

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial



ESTUDIO DE MERCADO Y LOCALIZACIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE BOLSAS BIODEGRADABLES A PARTIR DE ÁCIDO POLILÁCTICO

Trabajo de investigación para optar por el Grado Académico de bachiller en Ingeniería Industrial

Torrejón Cueva, Valeria Alejandra

Código 20152565

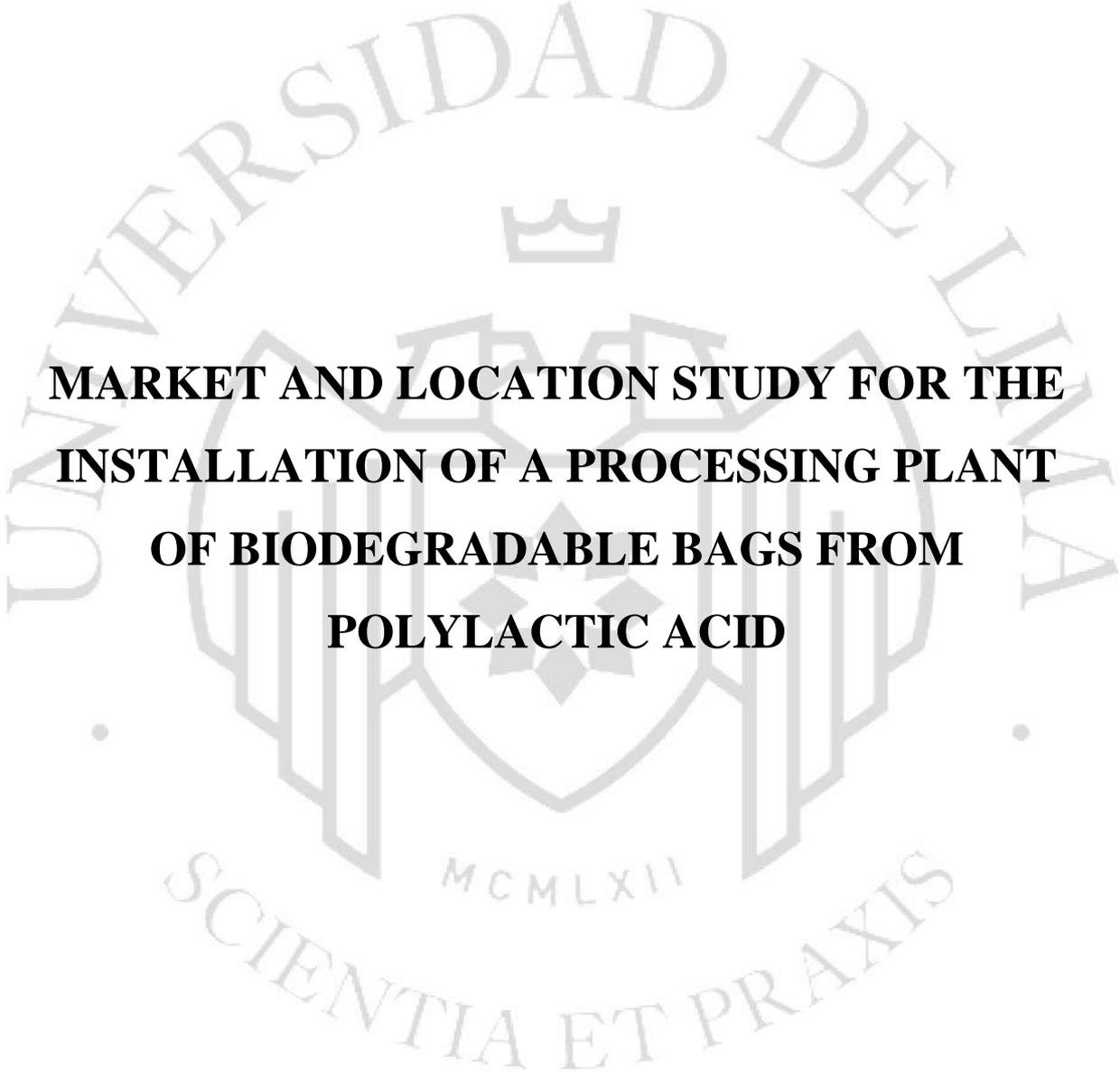
Asesor:

Luis Enrique Santos Figueroa

Lima – Perú

Julio 2019



The background features a large, faint watermark of the University of Lima seal. The seal is circular and contains a central shield with a crown above it. The text 'UNIVERSIDAD DE LIMA' is written in an arc at the top, and 'SCIENTIA ET PRAXIS' is written in an arc at the bottom. The year 'MCMLXII' is inscribed below the shield.

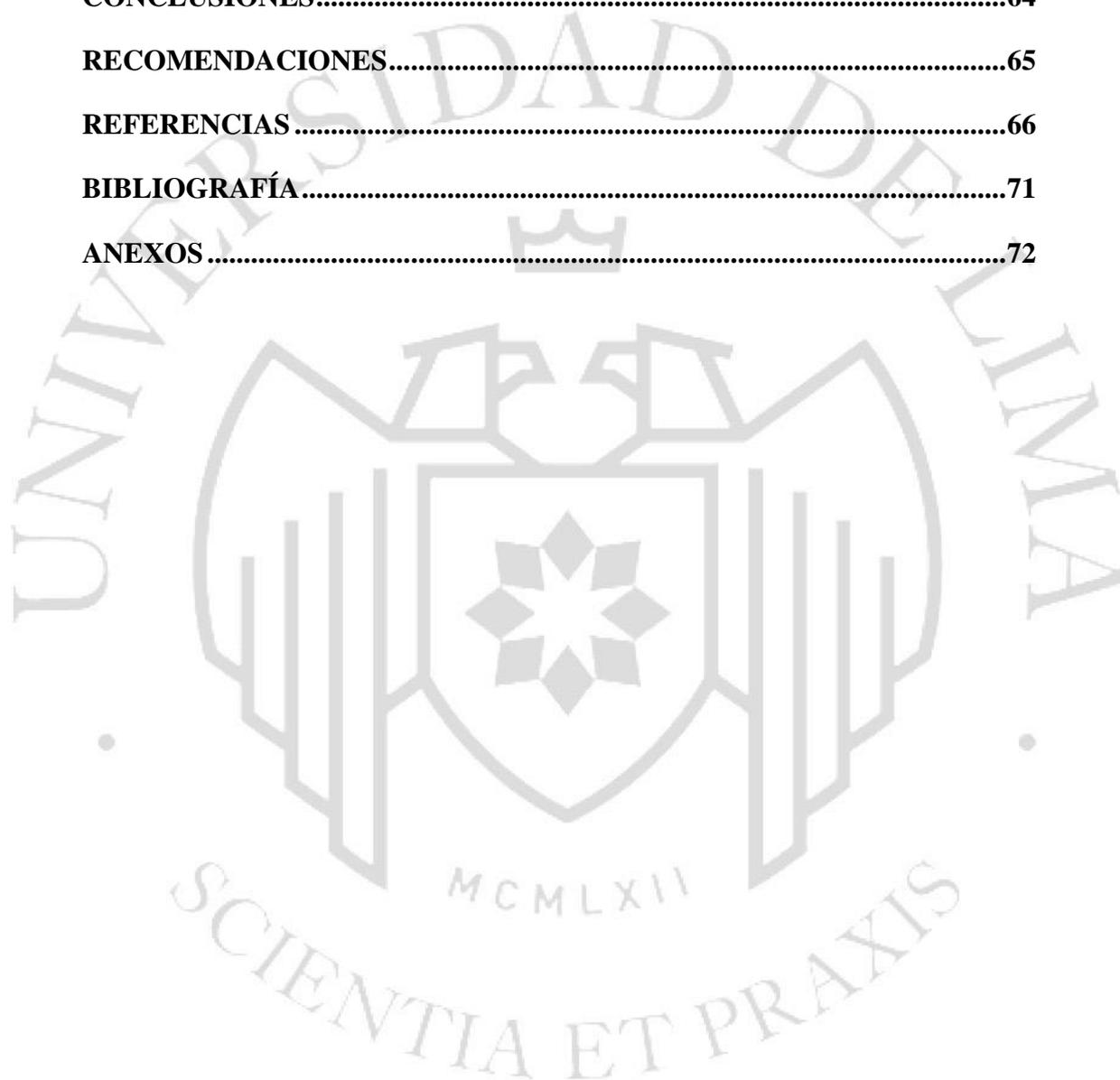
**MARKET AND LOCATION STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A PROCESSING PLANT
OF BIODEGRADABLE BAGS FROM
POLYLACTIC ACID**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	X
ABSTRACT	XI
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	1
1.1 Problemática	1
1.2 Objetivos de la investigación	2
1.3 Alcances de la investigación	2
1.3.1 Unidad de análisis	2
1.3.2 Población	2
1.3.3 Espacio	3
1.3.4 Tiempo	3
1.4 Justificación del tema	4
1.4.1 Técnica	4
1.4.2 Económica	4
1.4.3 Social	4
1.4.4 De innovación	5
1.5 Hipótesis del trabajo	6
1.6 Marco referencial	6
1.7 Marco conceptual	9
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	12
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	12
2.1.1 Definición comercial del producto	12
2.1.2 Usos del producto: bienes sustitutos y complementarios	14

2.1.3	Determinación de área geográfica que abarca el estudio.....	15
2.1.4	Análisis del sector industrial.....	15
2.1.5	Modelo de negocios.....	21
2.2	Metodología empleada en la investigación de mercado.....	22
2.3	Demanda potencial.....	23
2.4	Determinación de la demanda del mercado.....	24
2.4.1	Demanda del proyecto cuando no existe data histórica.....	24
2.4.1.1	Cuantificación y proyección de la población.....	24
2.4.1.2	Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación.....	27
2.4.1.3	Diseño y aplicación de encuestas.....	28
2.4.1.4	Resultados de la encuesta.....	29
2.4.1.5	Determinación de la demanda del proyecto:.....	38
2.5	Análisis de la oferta.....	43
2.5.1	Empresas productoras, importadoras y comercializadoras:.....	43
2.5.2	Participación de mercado de los competidores actuales.....	43
2.5.3	Competidores potenciales.....	44
2.6	Definición de la estrategia de comercialización.....	44
2.6.1	Políticas de comercialización y distribución.....	44
2.6.2	Publicidad y promoción:.....	46
2.6.3	Análisis de precios.....	48
2.6.3.1	Tendencia histórica de los precios:.....	48
2.6.3.2	Precios actuales.....	48
2.6.3.3	Estrategia de precios.....	49
	CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....	51
3.1	Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	51

3.2	Identificación y descripción de las alternativas de localización	52
3.3	Evaluación y selección de localización.....	52
3.3.1	Evaluación y selección de la macro localización.....	52
3.3.2	Evaluación y selección de micro localización	57
	CONCLUSIONES.....	64
	RECOMENDACIONES.....	65
	REFERENCIAS	66
	BIBLIOGRAFÍA.....	71
	ANEXOS.....	72



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Unidad de análisis por capítulo.....	2
Tabla 2.1 Crecimiento de hogares de Lima Moderna para los NSE A y B	25
Tabla 2.2 Consolidado de crecimiento de hogares de Lima Moderna para los NSE A y B	26
Tabla 2.3 Ponderación de intensidad de compra	38
Tabla 2.4 Ponderación de frecuencia de compra	39
Tabla 2.5 Porcentaje de crecimiento anual del proyecto	41
Tabla 2.6 Demanda del proyecto	42
Tabla 2.7 Empresas productoras y comercializadoras.....	43
Tabla 2.8 Precios actuales.....	49
Tabla 2.9 Precios en home – centers.....	49
Tabla 3.1 Distancias entre ciudades en evaluación.....	53
Tabla 3.2 Tarifa de consumo por energía eléctrica MT2.....	54
Tabla 3.3 PEA ocupada en el año 2017	55
Tabla 3.4 Kilómetros de red vial nacional	55
Tabla 3.5 Matriz de enfrentamiento – Macro localización.....	56
Tabla 3.6 Ranking de factores – Macro localización.....	57
Tabla 3.7 Precio promedio del terreno.....	60
Tabla 3.8 Distancia del puerto (Callao) a la planta.....	60
Tabla 3.9 Matriz de enfrentamiento – Micro localización.....	62
Tabla 3.10 Ranking de factores – Micro localización	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Modelo de bolsas biodegradables en rollo	13
Figura 2.2 Empaque de cartón reciclado	13
Figura 2.3 Modelo de negocios Canvas.....	21
Figura 2.4 Gráfico de distribución de edades	29
Figura 2.5 Gráfico de distribución de sexos	30
Figura 2.6 Gráfico dicotómico de consumo de bolsas plásticas	31
Figura 2.7 Gráfico de intención de compra	31
Figura 2.8 Gráfico de intensidad de compra.....	32
Figura 2.9 Gráfico de frecuencia de compra.....	33
Figura 2.10 Gráfico de presentaciones del producto	33
Figura 2.11 Gráfico de precios para presentación de 35 litros	34
Figura 2.12 Gráfico de precios para presentación de 50 litros	35
Figura 2.13 Gráfico de precios para presentación de 75 litros	35
Figura 2.14 Gráfico de valoración de características del producto.....	36
Figura 2.15 Gráfico de preferencia de canales de difusión.....	37
Figura 2.16 Gráfico de preferencia de canales de distribución y venta.....	37
Figura 2.17 Canal de distribución directo.....	45
Figura 2.18 Canal de distribución con intermediario	45
Figura 2.19 Gráfico de preferencia de canales de difusión.....	46
Figura 3.1 Mapa de distritos de Lima Metropolitana	58
Figura 3.2 Denuncias de robos y hurtos por distrito.....	61

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 : Encuesta	73
--------------------------	----



RESUMEN

En los últimos años, el deterioro del medio ambiente ha ocasionado severos cambios climáticos debido a la excesiva acumulación de desechos sólidos. Esto principalmente causado por la constante utilización de elementos plásticos.

El desarrollo de este escenario por otro lado ha ocasionado una respuesta positiva en las diferentes industrias hacia opciones biodegradables o amigables con el medio ambiente.

Por lo que en el presente trabajo de investigación se desarrollará un estudio de mercado y localización para la implementación de una planta productora de bolsas biodegradables a partir de ácido poliláctico.

En cuanto al estudio de mercado, se determinó que al ser un producto cuya finalidad es el resguardo de desechos, el mercado objetivo serían las familias pertenecientes a los NSE A y B de Lima Metropolitana. Puesto que al ser un producto cuya materia prima es un biopolímero obtenido a partir del almidón del maíz, este sector tendría mayor conocimiento y consciencia en su compra.

Por otro lado, se estableció que la mejor presentación para dicho producto sería paquetes de 35 bolsas de 50 litros cada uno, los cuales serían comercializados a través de un canal detallista y mediante venta directa. Obteniéndose así, una demanda para el último año del proyecto de 726.286 paquetes.

En lo que respecta al capítulo de localización de planta, se determinó como lugar óptimo para la instalación al distrito de Ate, específicamente en el corredor logístico de Santa Rosa, debido a la estrecha cercanía con el mercado objetivo, a quien se le dio el mayor peso en la ponderación.

