2020, de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/leyes>

Ministerio de salud y Protección Social. (2012). Resolución 4143 de 2012. [acoplasticos.org](https://www.acoplasticos.org). <https://www.acoplasticos.org/boletines/2019/NormasAmbientales/6.2%20Resoluci%C3%B3n%204143%20de%202012.%20Minsalud.pdf>

Ministerio de Salud. (2012, 30 marzo). Resolución 683 de 2012. Minsalud. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-0683-de-2012.pdf>

Ministerio de Vivienda. (2003, 4 junio). DECRETO NÚMERO 1505 DE 2003. [minvivienda.gov.co](http://www.minvivienda.gov.co). <http://www.minvivienda.gov.co/DecretosAgua/150520-%202000.pdf>

Montclat. (s. f.). Plásticos Monclat. plasticosmonclat.com.co. Recuperado 18 de octubre de 2020, de <https://www.plasticosmonclat.com.co/index.php/es/>

Navarro, R. (23 de 12 de 2019). *mifarma*. Obtenido de <https://www.mifarma.es/blog/diccionario-farmacia/que-es-la-glicerina-para-que-sirve/>

Noticias Caracol. (2018, 27 noviembre). Francisco Staton, el líder de una de las franquicias de comida rápida más grande [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=YafDcrhySuQ>

ONU, O. d. (15 de 07 de 2015). UN.org. Obtenido de https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S

ONU. (2020, 2 agosto). La marea de plástico causada por el COVID-19 también es un peligro. Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2020/07/1478011>

Packaging reciclado para una empresa ecológica. (2020, 22 septiembre). Blog de impresión. <https://www.impresum.es/blog/packaging-reciclado-para-una-empresa-ecologica/>

Packaging. (2009, 4 agosto). Énfasis Packaging. <http://www.packaging.enfasis.com/>.
<http://www.packaging.enfasis.com/articulos/14147-biotecnologia-futuro-la-materia-prima-los-envases-plastico>

Packhelp. (s. f.). Pásate al packaging sostenible. Recuperado 16 de octubre de 2020, de <https://packhelp.es/sostenibilidad/>

Pira, S. (26 de 11 de 2018). All4pack. Obtenido de <https://www.all4pack.com/content/location/840898>

Portafolio. (2020, 23 agosto). Los cambios que ya trajo la pandemia a la cotidianidad. Portafolio.co. <https://www.portafolio.co/economia/los-cambios-que-ya-trajo-la-pandemia-a-la-cotidianidad-543898>

Quintero Peña, C. H. (2013). Reciclaje termo mecánico del poliestileno expandido (icopor), como una estrategia de mitigación de su impacto ambiental en los rellenos sanitarios. Manizales, Colombia.

Ríos Martínez, L. P., & Rodríguez Escudero, T. (2018). Evaluación de la calidad del compost obtenido con polímero refrigerante en el proceso de compostaje convencional.

Sánchez, J. (2018, 6 septiembre). Cómo hacer plástico biodegradable con maicena. [ecologiaverde.com. https://www.ecologiaverde.com/como-hacer-plastico-biodegradable-con-maicena-1535.html](https://www.ecologiaverde.com/como-hacer-plastico-biodegradable-con-maicena-1535.html)

SeedPack. (2020, 6 octubre). SeedPack - Empaques Ecológicos. Seedpacks. <https://seedpack.com.co/>

Semana. (2020, 29 agosto). Así se ha transformado el estilo de vida de los colombianos, según Nielsen. Semana.com. <https://www.semana.com/nacion/articulo/coronavirus-ha-transformado-el-estilo-de-vida-de-los-colombianos/658875/>

Tabasco, U. A. (01 de 2013). Poliestileno expandido (EPS) y su problemática ambiental. (L. M. Gama Campillo, Ed.) KUXULKAB'(36), 64. Obtenido de <https://revistas.ujat.mx/index.php/kuxulkab/article/view/339>

Talent. (2020). Salario para Restaurantes en Colombia - Salario Medio. Talent.com. <https://co.talent.com/salary?job=Restaurantes>

TotalSafePack. (26 de 01 de 2015). TotalWinePack. Obtenido de <https://www.totalsafepack.com/especial-totalwinepack-historia-del-packaging/>

Uman. (2020). Empaques hechos de plantas. Uman. <https://www.uman.eco/>

Universidad de Piura. (2019, noviembre). Diseño del proceso productivo de bandejas biodegradables a partir de fécula de maíz. pirhua.udep.edu.pe. <https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4276/f15f56df2c6ce4fa6b1beb82a733acae5e1247a3a2fc682d84751f8c7955.pdf?sequence=1&isAllowed=y>