Finalmente, a través de dichos capítulos se determinó la existencia de un mercado potencial para el consumo de dicho producto como también una localización óptima para el mismo.

Palabras clave: Mercado, localización, bolsas, biodegradable, ácido poliláctico

ABSTRACT

In recent years, environmental damage has triggered severe climatic changes due to the excessive accumulation of hazardous wastes; mainly caused by the constant use of plastic elements.

The development of this scenario on the other hand has caused a positive response in different industries towards biodegradable or environmentally friendly options.

Therefore, in this research the evaluation of market and location study will be developed for the implementation of a processing plant of biodegradable bags from polylactic acid.

In terms of market research, it was determined that as the function of the product was the protection of waste, the target market would be the families belonging to the socioeconomic level A and B of Metropolitan Lima. Since being a product, whose raw material is a biopolymer obtained from corn starch, this sector would have greater knowledge and awareness in its purchase.

On the other hand, it was established that the best presentation for the product were packages of 35 bags of 50 liters each, which would be marketed through a retail channel and through direct sales. Obtaining thus a demand of 726.286 packages for the last year of the project.

As for the plant location chapter, it was determined as the optimal place for the installation the district of Ate, specifically in the logistics corridor of Santa Rosa, due to the proximity to the target market.

Finally, through these chapters it was determined the existence of a potential market for the consumption of this product as well as an optimal location for it.

Key Words: Market, location, bags, biodegradable, polylactic acid

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

La contaminación humana con el pasar de los años ha ido mermando nuestro ecosistema, dañándolo de forma irreparable. Con el tiempo, la gran mayoría de noticias redundan en que esta contaminación es causada en gran medida por la excesiva cantidad de desechos plásticos encontrados tanto en la tierra como en el mar. Contextualizando la gravedad de la situación, mundialmente se observa que el volumen de plástico total producido es de 8300 millones de toneladas, de los cuales 6300 millones son residuos actualmente, y el 79% de ellos se encuentran en vertederos o en un entorno natural. (Trowsdale, Housden y Meier, 2017)

Cabe mencionar que la situación anteriormente expuesta no presenta cambios en nuestro país, pues los datos que se muestran son preocupantes. El Perú genera 6,8 millones de desechos sólidos al año, de los cuales el 53% son desechos orgánicos, seguidos por un 11% de desechos plásticos, los cuales anualmente son de 3600 toneladas. (Campuzano, 2018)

Es debido a esta situación que se opta por una temática referente al medio ambiente, teniendo un enfoque en la producción de bolsas biodegradables a partir de ácido poli láctico, de tal manera que se asegure la degradación absoluta de estas en un tiempo mucho más corto al de las bolsas convencionales y se garantice su obtención a partir de recursos renovables como el maíz.

Por otro lado, las razones de su elección se debieron a la creciente concientización ambiental de las personas, pues actualmente se prefiere optar por opciones amigables con el medio ambiente.

Finalmente, en el contexto de un estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta de producción de bolsas biodegradables a partir de ácido poliláctico se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿cuál será la demanda del proyecto? y ¿cuál será la mejor localización para la planta?

1.2 Objetivos de la investigación

Para la presente investigación se elaboró el presente objetivo general:

En el contexto de un estudio de pre factibilidad se determinará la demanda y localización óptima de una planta procesadora de bolsas biodegradables.

Por otro lado, en cuanto a los objetivos específicos de la investigación se determinaron los siguientes:

- Determinar la demanda del proyecto
- Definir la localización óptima para el proyecto

1.3 Alcances de la investigación

1.3.1 Unidad de análisis

La unidad de análisis se entiende como el elemento que proporciona información referente de las variables que el investigador desea medir. Para el presente trabajo de investigación, esta varía debido al enfoque que se le da a la investigación en cada capítulo, es por eso que se pueden identificar las siguientes:

Tabla 1.1 Unidad de análisis por capítulo

Unidad de análisis por capítulo

CAPÍTULO	UNIDAD DE ANÁLISIS
Aspectos generales	Tema de estudio
Estudio de mercado	Consumidores de segmento A y B
Localización de planta	Ciudad/Distrito

Elaboración propia

1.3.2 Población

El estudio desarrollado se centra en Lima Metropolitana la cual posee alrededor de 10.212.604 habitantes según Ipsos (2017). Debido a las características del producto como a su utilización enteramente familiar se tomó como población para el estudio los hogares pertenecientes a Lima moderna los cuales suman una cantidad de 390.374 hogares. Cabe

mencionar que de esta totalidad se tomaron en cuenta los pertenecientes a los sectores socioeconómicos A y B.

Por último, en cuanto a los compradores directos del producto estos poseen edades mayores a 25 años, ya que al tener un alto poder adquisitivo su incidencia es mayor en cuanto a la canasta del hogar.

1.3.3 Espacio

El departamento escogido para la comercialización de las bolsas es Lima. Se eligió este último debido a la gran densidad poblacional que este posee como también a las condiciones favorables de recursos para la fabricación del presente producto. Por otro lado, se tomó en cuenta el factor desechos, pues:

“De acuerdo con la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente (MINAM), solo Lima Metropolitana y el Callao generan 886 toneladas de basura plástica al día, cuya disposición final no es siempre la adecuada, terminando gran parte de estos residuos en las riberas de los ríos, en las faldas de los nevados o en el fondo del mar, poniendo en riesgo no solo la vida de las especies marinas sino también la de las personas.” (Mayo, 2018, parr.3)

Del presente departamento, se enfocó el estudio en los distritos de La Molina, San Borja, Surco, Miraflores, San Isidro, San Miguel, Jesús María, Lince, Magdalena, Surquillo y Barranco en donde se posicionará el producto para la venta, pues es en estos lugares en donde se encuentra la mayor cantidad de personas pertenecientes a los niveles socioeconómicos A y B. Puesto que, al ser un producto que plantea un valor agregado y crea una diferenciación entre los ya existentes se apuntó a captar la demanda de personas con alto poder adquisitivo.

1.3.4 Tiempo

El tiempo que se tomó en cuenta para el desarrollo de la investigación juega un papel importante, pues limita la recopilación de información, así como la proyección de la misma para el caso de medición de riesgo y su viabilidad. Por esta razón, se tomó en cuenta una vida útil para el proyecto de 6 años. Por otro lado, cabe mencionar que esta

cantidad de años también fue considerada como referencia para la toma de información o datos pasados.

1.4 Justificación del tema

1.4.1 Técnica

En lo que respecta al ámbito técnico, la tecnología a utilizar ya se encuentra enteramente desarrollada. A pesar de que se plantee una idea totalmente diferente como la producción de bolsas biodegradables a partir de ácido poliláctico, el proceso productivo no sufrirá mayores modificaciones, pues se mantendrá la estructura productiva de una bolsa convencional.

1.4.2 Económica

En primer lugar, el presente proyecto generará utilidades significativas para los accionistas, obteniéndose así una rentabilidad sostenida a través del tiempo.

Por otro lado, se obtendrá un desarrollo en la industria enfocada en aspectos ambientales, pues con la inmersión de una mayor cantidad de competidores se podrán desarrollar economías de escala, generando así la reducción de costos y por lo tanto de precios, lo que incrementará la preferencia por este tipo de productos.

1.4.3 Social

La preocupación por la conservación del medio ambiente está estimulando a la fabricación de polímeros biodegradables con base en recursos renovables de origen natural. Esto con el tiempo ha motivado a las empresas nacionales a incursionar en este tipo de industria para contribuir al reemplazo de los plásticos convencionales. Por lo que cada vez se está creando mayor conciencia en las personas y sobre todo en el gobierno, pues se está intentando implementar leyes que regulen el consumo de plásticos y que potencien el uso de opciones biodegradables.

El avance y propuesta con respecto a esta temática ha sido planteada por el congresista Guido Lombardi:

“...que presentó a comienzos de febrero el Proyecto de Ley 2368, que propone prohibir y reemplazar progresivamente el uso de bolsas de polietileno y otros materiales de plástico convencional entregadas por distintos tipos de comercio para el transporte de productos y mercaderías" (Mendoza, 2018, parr.4)

Por lo que estos pequeños avances gubernamentales y por parte de la población plantearían un escenario favorable para este tipo de proyectos.

Por último, en el aspecto ambiental se presentan las siguientes características y beneficios (Pizá, Rolando, Ramirez, Villanueva y Zapata, 2017):

- Reducen la huella de carbono
- Suponen un ahorro energético en la producción
- No consumen materias primas no renovables
- Reducen los residuos no biodegradables que contaminan el medio ambiente
- No modifican el sabor y el aroma de los alimentos contenidos

1.4.4 De innovación

En primer lugar, las bolsas biodegradables tienen características similares a las de los plásticos convencionales, por ende, se pueden categorizar como idea innovadora, puesto que se degradan sin dejar fragmentos o restos nocivos con el medio ambiente. Además, para la elaboración de estas se hace uso como materia prima el ácido poli-láctico que proviene de recursos renovables con el maíz.

Por otro lado, en el Perú la industria existente es casi nula con respecto al uso de este polímero, por lo que gran parte del mercado de las bolsas amigables con el medio ambiente se encuentra regido por las bolsas oxo-biodegradables, ya que todos los establecimientos comerciales hacen uso de estas sin tener conocimiento acerca de su degradación tal y como se señala de acuerdo con el informe realizado por la Comisión Europea en el 2018 donde se señala:

“Los plásticos oxo-biodegradables son plásticos convencionales que incluyen aditivos para acelerar la fragmentación del material en piezas muy pequeñas, desencadenadas por la radiación UV o la exposición al calor. Debido a estos aditivos, el plástico se fragmenta con el tiempo en partículas de plásticos y finalmente en micro plásticos, con propiedades similares a los micro plásticos que

se originan de la fragmentación de los plásticos convencionales. Por lo que, una reciente investigación muestra que los micro plásticos liberados en el medio marino llegan a entrar en la comida y terminan siendo consumidos por los humanos.” (European Commission, 2018)

1.5 Hipótesis del trabajo

El proyecto de implementación de una planta procesadora de bolsas biodegradables a partir de ácido poliláctico presenta una viabilidad tanto económica, técnica, social y ambiental.

1.6 Marco referencial

Las bolsas de plástico son ya un problema mundial y el Perú no está ajeno al mismo, debido a la enorme cantidad de productos que circulan sin control en los comercios peruanos, además de la nula legislación e información a los consumidores sobre el tema.

En los últimos años se han presentado propuestas de ley para prohibir y reemplazar progresivamente el uso de bolsas de polietileno y de otros materiales de plástico convencional por bolsas de material degradable o biodegradable. Tal y como señala el proyecto presentado en diciembre del 2017 por el congresista Marco Arana, quien plantea promover como alternativa el uso de bolsas realizadas con biopolímeros o promover bolsas de tejido vegetal, de manera que se preserve los ecosistemas y la salud de las personas. (Mendoza, 2018)

Por otro lado, por la creciente preocupación respecto a este tema, las empresas han comenzado a ampliar la gama de sus productos, viendo como una oportunidad de negocio la elaboración de productos amigables con el medio ambiente, de tal manera que reduzcan poco a poco el excesivo uso del plástico como también el desecho proveniente de los mismos, siendo rentables y aprovechando la preferencia y preocupación de los consumidores por este aspecto.

Es por esta razón que a lo largo de los últimos años han surgido una serie de investigaciones, las cuales fueron utilizadas pues tocan enfoques similares relacionados al proyecto.

El primero de ellos hace referencia a un estudio realizado en Colombia, este tiene como principal objetivo contribuir con la idea para la reducción de contaminación dada por el consumo de plásticos en la ciudad de Cartagena a partir la fabricación de bolsas biodegradables producidas a base de ácido poliláctico. El proyecto busca llegar a tener un alcance de todos los supermercados y centros comerciales que estén en esa ciudad, ya que esta es considerada como una de las ciudades más turísticas de Colombia y por el uso excesivo de bolsas de plástico tradicionales los ecosistemas de los alrededores se están viendo afectados de manera significativa. Esta investigación resulta de gran ayuda, ya que emplea la misma materia prima (PLA), biopolímero versátil que tiene muchas aplicaciones y de modo especial en la industria de empaquetados. (Rojas Castillo, Sanchez Fajardo, Preciado, Muñoz Zapata y Londoño, 2013)

Así mismo, se tomó como referencia el trabajo realizado por García, el cual consiste en el desarrollo de un estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta de producción de botellas biodegradables a partir de ácido poliláctico obtenido del almidón de maíz. Mediante el producto presentado se quiere contribuir de igual modo a reducir el uso de botellas convencionales utilizando un producto cuyo periodo de degradación es menor al del polímero plástico, destacando así su alta calidad e innovación. (García, 2014)

Cabe resaltar, que se debe tomar en cuenta ciertas investigaciones sobre la degradación y deterioro de una bolsa biodegradable, de modo que pueda servir de evidencia de que el producto a fabricar y comercializar realmente cumple con los requisitos de biobasado y biodegradabilidad. Por esta razón, se tomó en cuenta el estudio denominado: “Deterioro de una bolsa biodegradable de almidón de yuca con ácido poliláctico en un vivero” para verificar y corroborar su desintegración estructural, empleando la etapa de cultivo de café por 120 días, de modo que se pueda presentar una alternativa de uso de materiales amigables con el medio ambiente para la fabricación de estas. Tomando en cuenta lo siguiente:

“Ensayos realizados han evaluado el deterioro del ácido poliláctico exponiéndolo al directo contacto con un compost hecho con residuos de hojas, madera, manteniendo una humedad relativa de 50% a 70%, planteando que durante el deterioro se genera una degradación hidrólica del PLA, originando productos que

pueden ser asimilados por diversidad de microorganismos, tales como hongos o bacterias” (Trochez, Mosquera, Hector y Sanchez, 2016).

Por otro lado, se tomó en cuenta el estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta de producción de bandejas descartables biodegradables realizado por Loroña, el cual desarrolla un producto para el cuidado del medio ambiente haciendo uso como materia prima el ácido poliláctico, además menciona lo relacionado a la tecnología y a la versatilidad de esta materia prima:

“El Proyecto es tecnológicamente viable, ya que el insumo principal puede transformarse en las mismas extrusoras y termoformadoras donde se procesan las resinas plásticas derivadas del petróleo, solo se necesitan realizar ciertas modificaciones como la calibración del cabezal y modificar el dado de la extrusora, además de variar las variables técnicas como el valor de la temperatura, velocidad y tiempo” (Loroña, 2017).

Así mismo, se tomó como referencia el planeamiento estratégico de la Industria Peruana del Plástico desarrollado por Díaz, Sánchez, Salvatierra y Muro. Este permite conocer los aspectos internos y externos de esta industria a fin de determinar el efecto que ejercen sobre esta y así poder realizar el análisis para el planteamiento de estrategias de nuestro producto (Díaz, Sánchez, Salvatierra y Muro, 2017). Este estudio sirvió de ayuda para el presente proyecto, puesto que se pudo obtener información del principal competidor en relación a los productos ecoamigables, además de las estrategias que toma para posicionarse en el mercado y tener el alcance necesario para satisfacer las necesidades de sus clientes.

Finalmente, la revista de Ciencia y Desarrollo de la ciudad de México, en su artículo Bolsas biodegradables, ¿Cuánto hemos avanzado?, señala lo siguiente:

“El PLA, un polímero biodegradable derivado del ácido láctico, se genera de plantas como el maíz así los microorganismos transforman el almidón en ácido láctico, el cual, a continuación, es tratado químicamente para formar estructuras muy parecidas a las de origen petroquímico y dan origen a un polímero biodegradable que puede ser soluble en agua” (Valencia y Solorzano, 2011).

Es debido a esto que en el desarrollo de la presente investigación se considera como prima dicho biopolímero.

Por último, la visión global de las fuentes desarrolladas enfatiza en que la problemática ambiental se ve agravada por el consumo excesivo de plásticos en sus diferentes presentaciones, planteando así que el desarrollo de opciones alternas sería una de las salidas más viables para generar cambios positivos.

1.7 Marco conceptual

El presente trabajo de investigación se orienta a la producción de bolsas plásticas procedentes del ácido poliláctico. Antes de ahondar en este último término, se deben contextualizar las definiciones referentes a las bolsas de plástico convencionales, es decir de polímeros obtenidos de fuentes no renovables como el petróleo, de tal manera que se destaquen las diferencias presentes entre las dos opciones.

En primer lugar, se entiende como polímero a la “Unión de cientos o miles de moléculas pequeñas denominadas monómeros que forman enormes cadenas de las formas más diversas” (Barrón, 1989, p. 9). Esta definición es sumamente necesaria puesto que, para la fabricación de bolsas convencionales, es necesario el polietileno de baja densidad, el cual es un polímero compuesto de etileno. El polietileno, sobre todo de baja densidad posee una gran relevancia, pues le brinda a la bolsa plástica las características por la cual es mundialmente utilizada y preferida:

“Los polietilenos de baja densidad destacan por su precio y facilidad de procesamiento, así como su flexibilidad, su alta resistencia al impacto y particularmente, la retención de esas propiedades a temperaturas muy bajas, debido a que su temperatura vítrea es 120°C, así mismo, este se emplea para hacer productos de baja permanencia o de plano desechables” (Barrón, 1989, p. 67).

Con el pasar el tiempo, la contaminación por este último producto ha ido incrementándose exponencialmente, pues al poseer una mínima vida útil y un extenso proceso de degradación su acumulación ha mermado tanto la vida terrestre como marina. Esta última situación ha generado el desarrollo y creación de alternativas que posean una mejor relación con el medio ambiente.

Para un mejor entendimiento, es necesario introducir a los bioplásticos, los cuales pueden tanto ser bio – basados y/o biodegradables. Se entiende como bio – basado a cualquier polímero o plástico que sea parcial o totalmente derivado de biomasa. Por lo

que su mayor ventaja se encuentra en que se pueden producir a partir de recursos renovables; además, presentan una huella de carbono menor a la de los plásticos convencionales. Pero, cabe mencionar que “El origen bio-basado de un plástico no implica que este sea biodegradable, ya que dicha biodegradabilidad depende de su estructura química, y no del proceso o de la materia prima mediante la cual se haya producido”. (Morillas, Valdemar, Villavicencio y Perez, 2016, p. 5)

Por otro lado, la biodegradabilidad de un elemento se entiende como la capacidad del material a metabolizarse en CO₂, agua y biomasa con ayuda de microorganismos. Esta característica es esencial para nuestro producto pues se utiliza “(...) para reducir la permanencia de los residuos plásticos a través de su bioasimilación, especialmente en el caso de los productos de vida corta.” (Morillas, Valdemar, Villavicencio y Perez, 2016, p. 5).

Al haber de alguna forma contextualizado a los bioplásticos, se debe introducir al ácido láctico (ácido 2-hidroxipropoico o ácido hidroxipropiónico), el cual:

“(...) es un líquido siruposo, incoloro, soluble en éter, miscible con agua y alcohol e insoluble en cloroformo, éter de petróleo y disulfuro de carbono o un sólido de punto de fusión bajo en estado puro. Es una biomolécula presente en gran parte de los seres vivos y un componente normal en la sangre y los músculos de los animales.” (Carracedo y Munilla, 2005, p. 50)

- Es a partir del elemento anteriormente mencionado que se puede introducir al ácido poliláctico, considerado como bioplástico, pues es biobasado como biodegradable. Este último obtenido mediante la polimerización del ácido láctico “(...) que, con otras moléculas poliméricas naturales, permiten la obtención de productos reabsorbibles y biodegradables” (Carracedo y Munilla, 2005, p. 53). Es debido a estas propiedades que es utilizado como materia prima en el presente proyecto ya que tiene “(...) mayor potencial para sustituir a los plásticos convencionales por sus excelentes propiedades físicas y mecánicas y porque puede procesarse utilizando maquinarias existentes con solo ajustes menores” (Carracedo y Munilla, 2005, p. 53).

Al poseer un proceso de producción casi idéntico al de las bolsas convencionales, el proyecto alcanza un valor agregado en el producto, pues se obtiene un bien diferenciado con el uso de tecnología existente. Por lo tanto, es sumamente importante la

mención de la extrusión, el cual “(...) es uno de los procesos continuos con los que cuenta la industria de transformación de los plásticos, pues se obtienen productos acabados o semiacabados en régimen continuo” (Méndez, 2010, p. 222), la impresión y corte. Procesos vitales para la obtención del producto a fabricar.

Por lo tanto, al poseer dichas características tanto en el material como en el proceso productivo, se utilizará el PLA obtenido a partir del maíz. Este último, pasa en primer lugar por un proceso de fermentación para la obtención del ácido láctico y mediante la polimerización del mismo obtener lo que se conoce como PLA. (Grande y Orozco, 2013)

Finalmente, la segmentación permite encontrar el mercado meta, el cual “(...) consiste en un conjunto de clientes y compradores que tienen necesidades o características en común y a los cuales la compañía decide atender” (Kotler y Armstrong, 2017, p. 179)



CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

Se define como producto todo aquello que puede ofrecer una marca en el mercado para satisfacer una necesidad. Por esta razón, los productos deben evolucionar para poder cumplir las expectativas que se tienen en relación a ellos, creando valor y fidelización por parte de los clientes (Torreblanca, 2015).

Por ende, el producto desarrollado en la presente investigación son bolsas biodegradables para el resguardo de desechos domésticos. La presentación de cada una de ellas es de 50 litros, empaquetadas en rollos de 35 bolsas cada uno.

Cabe resaltar que las bolsas anteriormente mencionadas cumplen con los 3 niveles teóricos de todo producto, con el objetivo de alcanzar una oferta completa y sobre todo competitiva.

- **Producto básico:** Mediante la comercialización de bolsas biodegradables en rollos se buscará satisfacer la necesidad de resguardar los desechos domésticos de los hogares de Lima moderna. Pertenece a la clasificación CIU 2220.
- **Producto real:** Las características que hacen único el producto es que este se obtiene a partir de ácido poliláctico. Este último es un biopolímero obtenido a partir de materias primas renovables, como el maíz. Mediante esto se busca contribuir con la reducción de la contaminación medio ambiental. Por otro lado, la presentación establecida es de 35 bolsas de 50 litros colocadas en rollos. Estos últimos empaquetados en una caja de cartón reciclado.

Figura 2.1

Modelo de bolsas biodegradables en rollo



Fuente: Biobag Americas Inc. (2016)

Figura 2.2

Empaque de cartón reciclado



Fuente: All-Biz Ltd and licensors (2018)

En cuanto a los detalles del producto, estos irán especificados tanto en cada una de las bolsas como en la caja que las contendrá. Estos son los siguientes:

- Cantidad de bolsas en cada rollo
- Tamaño de la bolsa (50 litros 60 x 70 cm.)
- Sello que acredite que las bolsas son biodegradables y biobasadas
- Logo de la empresa

- Dirección de la empresa y número de contacto
- Código de barra
- Pequeña reseña con respecto al impacto de las bolsas convencionales e información referente al origen y beneficios del producto, de tal manera que se impulse su uso
- **Producto aumentado:** Este nivel se caracteriza por darle prioridad a la atención y servicio que se le ofrece al cliente al momento de adquirir el producto (Torreblanca, 2015). Por lo tanto, se contará con atención vía call center como también se aperturará una vía de comunicación a través de redes sociales, de tal manera que en todo momento se tenga una comunicación directa con el consumidor, recibiendo así de forma mucho más eficiente reclamos o sugerencias.

2.1.2 Usos del producto: bienes sustitutos y complementarios

El producto desarrollado en el presente proyecto puede ser considerado como un sustituto como tal puesto que ofrece la misma función de resguardo de desechos domésticos que las bolsas convencionales obtenidas a partir del petróleo, pero con la única diferencia que garantiza tanto la posibilidad de ser reciclado como su biodegradabilidad al 100%.

A pesar de que se esté en un mercado de sustitutos es importante mencionar a otras alternativas que ofrecen beneficios similares a los de una bolsa fabricada a partir de ácido poliláctico.

Entre las opciones alternas se encuentran las bolsas oxo – biodegradables, las cuales utilizan un compuesto que degrada la bolsa en un tiempo mucho más reducido, pero dentro de su proceso fabricación se sigue utilizando polietileno de baja densidad.

Por otro lado, se encuentran las bolsas obtenidas a partir del almidón. Esta opción se ha ido popularizando con el tiempo ya que al igual que las bolsas de PLA se obtienen los mismos beneficios. Lamentablemente debido a que el proceso de fabricación es sumamente tedioso aún no se llega a implementar un proyecto a gran escala.

Por último, es de suma importancia mencionar a las bolsas convencionales de basura ya que, por su bajo precio, forman parte de la competencia directa de alternativas biodegradables.

Finalmente, en cuanto a los productos complementarios se encuentran los vertederos o todo recipiente en el cual vaya acoplado el producto, puesto que usualmente estos son utilizados en conjunto. También se pueden adicionar a productos de limpieza tales como escoba o recogedor, ya que calzan en la misma categoría.

2.1.3 Determinación de área geográfica que abarca el estudio

El estudio se centrará en los consumidores encontrados en Lima Moderna, la cual abarca los distritos de la Molina, San Borja, Surco, Miraflores, San Isidro, San Miguel, Jesús María, Lince, Magdalena, Surquillo y Barranco. Se eligieron estas zonas ya que la población encontrada dentro de estas en su mayoría pertenece a los NSE A y B. Al ser un producto diferenciado demandará un elevado poder adquisitivo. Pero, a pesar de esto, se ingresará al mercado con un precio promedio de tal manera que se logre captar la atención de los consumidores al tener un elemento diferenciador.

2.1.4 Análisis del sector industrial

Antes del ingreso a cualquier sector, es necesario conocer con exactitud las fuerzas que lo dominan, de tal manera que se puedan establecer las estrategias adecuadas para el ingreso como consecuencia del conocimiento de las interacciones que se dan dentro de este. Es debido a esto, que para el presente estudio se analizarán las 5 fuerzas de Porter presentes en la industria de bolsas plásticas.

Amenaza de nuevos ingresos:

El mercado de los productos amigables con el medio ambiente se viene desarrollando con gran acogida en el país, puesto que cada día surgen mayor número de consumidores con conciencia ecológica, los cuales exigen productos orientados a este rubro. Por ende, se debe analizar las siguientes barreras de entrada:

- En primer lugar, el sector de bolsas elaboradas a partir de almidón está aún en desarrollo. En lo que respecta a las bolsas oxo - biodegradables, su acogida se ha

ido incrementando y consolidando en el mercado peruano, pues estas actualmente son utilizadas en establecimientos tales como supermercados, tiendas por departamento, etc. Sin embargo, según el reporte de la Comisión Europea realizado en el año 2018 se afirma que estas son tan solo bolsas tradicionales con un aditivo para acelerar la fragmentación del material en pequeñas partes, mas no se desintegran por completo (European Commission, 2018). Así mismo, la cantidad de competidores en la fabricación de bolsas a partir de derivados de petróleo es aún significativa y consumida en mayores proporciones por las pequeñas empresas y los consumidores finales.

- Las grandes empresas productoras de bolsas ya sean tradicionales u oxo-biodegradables, incurren en lo que se conoce como economías de escala, ya que estas logran grandes niveles de producción y por ende incurren en la reducción de sus costos. Esto conlleva a que este tipo de productos puedan ser encontrados en el mercado a un bajo precio y al alcance de cualquier consumidor.
- Debido a la gran competencia dentro de este mercado se optó por bolsas biodegradables a partir de ácido poliláctico pues la maquinaria utilizada para la producción de dichas bolsas es sumamente similar a la utilizada en el proceso de fabricación de bolsas plásticas convencionales. La mayor inversión pertenece a la materia prima, en este caso el ácido poliláctico (PLA), pues al no producirse en el Perú, debe ser importado.
- Las empresas presentes en el mercado poseen un gran control y manejo de los canales de distribución, por lo que los nuevos ingresos deberán establecer nuevos procesos de negociación con distribuidores para lograr poner a disposición sus productos.
- La mayoría de las empresas competidoras del producto y en general del sector han logrado posicionarse gracias a la publicidad, calidad de sus productos y por ende a la fidelización que tienen los clientes hacia cada una de ellas. Por esta razón, al ya encontrarse consolidadas, la diferenciación por parte del presente proyecto jugará un papel importante para obtener la preferencia de cada uno de los consumidores.

Poder de negociación de proveedores:

El proyecto tiene como principales proveedores a las empresas Anhui Jumei Biological Technology co. Ltd y Grethsell, de origen chino y colombiano respectivamente. Ambas proporcionarán el ácido poliláctico, el cual será utilizado como materia prima para la realización de las bolsas bioplásticas.

Al ser pocos los proveedores, estos tendrán un alto poder de negociación pues determinarán los estándares de calidad como también los precios ofrecidos. Si es que estos varían alguno de los elementos anteriormente mencionados, sobre todo el precio, ocasionarían un impacto directo en la rentabilidad del proyecto.

Por último, al ser los únicos que pueden brindarnos el elemento que genera una diferenciación en nuestro producto, aumentan su poder sobre el proyecto y se hace mucho más difícil reemplazarlos. Este poder se encuentra intensificado para el caso de Anhui Jumei Biological Technology co. Ltd pues es una empresa que se encuentra integrada hacia delante ya que ofrece el mismo producto en el mercado chino. A pesar de esta situación no se tendría ninguna afectación pues no influye en el mercado objetivo del proyecto.

Poder de negociación de los compradores:

El poder de negociación de los compradores es alto, para el caso en el cual el producto se venda a grandes comercios como es el caso de los supermercados, los cuales al comprar en grandes cantidades el producto pueden solicitar la reducción en los precios, demandar mejor calidad en el producto y en el servicio brindando, además este es considerado un producto estandarizado. Por otro lado, existen muchos ofertantes lo que hace que cambiarse de proveedor no resulte un problema para los compradores, pues no genera costos significativos.

Por otro lado, se tiene a los clientes que adquieren el producto en pequeños establecimientos o mediante venta directa. Ellos tienen un poder de negociación bajo, ya que no compran en cantidades significativas, además el vendedor está dispuesto a establecer el precio sin necesidad de tener que negociar con el cliente.

Amenaza de productos sustitutos:

El mercado al cual el presente proyecto va enfocado es uno alternativo o de sustitución, puesto que presenta productos que cumplen las mismas funciones que los convencionales, en este caso las bolsas plásticas. Por lo que los principales productos sustitutos serían las bolsas oxo - biodegradables, bolsas obtenidas a partir del almidón y por último las bolsas plásticas debido a su reducido precio.

En lo que respecta a las bolsas oxo - biodegradables, estas en los últimos años se han posicionado rápidamente en el mercado, puesto que actualmente son utilizadas por las cadenas de supermercados más grandes del Perú, ya que se alega que estas se degradan totalmente. Un punto que podría ser utilizado a favor del proyecto, es que aún no está comprobada su degradabilidad y compostabilidad al 100%, pues no existen los sustentos suficientes para considerarla amigable con el medio ambiente, pero, aun así, en el país es altamente utilizada por lo que calza en la categoría de sustituto.

Por otro lado, se encuentran las bolsas obtenidas a partir del almidón. A pesar de que se garantice su degradación como también la posibilidad de ser utilizadas como abono su precio es sumamente elevado y en el país aún no se producen a gran escala.

Adicionalmente, es importante agregar a esta categoría a las bolsas convencionales, que, por su reducido precio, son uno de los sustitutos principales del producto presentado en la investigación.

Finalmente, se debe tener en cuenta la relación precio - calidad ofrecida por cada uno de los sustitutos, de tal manera que se esté pendiente en el momento en que estos mejoren su calidad, reduciendo de forma paralela sus costos, pues los hará aún más amenazantes y competitivos dentro del mercado.

Rivalidad entre competidores:

El presente proyecto utiliza la diferenciación como estrategia principal, pues plantea un producto totalmente amigable con el medio ambiente, el cual garantiza una menor huella ecológica, biodegradabilidad al 100% y la obtención del mismo a partir de una fuente renovable.

Mediante este proyecto se garantiza una ventaja competitiva inmediata pues actualmente la producción de bolsas bioplásticas a partir de ácido poli láctico se encuentra en una etapa embrionaria o de desarrollo casi nulo en el país. Por lo que el producto anteriormente mencionado pertenecería al sector de opciones biodegradables, que cada vez se encuentra más consolidado en el país.

En lo que respecta a la industria de bolsas plásticas convencionales, esta se encuentra sumamente consolidada, pues existen alrededor de 140 empresas peruanas dedicadas a la fabricación de dicho producto, por lo que la competencia y rivalidad es muy alta.

Es debido a esto, que, con los años, algunas de estas empresas se han adaptado a los requerimientos y tendencias de los clientes, los cuales actualmente prefieren opciones amigables con el medio ambiente. Por lo que alrededor de 24 de estas están optando por opciones tanto biodegradables, oxo - biodegradable, entre otras.

Por lo tanto, al enfocar el producto a un sector biodegradable o parecido, como se mencionó anteriormente son pocas las firmas dentro de esta industria. Por lo que actualmente la rivalidad es baja, pero da oportunidad a un potencial crecimiento e ingreso de posibles competidores.

- **Diversidad de competidores:** En lo que respecta a los competidores, estos son diversos pues actualmente las bolsas plásticas convencionales son las que aún predominan el mercado, teniendo un sinnúmero de empresas que las fabrican. Por otro lado, debido a la tendencia de los productos amigables con el medio ambiente, las empresas productoras de bolsas oxo - biodegradables se están incrementando, al igual que las de opciones biodegradables, pero a menor escala. Este escenario genera un aumento de la competencia.

- El producto es un commodity: Al ser un producto totalmente común, el consumidor siempre tendrá una tendencia a adquirir la opción más accesible, por lo que el precio será un factor determinante en su compra.

Finalmente, luego de haber analizado las 5 fuerzas que rigen el mercado de los plásticos se concluye que este se encuentra ampliamente consolidado; pero, a pesar de esto se siguen incorporando competidores con alternativas diferenciadas, como el caso de opciones biodegradables, lo que apertura una oportunidad atractiva para el ingreso y desarrollo del proyecto.



2.1.5 Modelo de negocios

Figura 2.3

Modelo de negocios Canvas

Aliados clave	Actividades clave	Propuesta de valor	Relaciones con los clientes	Segmentos de clientes
<p>Proveedores de materia prima e insumos (China)</p> <p>Proveedores de maquinaria y tecnología</p>	<p>Abastecimiento de materia prima e insumos</p> <p>Realización de cronograma de producción</p> <p>Comercialización del producto</p> <p>Servicio postventa</p>	<p>Materia prima de origen renovable (Maíz)</p> <p>Producto alternativo e innovador</p>	<p>Servicio postventa (teléfono, contacto vía redes sociales y correo electrónico)</p>	<p>Hogares de Lima moderna (NSE A y B).</p>
<p>Empresas distribuidoras del producto hacia los puntos de venta designados</p> <p>Mayoritas y minoristas interesados en la comercialización del producto</p>	<p>Recursos claves</p> <p>Materia prima e insumos</p> <p>Efectivo para la inversión del proyecto</p> <p>Conocimientos técnicos del proceso</p> <p>Mano de obra directa e indirecta</p> <p>Infraestructura y maquinaria</p>	<p>Impacto en la reducción de contaminación plástica</p> <p>Garantía al 100% de compostabilidad y biodegradabilidad</p>	<p>Canales</p> <p>Distribución a través de mayoristas y minoristas.</p> <p>Venta directa.</p> <p>Publicidad a través de redes sociales, correo electrónico.</p>	<p>Personas enfocadas en el cuidado del medio ambiente.</p> <p>El principal comprador será la persona que tiene mayor incidencia en la canasta del hogar (amas de casa).</p>
Estructura de costos		Flujo de ingresos		
<p>Estudios previos</p> <p>Gastos de constitución y trámites</p> <p>Gastos administrativos</p> <p>Capital del trabajo</p> <p>Costos de mano de obra directa e indirecta</p> <p>Inversión en activos fijos</p> <p>Costo de materia prima e insumos</p>		<p>Ventas generadas por el consumo del producto</p>		

Elaboración propia

2.2 Metodología empleada en la investigación de mercado

La metodología empleada para el estudio de mercado de bolsas biodegradables fue la siguiente:

En primer lugar, para obtener el tamaño de muestra, los datos y poder aplicar la encuesta a realizar, se tomó en cuenta lo siguiente:

Se investigó acerca de la intención de compra de bolsas para el resguardo de desechos domésticos en los distritos de La Molina, San Borja, Surco, Miraflores, San Isidro, San Miguel, Jesús María, Lince, Magdalena, Surquillo y Barranco.

- Población: Hogares pertenecientes a los distritos de Lima Moderna.
- Muestra: Representativa de los hogares pertenecientes a los distritos de La Molina, Surco, San Borja, San Isidro, Miraflores, San Miguel, Jesús María, Lince, Magdalena, Surquillo y Barranco.
- Variable: Intención de compra
- Tamaño de muestra piloto: 30 personas

$$n = \frac{Z_{(1-\frac{\alpha}{2})}^2 * \hat{p} * (1 - \hat{p})}{E^2} = \frac{1,96^2 * (0,5 * (1 - 0,5))}{0,05^2} = 385$$

Dónde:

- z: valor z en la curva normal para el nivel de confianza propuesto de 95%, considerando $(1 - \frac{\alpha}{2})$

α : nivel de significancia del estudio (5%)

\hat{p} : proporción de éxito en una muestra piloto

E: error absoluto propuesto (5%)

Obtenido el tamaño de muestra se procedió a diseñar el cuestionario y a definir las preguntas utilizando un lenguaje claro, sencillo y directo. Luego se ejecutó el cuestionario vía web durante 2 semanas, haciendo uso de la herramienta llamada “Google Forms”, pues esta última permite una mayor velocidad de difusión y procesamiento de datos.

Luego de las 2 semanas, se logró obtener satisfactoriamente la cantidad de encuestas necesarias según la muestra obtenida anteriormente. Posteriormente, se analizó los resultados, esto se realizó con total transparencia, objetividad y consistencia para la redacción del informe final.

Concluida la actividad previamente mencionada, se hizo uso de los datos recaudados y analizados para tomar decisiones acerca de la aceptación del producto y de las estrategias a tomar para la comercialización y producción de las bolsas biodegradables. Además, los datos obtenidos permitieron, luego de ser segmentados, determinar la demanda del proyecto.

En segundo lugar, se cuantificó los hogares pertenecientes a Lima Moderna tomando en cuenta los perfiles zonales desarrollados por IPSOS y se procedió a proyectar para 6 años (2019-2024) haciendo uso de una regresión lineal. A partir de esta y con el apoyo de los resultados de la encuesta referentes a: intensidad de compra, frecuencia de compra e intención de compra se logró sacar la demanda del producto y posteriormente la demanda del proyecto tomando en cuenta el market share de los competidores.

Finalmente, se debe resaltar que se hizo también uso de material documentado para identificar los patrones de comportamiento de los potenciales compradores (material IPSOS) y para poder conocer más acerca de la competencia (páginas webs, trabajos relacionados a la industria del plástico, productos similares, publicaciones, periódicos, etc.).

2.3 Demanda potencial

En primer lugar, se entiende como demanda potencial al volumen de unidades máximo a alcanzar por parte de un producto o servicio. Este término establece un mercado hipotético que se basa tanto en el consumo per cápita de dicha población como en cantidad de la misma, estableciendo así un valor límite de consumo.

Por lo tanto, para el caso de las bolsas biodegradables se tomará como base el consumo per cápita de bolsas de Chile, puesto que dicho valor para el caso del Perú no se encuentra disponible. Cabe mencionar que se eligió dicho país ya que la toma del presente valor es válida puesto que su población presenta características demográficas similares a las de Perú.

Es debido a esto que se obtiene que Chile presenta un consumo per cápita diario de 1,5 bolsas plásticas. (Ministerio del Medio Ambiente, 2015)

En cuanto a la población peruana, se consideró la censada para el año 2017, la cual ascendió a 31.237.385 habitantes. Considerando dichos valores se obtuvo una demanda potencial siguiendo la presente fórmula:

$Q = \text{Población del Perú (2017)} \times \text{Consumo per cápita chileno diario} \times \text{Días en un año}$

$$Q = 31.237.385 \times 1,5 \frac{\text{bolsas}}{\text{diarias}} \times 365 \frac{\text{días}}{\text{año}}$$

$$Q = 17.102.468.287,5 \text{ bolsas al año}$$

Finalmente, debido a que la presentación a comercializar será de empaques que contengan 35 bolsas cada uno, se obtendrá una demanda potencial del producto terminado de:

$$Q = 17.102.468.287,5 \text{ bolsas al año} \times \frac{1 \text{ empaque}}{35 \text{ bolsas}}$$

$$Q = 488.641.951,07 \text{ empaques al año}$$

2.4 Determinación de la demanda del mercado

2.4.1 Demanda del proyecto cuando no existe data histórica

2.4.1.1 Cuantificación y proyección de la población

Para determinar la población necesaria para la demanda del proyecto, se tomó como base los informes proporcionados por IPSOS denominados: “Perfiles zonales de Lima Metropolitana concernientes a los años 2013-2017”.

De este informe se recopiló la población objetivo para el proyecto, la cual se encuentra conformada por los hogares pertenecientes a los distritos de Lima Moderna, debido a que es en esta zona es donde se encuentra una alta predominancia de los sectores socioeconómicos A y B.

A partir de dicha información histórica se procedió a realizar la proyección basada en una regresión lineal para los años comprendidos entre el 2019 y el 2024. En este caso, la función que mejor se acomodó a los datos fue la lineal, ya que para todos los distritos se presentó un coeficiente de correlación cercano a uno.

Tabla 2.1

Crecimiento de hogares de Lima Moderna para los NSE A y B

AÑO	LIMA MODERNA DISTRITOS NSE A Y B				
	LA MOLINA	MIRAFLORES	SAN BORJA	SAN ISIDRO	SURCO
2013	38.505	31.855	32.643	20.397	87.878
2014	39.121	32.365	33.165	20.724	89.285
2015	39.743	32.88	33.693	21.053	90.704
2016	40.356	33.387	34.212	21.378	92.103
2017	41.027	33.942	34.781	21.733	93.635
2018	41.634	34.445	35.296	22.055	95.021
2019	42.262	34.964	35.828	22.387	96.454
2020	42.89	35.484	36.36	22.72	97.887
2021	43.518	36.003	36.893	23.053	99.32
2022	44.146	36.523	37.425	23.385	100.753
2023	44.774	37.043	37.957	23.718	102.187
2024	45.402	37.562	38.49	24.05	103.620

Fuente: Ipsos Perú (2017)

Elaboración propia

Tabla 2.2

Consolidado de crecimiento de hogares de Lima Moderna para los NSE A y B

LIMA MODERNA DISTRITOS NSE A Y B								
AÑO	BARRANCO	JESUS MARIA	LINCE	MAGDALENA	PUEBLO LIBRE	SAN MIGUEL	SURQUILLO	TOTAL
2013	10.944,00	20.915,00	18.027,00	15.964,00	22.912,00	38.684,00	27.651,00	280.51
2014	11.119,00	21.250,00	18.316,00	16.220,00	23.278,00	39.303,00	28.094,00	284.969
2015	11.296,00	21.588,00	18.607,00	16.477,00	23.648,00	39.928,00	28.540,00	289.468
2016	11.470,00	21.921,00	18.894,00	16.731,00	24.013,00	40.544,00	28.980,00	293.902
2017	11.600,00	22.286,00	19.208,00	17.009,00	24.413,00	41.218,00	29.462,00	298.696
2018	11.784,70	22.615,90	19.492,40	17.260,50	24.773,90	41.828,10	29.897,80	303.101
2019	11.951,00	22.957,20	19.786,40	17.520,60	25.147,60	42.459,00	30.348,60	307.631
2020	12.117,30	23.298,50	20.080,40	17.780,70	25.521,30	43.089,90	30.799,40	312.162
2021	12.283,60	23.639,80	20.374,40	18.040,80	25.895,00	43.720,80	31.250,20	316.692
2022	12.449,90	23.981,10	20.668,40	18.300,90	26.268,70	44.351,70	31.701,00	321.223
2023	12.616,20	24.322,40	20.962,40	18.561,00	26.642,40	44.982,60	32.151,80	325.753
2024	12.782,50	24.663,70	21.256,40	18.821,10	27.016,10	45.613,50	32.602,60	330.284

Fuente: Ipsos Perú (2017)

Elaboración propia

2.4.1.2 Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación

Debido a que la función del producto radica en el resguardo de desechos domésticos, este a diferencia de los productos alimenticios, no se encuentra dirigido explícitamente al consumidor que lo adquiere, por el contrario, este formará parte de un consumo colectivo dentro de un hogar.

Al haber concluido esto, se tomará en consideración para el mercado objetivo a los hogares pertenecientes a Lima moderna, puesto que existe una predominancia absoluta de los NSE A y B, factor sumamente importante para el estudio ya que es en estos sectores donde se tendrá una mayor probabilidad de consumo debido a su elevado poder adquisitivo.

Pero, se debe aclarar que de dichos hogares se desprenden las amas de casa, puesto que en su mayoría son estas las que adquieren los productos para el hogar. Esto se comprueba mediante la encuesta realizada, la cual arrojó que el 72,21% de la muestra analizada eran mujeres. Por lo tanto, es de suma importancia el conocimiento de los patrones de consumo que se rigen en ellas.

En primer lugar, según el informe realizado por IPSOS (2014), las edades de las amas de casa de Lima Metropolitana oscilan en promedio entre 41 y 42 años, lo que comprueba que el 39% de estas posea un conviviente y el 34 % se encuentre casada.

Especificando aún más en los NSE de interés en el estudio, en cuanto al A el 76% se encuentra casada o con conviviente, con respecto al NSE B, el 42% se encuentra en la misma situación. Por lo tanto, se comprueba que en su mayoría la adquisición de cualquier producto será de uso colectivo.

Al ya tener un conocimiento preliminar de las características de la compradora, es necesario introducir sus patrones de consumo, los cuales tendrán una influencia directa en la forma de ofertar el producto.

En primera instancia, estas suelen hacer las compras del hogar diariamente y durante las mañanas, el 74% de estas decide lo que adquirirá en el mismo punto de venta. Además, les dan una mayor importancia a los precios bajos del producto como también a la cercanía del lugar de compra.

En cuanto a la adquisición de productos en el supermercado, la frecuencia de asistencia a este establecimiento es de aproximadamente 15 días. Además, cabe mencionar que los supermercados más concurridos son Metro, Tottus, Plaza Veja y Wong, teniendo como líderes en dicha lista a Metro y Tottus con un 42% y 31% respectivamente. Con respecto a las amas de casa del NSE A, el 36% adquiere sus productos en Metro, seguidas por un 32% que los adquiere en Plaza Veja y finalmente un 29% que las adquiere en Wong. En cuanto al NSE B, se puede observar que el 50% de estas adquiere sus productos en Metro, seguidas por 26% en Plaza Veja y un 21% en Tottus (IPSOS PERÚ, 2014).

Finalmente, se puede concluir que el conocimiento del comprador, en su mayoría amas de casa para el presente producto, es de suma importancia ya que al enfocarnos en los NSE A y B, es necesario tener en cuenta sus preferencias, de tal manera que se pueda saber con exactitud el tipo de oferta a presentar.

2.4.1.3 Diseño y aplicación de encuestas

Se usó la técnica de encuesta puesto que permite al investigador conocer acerca de la posible aceptación del producto y del comportamiento de los compradores; pudiendo así determinar un estimado con respecto al precio, presentación del producto, promoción, puntos de venta, etc.

- La encuesta fue desarrollada vía web y estuvo compuesta de 13 preguntas. (Ver Anexo n°1)

2.4.1.4 Resultados de la encuesta

Se realizó la encuesta a una muestra de 385 personas, de tal manera que se pueda conocer a detalle algunas características que primaban en los elementos que la componían, tales como preferencias y patrones de consumo.

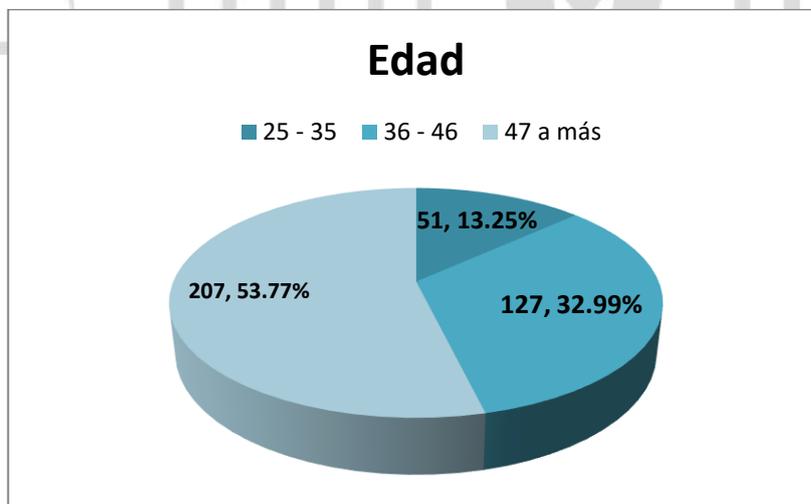
Por otro lado, se aseguró que dicha muestra perteneciera a los NSE A y B de Lima moderna, con un mínimo de edad de 25 años.

A partir de esta premisa, se encontraron los siguientes resultados:

En cuanto a la distribución de edades de la muestra, se encuentra una amplia predominancia de personas con una edad de 47 años a más, pues representan un 53,77% del total, seguidos por las personas dentro del rango de 36 a 46 años con un 32,99 % y finalmente las personas con un rango de edades entre 25 y 35 años. Por lo tanto, se proporciona información de que nuestro producto es de interés de una población consolidada y madura.

Figura 2.4 Gráfico de distribución de edades

Gráfico de distribución de edades

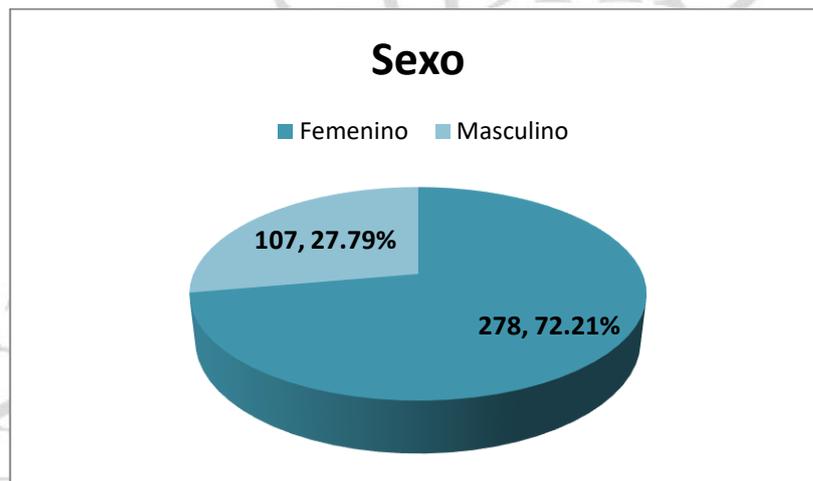


Elaboración propia

Para tener un mayor conocimiento de la muestra captada, también se le preguntó a cada uno de ellos sobre su sexo, teniendo una predominancia considerable del sexo femenino con 72,21%. Esto demuestra que las principales interesadas en el producto como las que tienen la decisión de adquirirlo para su hogar son las compradoras mujeres. Por lo que se debe hacer hincapié en captar su atención.

Figura 2.5

Gráfico de distribución de sexos

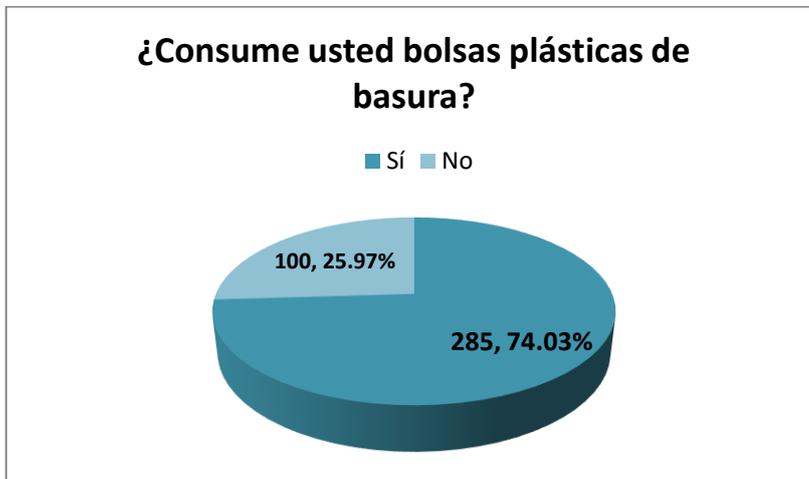


Elaboración propia

Al ser el producto presentado en el proyecto un sustituto de las bolsas convencionales de basura es necesario dirigirnos específicamente a las personas que consuman ese tipo de bolsas y no las reutilizadas. Al realizar esta pregunta, se obtuvo que el 74,03% de la muestra utiliza bolsas plásticas convencionales para el resguardo de sus desechos, lo que demuestra que existe un mercado atractivo para la inmersión del producto.

Figura 2.6

Gráfico dicotómico de consumo de bolsas plásticas

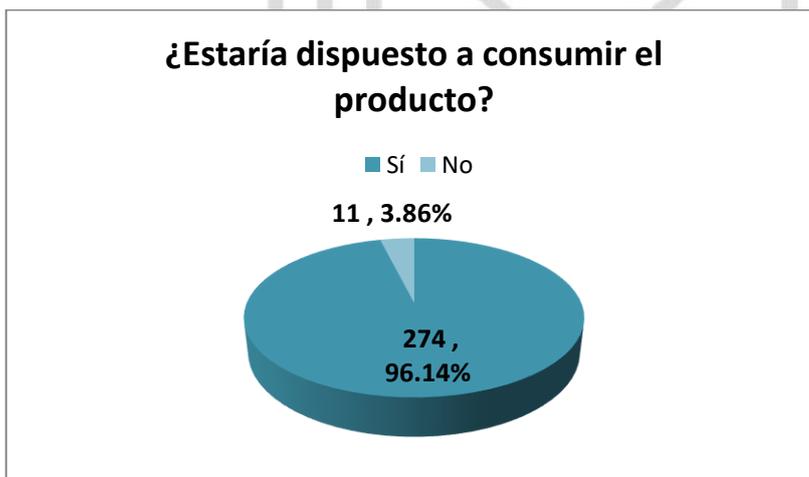


Elaboración propia

En cuanto a la intención de compra, se obtuvo que un 96,14% estaría dispuesto a consumir el producto. Por lo que a pesar de adquirir una versión convencional la tasa de cambio al producto es atractiva ya que existe un porcentaje predominante que le interesa consumirlo.

Figura 2.7 Gráfico de intención de compra

Gráfico de intención de compra



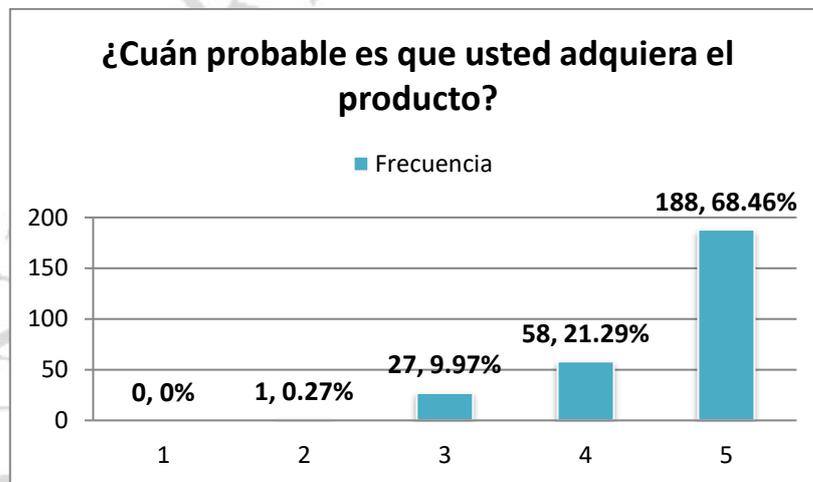
Elaboración propia

En lo que respecta a la intensidad de compra, esta permite tener un conocimiento cuantitativo de la probabilidad de adquisición del comprador. Para esto se realizó una escala de cinco niveles, siendo el primero: “Poco dispuesto a adquirirlo” y siendo el quinto: “Muy probable a adquirirlo”.

Para esta sección se obtuvieron resultados favorables ya que el 68,46% optó por el nivel 5.

Figura 2.8

Gráfico de intensidad de compra

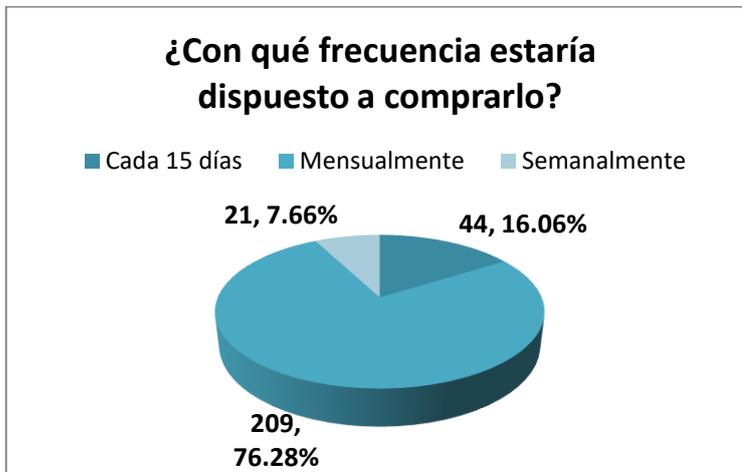


Elaboración propia

Para el caso de la frecuencia se obtuvo que el 76,28% del total consumiría el producto mensualmente, debido a que la presentación de cada paquete es de 35 bolsas cada uno.

Figura 2.9

Gráfico de frecuencia de compra



Elaboración propia

Luego de tener la certeza del interés del comprador como su disposición a adquirir el producto, fue necesario realizar una pregunta con respecto a la preferencia en el tipo de presentación de dicho producto. Se optaron por 3 presentaciones: 35 litros, 50 litros y 75 litros. De estas opciones se mostró una preferencia del 57,30% por el tamaño de 50 litros.

Figura 2.10

Gráfico de presentaciones del producto



Elaboración propia

Al haber ya conocido la preferencia del comprador por el tipo de presentación a ofertar, era necesario el conocimiento de cuanto estaría dispuesto a pagar por la presentación que eligió en la pregunta anterior. Para esta sección se obtuvieron los siguientes resultados:

En cuanto a la presentación de 35 litros, el 70,91% de las personas que eligieron dicha presentación estarían dispuestos a pagar un monto de 12,90 soles.

Figura 2.11

Gráfico de precios para presentación de 35 litros

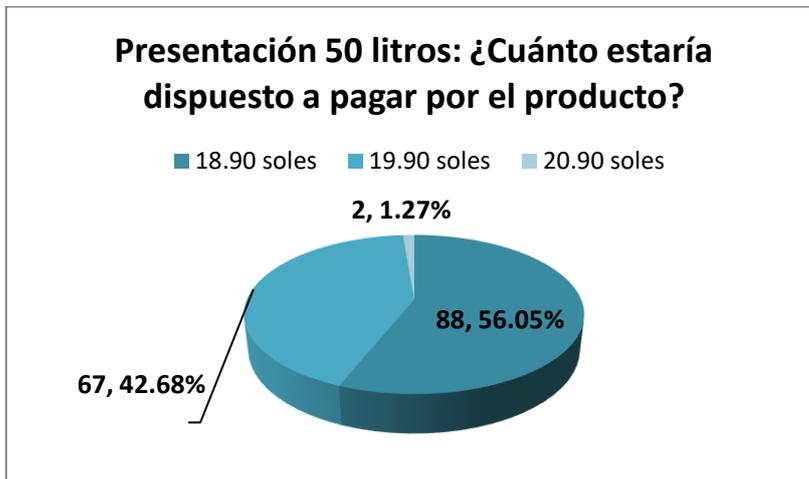


Elaboración propia

En cuanto a la presentación de 50 litros, la cual fue la más preferida en la pregunta anterior, el 56,05% de las personas que eligieron dicha presentación estarían dispuestos a pagar un monto de 18,90 soles.

Figura 2.12

Gráfico de precios para presentación de 50 litros



Elaboración propia

En cuanto a la presentación de 75 litros, el 71,43% de las personas que eligieron dicha presentación estarían dispuestos a pagar un monto de 24,90 soles.

Figura 2.13 Gráfico de precios para presentación de 75 litros

Gráfico de precios para presentación de 75 litros



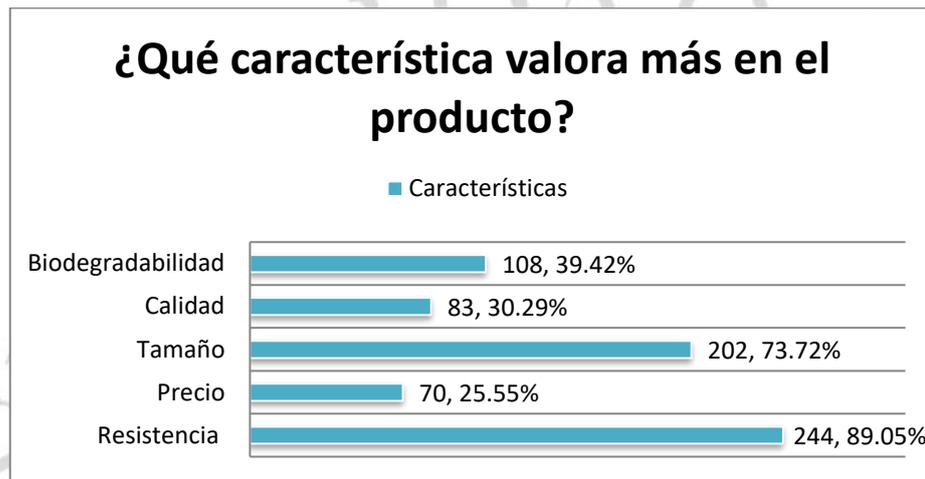
Elaboración propia

De tal manera que se pueda ofrecer un producto acorde a las preferencias del consumidor, se preguntó acerca de las características más valoradas por ellos en este tipo de productos.

Los resultados obtenidos mostraron una preferencia por la resistencia, tamaño y biodegradabilidad del producto. Estadísticas favorables, ya que al encontrarse una preferencia por la biodegradabilidad se demuestra que el valor agregado que se ofrece en el producto ofertado es ampliamente considerado por los consumidores.

Figura 2.14

Gráfico de valoración de características del producto



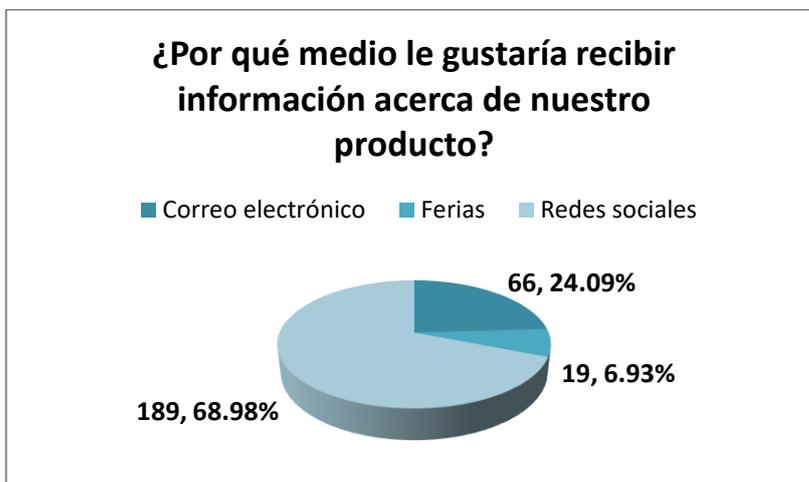
Elaboración propia

En cuanto a la publicidad, era necesario conocer la preferencia de los consumidores con respecto al tipo de canal en el cual les gustaría recibir algún tipo de información. Los resultados obtenidos arrojaron que el 68,98% preferiría las redes sociales, seguido con un 24,09% que preferiría el correo electrónico como medio de difusión y por último con un 6,93% los consumidores que les gustaría conocer el producto a través de ferias.

Dichos resultados demuestran la afectación de la tecnología en los consumidores, pues existe una creciente preferencia por encontrar información a través de la facilidad de un click.

Figura 2.15

Gráfico de preferencia de canales de difusión

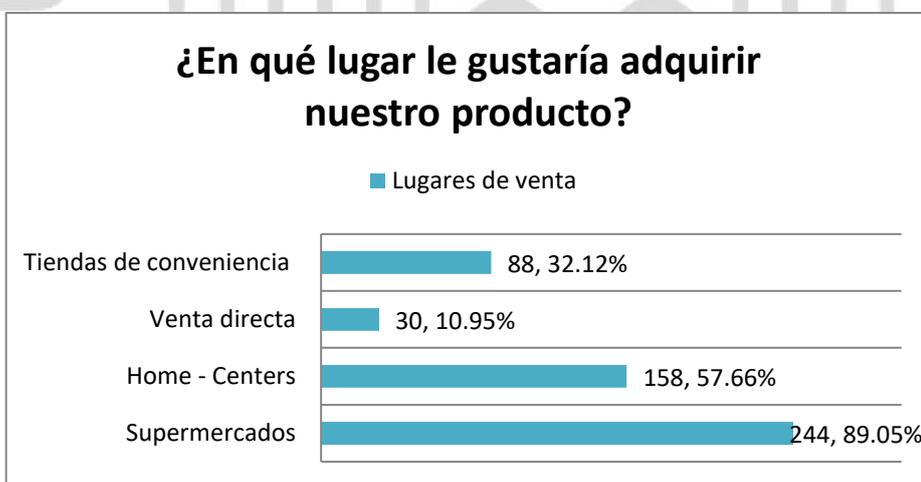


Elaboración propia

Finalmente, en cuanto a los canales de distribución y venta del producto se presentó una notable preferencia por los supermercados y home – centers.

Figura 2.16 Gráfico de preferencia de canales de distribución y venta

Gráfico de preferencia de canales de distribución y venta



Elaboración propia

2.4.1.5 Determinación de la demanda del proyecto:

Luego de realizada la encuesta, los resultados obtenidos en conjunto con la proyección de la población objetivo permitieron la obtención de los siguientes resultados:

En primer lugar, se realizó una primera segmentación de las personas que consumían bolsas tradicionales para desechos, del total de la muestra, el 74,03% afirma que las consume mientras que el 25,97% alega que hace uso de bolsas reutilizadas de supermercados para el resguardo de sus desechos.

Por otro lado, con relación a la intención de compra de las 285 personas, que consumen bolsas tradicionales, un 96,14% estaría dispuesto a comprar el producto y un 3.86% no.

En cuanto a la intensidad de compra, se estableció una escala de 5 niveles, de tal manera que se establezca con mayor facilidad una evaluación cuantitativa. Se especificó el nivel 1 como “Poco probable de consumir” y el 5 como “Muy probable de consumir”.

A partir de dicha premisa se obtuvo lo siguiente:

Tabla 2.3 Intenciones de compra

Ponderación de intensidad de compra

Nivel	Personas	Porcentaje que representa	Porcentaje * nivel
1	0	0	0,000
2	1	0,36%	0,007
3	27	9,85%	0,296
4	58	21,17%	0,847
5	188	68,61%	3,431
Total	274	1	4,580

Elaboración propia

$$\text{Intensidad de compra} = \frac{0 + 0,007 + 0,296 + 0,847 + 3,431}{5}$$

$$\text{Intensidad de compra} = 0,916$$

Otro indicador obtenido a partir de la encuesta fue la frecuencia. Esta de suma importancia ya que ayuda a determinar las veces que el potencial comprador adquirirá el producto; así mismo, permite analizar si el cliente actualmente se encuentra comprometido con el producto que el mercado le está ofreciendo.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 2.4

Ponderación de frecuencia de compra

Frecuencia	Veces al año	Cantidad	% de encuesta
Semanal	52	21	0,077
Cada 2 semanas	36	44	0,161
Mensual	12	209	0,762
Total		274	1

Elaboración propia

A partir de los datos mostrados en la Tabla 2.4 fue necesaria la utilización de suma producto para la obtención de lo siguiente:

$$\text{Frecuencia} = 52 * 0,077 + 36 * 0,161 + 12 * 0,762$$

$$\text{Frecuencia} = 18,9197 \text{ veces al año}$$

Al haber culminado con la determinación de la intención, intensidad y frecuencia de compra se podrá en esta instancia hallar la demanda enfocada a dicho mercado segmentado. Esta se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Demanda} = \text{Población Objetivo} \times \text{pregunta filtro de uso} \times \text{Intención de compra} \times \text{Intensidad de compra} \times \text{Frecuencia de Consumo Promedio}$$

Pero cabe mencionar que para el establecimiento de la demanda del proyecto se debe realizar una última segmentación relacionada al Market Share del sector.

El panorama actual dentro de este está compuesto por empresas productoras de bolsas plásticas. “Se estima que a la fecha hay unos 170 fabricantes de bolsas de plástico o laminado de bolsas, la mayoría de ellos micro y pequeños industriales, y se estima que el 50% de los fabricantes de bolsas plásticas es informal.” (Huanachin, 2018, parr.9)

A partir de esta estadística, se desprenden los productores que únicamente fabrican bolsas para desechos, los cuales para este proyecto se considerarían como los principales competidores debido al rubro del producto ofrecido. Se encontraron 18 competidores formales dentro del mercado limeño.

$$\frac{\text{Totalidad del mercado}}{\text{Cantidad de competidores}} = \frac{100}{18} = 5,55\%$$

Luego de haber realizado el cálculo anterior, se determinó que el porcentaje de ingreso al mercado para el primer año será de 5,55%, determinado a partir del número de competidores presentes, puesto que se carece de cada una de sus participaciones específicas.

A partir de esta premisa se establecerá en primer lugar un crecimiento anual de 1.6%. Este último dato perteneciente al incremento promedio anual de hogares acorde a los datos obtenidos de los informes presentados por IPSOS denominados “Perfiles zonales” correspondientes a los años 2013-2017.

Por último, debido a que el dato mencionado anteriormente no es significativo, puesto que se encuentra sujeto al poco crecimiento de la población, se deberá adicionar a la tasa de crecimiento anual un 20%, sustentado en el incremento de las preferencias de los compradores por productos biodegradables y amigables con el medio ambiente. Por lo tanto, se tendrá los siguientes crecimientos a lo largo del periodo de duración del proyecto:

Tabla 2.5

Porcentaje de crecimiento anual del proyecto

Año	Crecimiento
2019	5,55%
2020	6,67%
2021	8%
2022	9,6%
2023	11,52%
2024	13,82%

Elaboración propia

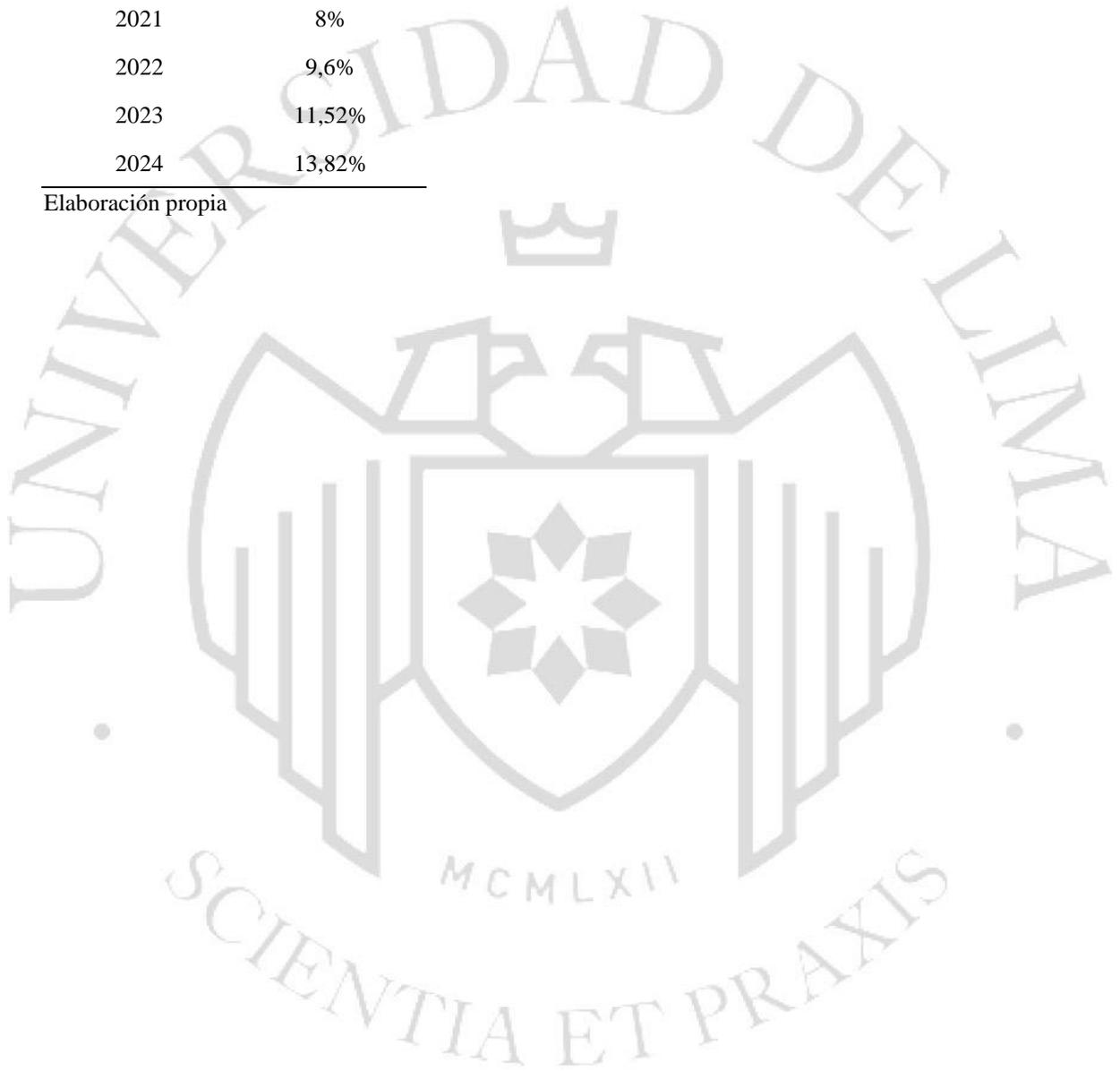


Tabla 2.6

Demanda del proyecto

Año	Nro de hogares	Hogares que consumen bolsas negras convencionales	Frecuencia			Demanda en paquetes	Demanda del proyecto en paquetes	Demanda del proyecto en bolsas
			Intención (Hogares)	Intensidad (Hogares)	(Veces/hogar)			
2019	396.103	293.235	281.916	258.252	18,92	4.886.048	271.447	9.500.648
2020	402.066	297.649	286.16	262.139	18,92	4.959.599	330.64	11.572.398
2021	408.029	302.063	290.404	266.027	18,92	5.033.151	402.652	14.092.823
2022	413.991	306.478	294.648	269.914	18,92	5.106.703	490.243	17.158.521
2023	419.954	310.892	298.891	273.802	18,92	5.180.254	596.765	20.886.785
2024	425.917	315.306	303.135	277.69	18,92	5.253.806	726.286	25.420.014

Elaboración propia

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras:

Se tomará en cuenta las empresas productoras tanto de bolsas tradicionales como bolsas oxobiodegradables. Entre las principales se tiene:

Tabla 2.7

Empresas productoras y comercializadoras

Empresas productoras y comercializadoras
Virutex (ILKO PERÚ SAC)
Super bag (MALUPLAST S.A.C)
Inversiones Garoka's Plast E.I.R.L
Compañía Plástica G&V E.I.R.L
Comercializadora bolsas y plásticos Canepa S.A.C
Industria ELCOPlast S.A.C
Energía Técnica S.A
Disperplast S.A
Inverplast del Perú S.A.C
Industria plástica MARPLAST S.A.C
Petropack S.A.C
Briska S.A.C
Inversiones Gastón S.A.C
Bioplastic
Poliempaques industriales S.A.C
Multiempaques Plásticos S.A.C
Plásticos del centro S.A.C
Proplast Barrera S.A.C

Fuente: Páginas Amarillas (2018)

Elaboración propia

Cabe mencionar que, de la lista anteriormente insertada, solo ILKO PERÚ SAC es una empresa enteramente importadora y comercializadora, las demás son productoras.

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

Conocer la participación de mercado de los competidores más cercanos ayuda a medir el éxito de la empresa en relación a los productos que ofrece, su volumen de ventas y su capacidad de crecimiento a través de los años.

Las bolsas biodegradables al ser de consumo masivo no cuentan con la participación exacta de todas las empresas productoras de bolsas ya sean tradicionales de polietileno de baja densidad o de material biodegradable. Por esta razón, se tomó en cuenta que actualmente existen 18 empresas productoras en este rubro.

2.5.3 Competidores potenciales

Debido a la creciente preocupación medio ambiental, las empresas anteriormente mencionadas podrían aperturar un segmento eco amigable, haciendo uso al igual que el presente proyecto de un polímero verde en su proceso de fabricación, lo que aumentaría la competencia en el segmento biodegradable, el cual se viene incrementándose a gran escala.

Por último, otra amenaza potencial sería la industrialización de bolsas a base de almidón proveniente de tubérculos, plátano, maíz, entre otros.

2.6 Definición de la estrategia de comercialización

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

Comercialización

Para determinar las políticas de comercialización es necesario en primer lugar conocer las preferencias de los consumidores. Para este aspecto se tomó como referencia la encuesta realizada. Esta arrojó que se tiene una amplia preferencia por la adquisición de producto a través de supermercados y home – centers.

Por lo tanto, se ofertará por un lado el producto en su gran mayoría vía supermercados como: Metro, Wong, Vivanda, Plaza Vea. Para el caso de los home – centers se encontrará disponible en Promart, Sodimac y Maestro.

Por otro lado, también se tomará el canal de distribución directa, en donde se ofertará el producto a través de la página web de la empresa como también de redes sociales.

Distribución

Para el caso de distribución se optará por el canal directo e indirecto, por lo que se tendrá un sistema multicanal. Al tener un producto de consumo masivo es vital la presencia del bien en todos los canales posibles de tal manera que se tenga una mayor cobertura.

Por lo tanto, se tendrá en primer lugar un flujo de productos como el siguiente, en donde los productos de la fábrica sean entregados directamente al consumidor.

Figura 2.17

Canal de distribución directo



Elaboración propia

Por otro lado, en cuanto al otro flujo de productos, se optará por la presencia de un detallista, el cual será el intermediario entre el fabricante y el consumidor. Los detallistas considerados para el proyecto serán tanto los supermercados como home – centers.

Figura 2.18

Canal de distribución con intermediario



Elaboración propia

Por último, la estrategia logística utilizada es make to stock, por lo que los niveles de servicio serán elevados al igual que los costos de transporte ante la necesidad de llevar el producto más cerca los consumidores.

2.6.2 Publicidad y promoción:

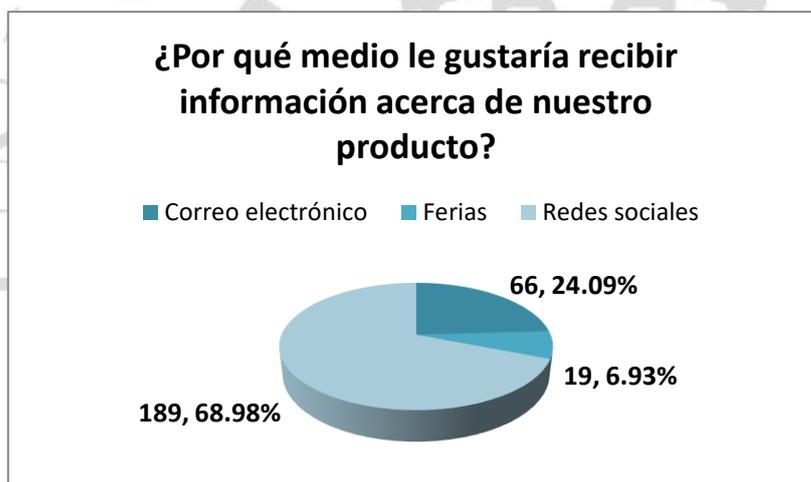
Publicidad:

Para el presente Proyecto se considera de vital importancia implementar políticas y estrategias de publicidad idóneas de manera que se vaya incrementado el posicionamiento de la empresa, además atraer cada vez mayor cantidad de clientes y promover los beneficios que trae el consumo del producto.

Por ende, se tomó en cuenta los resultados obtenidos en la encuesta realizada para determinar en primera instancia cual es el medio que los potenciales clientes prefieren para recibir información acerca del producto, promociones, etc.

Figura 2.19

Gráfico de preferencia de canales de difusión



Elaboración propia

Con ello se pudo determinar que el medio por el cual se difundiría de mejor manera la publicidad del producto es mediante el uso de redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram. Se toma en cuenta el uso de estas ya que según el estudio realizado por IPSOS (2013) en su estudio denominado “Web y redes sociales en empresas” se determinó que las principales ventajas por las cuales las empresas implementan el uso de redes sociales:

- Genera mayor conexión emocional con el cliente.
- Posiciona como una empresa moderna dentro del mercado

- Genera mayor impacto en la reputación de la compañía
- Es la mejor manera de comunicarse con rapidez
- Da ventajas competitivas
- Ahorro en campañas de marketing

En cuanto al contenido de cada perfil de la empresa se publica de manera periódica promociones del producto, contenido sobre el negocio, temas relacionados al cuidado del medio ambiente que resulte interesante para los consumidores, nuevos puntos de venta, etc. El objetivo es lograr que los propios usuarios compartan el perfil, de manera que se pueda crear mayor tráfico en las redes sociales de la empresa y con esto incrementar el número de posibles compradores.

Así mismo, la empresa cuenta con el apoyo de un community manager (especialista en el tema de manejo de redes sociales) para que pueda construir, administrar y gestionar el desarrollo de la publicidad, de manera que se pueda atraer nuevos clientes de manera rápida y eficiente.

Por otro lado, se contará con una página web la cual contiene información de la empresa, el producto, puntos de ventas, teléfonos para realizar consultas y cotizaciones por si se quiere comprar el producto en grandes cantidades.

Finalmente, se tomará en cuenta el sistema denominado “boca a boca”, pues es considerado un sistema altamente efectivo para dar a conocer el producto de manera natural y sin necesidad de invertir dinero en ella. Esta consiste en que los usuarios conversan con sus contactos del producto que están usando y hacen recomendaciones. De modo que esos contactos, tengan mayor interés y quieran saber más del producto accediendo los perfiles de las redes sociales, página web, etc., tomando en cuenta que posteriormente podrán convertirse en potenciales compradores. (Viñarás , 2018)

Promoción:

Las bolsas biodegradables al ser un producto que se usa mayormente en el hogar, se tomó en cuenta como principal compradora a las amas de casa, por lo que se evaluó que tipo de promoción prefieren al momento de decidir que producto comprar, por ende de acuerdo al estudio realizado por IPSOS (2014) denominado “Perfil del ama de casa” se

observó que las promociones que animarían a consumir un producto o marca es la modalidad del 2x1, seguidamente lo que se conoce como “Yapa”, Descuento y finalmente producto amarre.

Por lo tanto, en primera instancia se tomará como principales promociones la modalidad de 2x1 y producto amarre, tomando en cuenta que la segunda será utilizada para dar a conocer el producto vendiéndolo con uno que sea su complemento.

2.6.3 Análisis de precios

2.6.3.1 Tendencia histórica de los precios:

Las bolsas biodegradables al ser un producto de consumo masivo los precios no variaron significativamente a lo largo de los años. Solamente estos se verían de alguna manera afectados por alguna variación en el precio de la materia prima.

2.6.3.2 Precios actuales

Se analizaron los precios en los 2 principales establecimientos en los cuales la población del proyecto realiza las con mayor frecuencia la compra de bolsas, como es el caso de los supermercados y los home-centers.

En estos establecimientos, los clientes pueden adquirir el producto en diferentes presentaciones (tamaños) y también en paquetes de diversa cantidad de bolsas. Sin embargo, para el presente estudio en primer lugar se observará los precios de paquetes con diferentes cantidades de bolsas de polietileno específicamente de 50 litros.

Tabla 2.8

Precios actuales

Precio para presentación de 50 litros				
Lugar	Marca	Vitrutex	Super bag	Marca del supermercado
Supermercados	Wong	-	5,6 (10 bolsas) 6,9 (10 bolsas)	12,1 (25 bolsas)
	Metro	4,5 (10 bolsas)	-	-
	Vivanda	-	5,6 (10 bolsas)	4,6 (10 bolsas)
	Plaza Vea	-	5,05 (10 bolsas)	8,9 (25 bolsas)
	Tottus	4,8 (10 bolsas)	-	4,5 (10 bolsas) 7,0 (10 bolsas)

Elaboración propia

Tabla 2.9

Precios en home – centers

Precio para presentación de 50 litros		
Home-centers	Maestro	3,5 (10 bolsas)
	Sodimac	8,9 (30 bolsas)
	Promart	4,5 (10 bolsas)

Elaboración propia

Al ser un producto sustituto de los evaluados anteriormente es necesario considerar de igual forma a los vendedores independientes que ofrecen enteramente alternativas biodegradables, para esto se tomó en cuenta a la empresa Bioplastic SAC 8.85 soles 35 bolsas.

2.6.3.3 Estrategia de precios

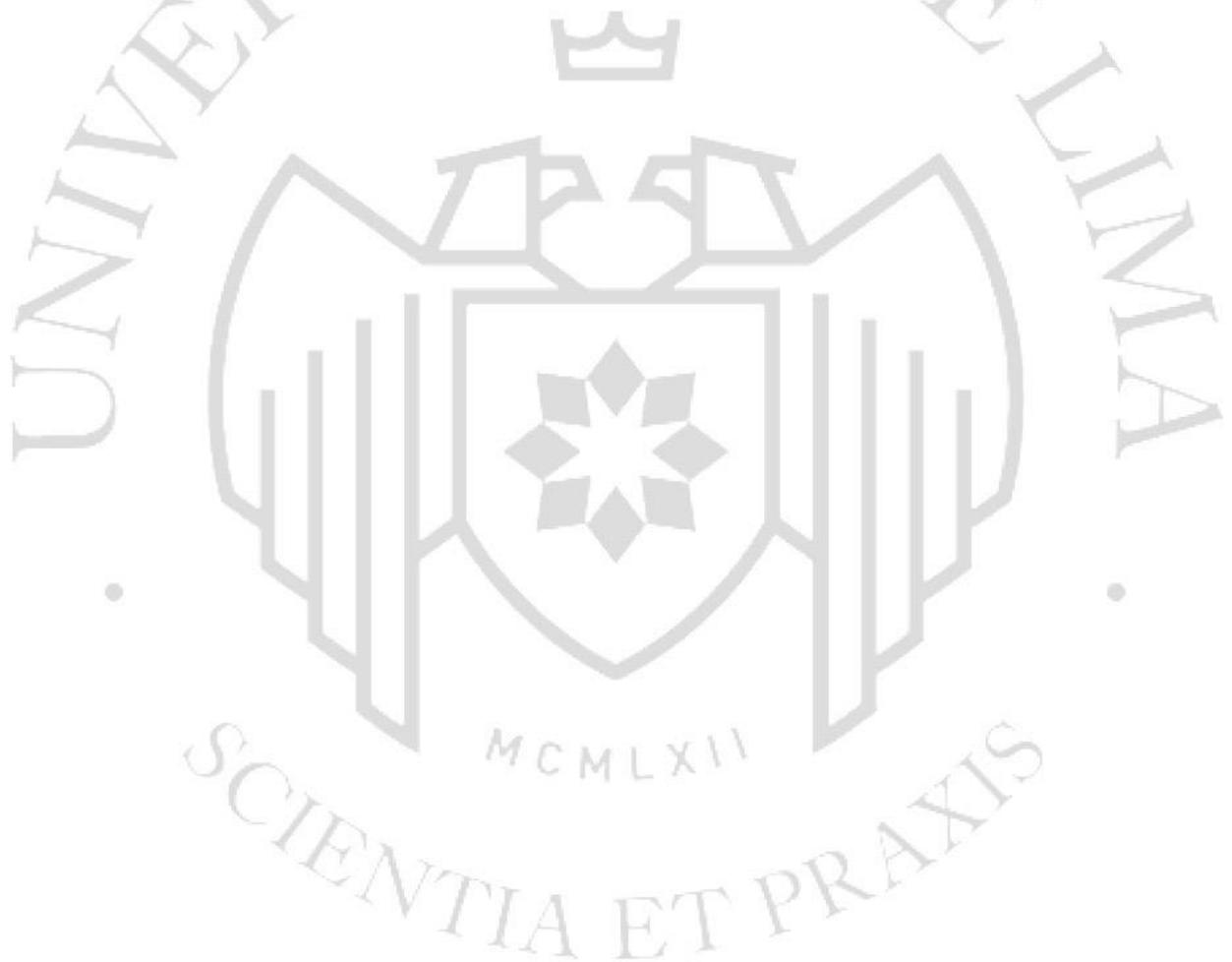
Para la determinación de un precio adecuado, es necesario tener en cuenta la naturaleza del mercado, la percepción del valor del producto, la demanda y la competencia.

En el caso de las bolsas biodegradables, se considerará una estrategia de precios de producto nuevo para la empresa, pero existente en el mercado. Por lo que se ingresará a este con una estrategia de valor alto, en donde se ofrece un precio medio ya que se

tendrá un precio similar al de la competencia, pero se ofrecerá una calidad alta ya que se tendrá como valor agregado el uso de una materia prima de origen orgánico.

Por otro lado, el precio variará dependiendo de los canales de distribución, puesto que para el caso de los supermercados y home - centers estos lo ofrecerán a un precio menor, de tal manera los detallistas puedan ofrecerlo a un precio atractivo para el consumidor y se obtenga una ganancia por ambas partes.

Por último, para el caso de venta directa, se mantendrá el precio original o un poco más elevado de tal manera que se aproveche este medio para generar un margen mucho mayor de ganancias.



CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

La localización de planta permite analizar y definir la mejor ubicación para esta, de tal manera que se logre la máxima rentabilidad del proyecto y se establezcan los mínimos costos (Araníbar & Garay, 2017) para esto, se definen un sinnúmero de factores que influyen de forma directa en el desarrollo de la planta ya que tocan temáticas como el acceso a infraestructura, insumos y mano de obra. Estos últimos considerados como elementos esenciales para el correcto desempeño de cualquier proyecto.

Es debido a esto, que se detallará a continuación cada uno de los factores considerados para el presente trabajo de investigación:

Cercanía al mercado: Factor importante a considerar ya que en todo momento se intenta satisfacer la demanda de los clientes; manteniendo un nivel de servicio alto debido a la naturaleza del producto ofrecido. Por lo tanto, se preferirá la menor distancia entre la planta y el mercado, tomando en cuenta: la demanda del mercado, la dispersión de los puntos de venta, la capacidad de compra, entre otros.

Disponibilidad de energía: Factor de vital importancia ya que permite el continuo y correcto funcionamiento de las máquinas, equipos y alumbrado necesario dentro de las instalaciones, por lo tanto, se debe tomar en cuenta principalmente aspectos como precio y acceso.

Disponibilidad de mano de obra: Para la elaboración de un producto de calidad y con características que se alineen a las especificaciones impuestas por el cliente, es necesario contar con un personal capacitado, por lo que se analizarán características como el nivel de población económicamente activa, especialización y calificación del trabajador.

Vías de acceso: Al ser un producto de consumo masivo, la presencia de un transporte rápido y amplias vías de acceso asegurarán la llegada del producto con mayor eficiencia hacia el cliente, de manera que se encuentre disponible ante cualquier requerimiento de este. Por lo tanto, es necesario analizar dentro de este rubro la

infraestructura y red vial.

Precio de terreno: Factor a tomar en cuenta ya que impactará directamente en la instalación e inversión del proyecto. Se debe tomar en cuenta aspectos como: disponibilidad, costo, ubicación, etc.

Cercanía al puerto: Debido a que la materia prima del proyecto será importada, es de vital importancia el análisis de este factor ya que el traslado de esta hacia la planta incurrirá en ciertos costos y tiempos de traslado que se querrán minimizar.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

Dado que el proyecto ofrece un producto con una materia prima importada, se procederá a evaluar alternativas que se ubiquen en la costa peruana, debido a que poseen una mayor cercanía a los principales puertos. Por lo tanto, los departamentos con puertos marítimos mayores son: Ancash, Arequipa, Lima, Ica, La Libertad, Piura y Moquegua. De estos, se tomarán en cuenta como las alternativas de localización para el proyecto los departamentos de: Ica, Lima y Arequipa.

3.3 Evaluación y selección de localización

3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización

Cercanía al mercado objetivo:

Al ser el mercado objetivo del proyecto Lima Metropolitana se debe analizar la distancia física por carretera, específicamente entre la ciudad de Lima y las ciudades principales de los departamentos elegidos, para este caso serían: Lima, Arequipa e Ica.

Para el presente estudio, se ponderará con una mayor calificación a la opción que presente una menor distancia, pues significará un menor costo en traslados del producto terminado y tiempo.

Los resultados obtenidos arrojaron que la distancia encontrada entre Arequipa y Lima es de 1009 km. Para el caso de Ica, la distancia encontrada entre las dos ciudades fue de 303 km a través de la panamericana sur tanto para este caso como para el anterior

mencionado. Por último, en cuanto a Lima la distancia sería de 0 km ya que se encuentra en el mismo lugar que el mercado objetivo, por lo que sería la opción más idónea.

Tabla 3.1

Distancias entre ciudades en evaluación

Ciudades	Distancia (km)
Lima – Arequipa	1009
Lima – Ica	303
Lima – Lima	0

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones, MTC (2018)

Elaboración propia

Energía eléctrica:

Con respecto al tarifario eléctrico, se optará por el departamento que en promedio posea la menor tarifa para el sector industrial. Para este caso se eligió la tarifa de media tensión 2 (MT2) para los departamentos en evaluación.

Tabla 3.2

Tarifa de consumo por energía eléctrica MT2

Aspectos a considerar	Unidad	Tarifa		
		Arequipa	Lima	Ica
Empresa	-	Seal	Luz del Sur	Electro Dunas
Cargo fijo mensual	S/. / mes	6,73	5,37	7,58
Cargo por energía activa en punta	Ctm.soles/KWh	23,13	24,06	23,28
Cargo por energía activa fuera de punta	Ctm.soles/KWh	18,90	20,21	19,40
Cargo por potencia activa de generación en HP	S/. / KWmes	56	54,88	53,93
Cargo por potencia activa de distribución en HP	S/. / KWmes	11,40	8,72	10,80
Cargo por exceso de Potencia Activa de Distribución en HFP	S/. / KWmes	12,10	9,45	12,64
Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	Ctm.soles/Kvarh	4,36	4,61	4,61

Fuente: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, OSINERGMIN (2018)

Elaboración propia

Los resultados de la tabla anterior muestran que, para el caso de la tarifa eléctrica, Lima en promedio presenta la menor tarifa, siendo catalogada como la mejor opción. Seguida de Arequipa y posteriormente de Ica; este último departamento presenta la tarifa más alta, posicionándose como la opción menos probable en este factor.

Disponibilidad de mano de obra:

Para el presente proyecto, es necesario contar con personal de producción que posea conocimientos técnicos. Asimismo, en cuanto al personal designado para áreas como gestión y dirección, se deberá reclutar a profesionales calificados.

Por lo tanto, para este factor se evaluará a la población económicamente activa (PEA) en cada uno de los departamentos en evaluación.

Tabla 3.3

PEA ocupada en el año 2017

Departamento	PEA (miles de personas)
Lima	4694,3
Arequipa	678,5
Ica	407,9

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI (2017)

Elaboración propia

Para la evaluación de la PEA de forma global se puede observar que Lima posee una mayor concentración de personas, lo que la hace más atractiva en este rubro. Luego de este departamento se encuentra Arequipa con una PEA de 678,5 miles de personas. Finalmente, se encuentra Ica con un valor de 407,9 miles de personas.

Vías de acceso:

En este factor se analizará la infraestructura vial enfocada en la cantidad de kilómetros pavimentados de la red vial nacional. Adicionalmente, se mencionarán sus respectivos corredores logísticos.

El cuanto a la infraestructura vial se tiene que:

Tabla 3.4

Kilómetros de red vial nacional

Departamentos	Kilómetros pavimentados	Kilómetros no pavimentados
Lima	1202	482,5
Arequipa	1199,6	281,5
Ica	680,7	17,2

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones, MTC (2017)

Elaboración propia

Por lo tanto, a partir de la información anteriormente mencionada se puede concluir que el departamento de Lima se encuentra en primer lugar ya que posee la mayor cantidad de kilómetros pavimentados (1202 kilómetros), seguido de Arequipa con 1199.6 kilómetros y finalmente Ica con 680 kilómetros.

En cuanto a los corredores logísticos presentes en los departamentos evaluados, Lima posee acceso tanto a la Panamericana Norte como a la Sur, además cuenta con el corredor logístico C03 (Lima – La Oroya – Cerro de Pasco – Huánuco – Tingo María – Pucallpa).

Para el caso de Ica, esta posee acceso tanto a la Panamericana Sur como también a los corredores C09 (Ayacucho – Pisco) y la C04 (Nazca – Abancay – Cusco).

Por último, Arequipa cuenta con acceso a la Panamericana Sur como también a los corredores logísticos C05 (Mataraní – Arequipa – Juliaca – Puno – Puente Inambari), C06 (Arequipa – Moquegua – Tacna – La Concordia) y el C20 (Dv. Quilca – Mataraní – Ilo y Tacna).

Luego del desarrollo previo de cada uno de los factores se procederá al enfrentamiento de estos mediante la técnica de ranking de factores. Para la determinación de cada una de las ponderaciones se debe tener en cuenta como factor más importante la cercanía al mercado (CM). Por otro lado, la disponibilidad de mano de obra (DMO) es más importante que la energía eléctrica (CEL). Por último, tanto las vías de acceso (VA) como la energía eléctrica poseen igual importancia.

Por la tanto, mediante las premisas anteriores se procedió a la construcción del presente cuadro:

Tabla 3.5

Matriz de enfrentamiento – Macro localización

Factores	CM	DMO	CEL	VA	Conteo	Ponderación
CM	1	1	1	1	3	42,86%
DMO	0	1	1	1	2	28,57%
CEL	0	0	1	1	1	14,29%
VA	0	0	1	1	1	14,29%
	TOTAL				7	100%

Elaboración propia

Posterior al enfrentamiento de los factores, es necesario calificar su desempeño por departamento, de tal manera que se logre seleccionar la alternativa que posea las condiciones óptimas para el proyecto. Es debido a esto que se establecerá una escala de calificación de: Muy Bueno = 6, Bueno = 4 y Regular = 2.

Tabla 3.6

Ranking de factores – Macro localización

Factor	Ponderación	Lima		Arequipa		Ica	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
CM	42,86%	6	2,57	2	0,86	4	1,71
DMO	28,57%	6	1,71	4	1,14	4	1,14
CEL	14,29%	6	0,86	4	0,57	2	0,29
VA	14,29%	6	0,86	6	0,86	4	0,57
			6,00		3,43		3,71

Elaboración propia

Finalmente, luego del desarrollo del ranking de factores, se obtiene que el departamento de Lima es el lugar óptimo para la instalación de la planta, pues posee la mayor calificación.

3.3.2 Evaluación y selección de micro localización

A diferencia de la macro localización, esta etapa evalúa un nivel de localización mucho más focalizado, centrándose en la evaluación de los distritos.

Por lo tanto, las zonas elegidas fueron: Ate – Vitarte, Lurín y San Juan de Lurigancho. Cabe mencionar que las tres opciones poseen parques industriales, lo que las califica rápidamente como posibles ubicaciones para el proyecto.

A continuación, se procederá a la evaluación de cada uno de los factores dentro de estos distritos:

Vías de acceso:

Las vías de acceso son consideradas como un factor importante dentro de esta evaluación, pues permiten un correcto flujo de las materias primas hacia la planta como también de los productos terminados hacia los puntos venta.

En primer lugar, se tomará en cuenta la cercanía de los distritos en evaluación hacia los distritos de Lima Moderna, ya que es aquí es donde se encuentra concentrado nuestro público objetivo.

Para el caso del distrito de Ate-Vitarte, como se muestra en la figura 3.1, este se encuentra en una zona céntrica, por lo que presenta la menor cantidad de kilómetros promedio hacia los distritos pertenecientes a Lima Moderna. Adicionalmente, posee conexiones tanto como para la carretera central como para la Ramiro Priale.

Figura 3.1

Mapa de distritos de Lima Metropolitana



Fuente: Mantyobras (2017)

Como segunda opción, se encuentra el distrito de Lurín que tiene como ventaja su cercanía a la Panamericana Sur, la cual conecta muchos distritos sureños. Si bien no se encuentra cerca de los distintos puntos de venta, se puede “resaltar la infraestructura que se está desarrollando, disponiendo de importantes servicios para la actividad industrial tales como agua, energía, red vial, mano de obra disponible, entre otros” (Diario Gestión, 2018).

Finalmente, se encuentra el distrito de San Juan de Lurigancho, el cual dispone de acceso a la Panamericana Norte. A pesar de este punto a favor, esta zona se caracteriza por una alta concentración de vehículos que transitan dentro de ella. Esta última

característica, traería complicaciones en el tiempo de traslado de insumos y productos terminados.

Precio de terreno:

Tomar en cuenta el costo del terreno es de suma importancia puesto que puede resultar una variable clave al momento de realizar la evaluación económica y financiera para determinar la rentabilidad del proyecto, por lo que debe ser incluido en la presente evaluación.

En primer lugar, se encuentra la zona Este 1 la cual abarca los distritos de Ate, Santa Anita y San Luis. En esta zona se identificó que la oferta de inmueble es de predominancia industrial a un 90%. En los últimos años, los precios se han acotado, debido a la migración de diversas empresas hacia zonas como Lurín. Para el caso, del corredor industrial Nicolás Ayllon se tiene un precio por metro cuadrado que oscila entre los 972 y 1134 dólares (Colliers Internacional, 2017, pág. 10).

Por otro lado, la zona Este 2 está compuesta por San Juan de Lurigancho. Dentro de la cual se pueden identificar 3 corredores industriales: Huachipa, Cajamarquilla y Campoy. Con respecto a la oferta de la zona se muestra una composición de un 76% de terrenos y un 24% de locales industriales (Colliers Internacional, 2017, pág. 11).

Para el caso de la evaluación de precios, se eligió el corredor industrial de Huachipa, ya que tiene un rango de precios menor; este oscila entre 220 a 420 dólares el metro cuadrado.

En cuanto a la última alternativa, se puede identificar la zona Sur 1 compuesta de Chorrillos, Villa el Salvador y Lurín. Esta zona ha ganado protagonismo en los últimos años, especialmente el corredor de Lurín, pues ha recibido a varias empresas provenientes de otras zonas debido a su buena accesibilidad, infraestructura y servicios básicos (Colliers Internacional, 2017, pág. 13). Cabe mencionar que, a pesar del incremento de su popularidad, el rango de precios dentro de este corredor es el más bajo entre las opciones en evaluación, este último oscila entre los 95 a 320 dólares el metro cuadrado.

Debido a que anteriormente se mostraron rangos de precios, se procederá a establecer un promedio de los rangos anteriormente mencionados de tal manera que se tenga una noción más clara de los mismos. Se obtuvo lo siguiente:

Tabla 3.7

Precio promedio del terreno

Distrito	Precio por metro cuadrado	Precio promedio por metro cuadrado
Ate – Vitarte	972 – 1134 dólares	1053 dólares
San Juan de Lurigancho	220 – 420 dólares	320 dólares
Lurín	95 – 320 dólares	206,5 dólares

Elaboración propia

Por lo tanto, se puede concluir que, en cuanto a los precios, la mejor alternativa sería Lurín, seguida de San Juan de Lurigancho y finalmente de Ate – Vitarte.

Cercanía al puerto

Otro factor a considerar es la distancia entre el puerto y la planta. Tomando en cuenta que, si la distancia es reducida se podrá optimizar el costo logístico que demanda el transporte para buscar mantener la materia prima en el tiempo que se requiera.

Al ser la materia prima importada de China, toda la mercadería deberá ser desembarcada en el puerto del Callao.

Tabla 3.8

Distancia del puerto (Callao) a la planta

Ubicación de la planta	Distancia
Ate – Vitarte	30.2 km
San Juan de Lurigancho	24.4 km
Lurín	58.6 km

Fuente: Google maps (2018)

Elaboración propia

Por último, cabe mencionar que luego de la evaluación de las distancias hacia el puerto, la mejor alternativa sería el distrito de San Juan de Lurigancho, posteriormente el distrito de Ate – Vitarte y finalmente Lurín.

Seguridad:

La seguridad en la actualidad no es un tema ajeno al evaluar un proyecto, pues la carencia de esta puede tener una afectación directa en este, ya que pueden ocurrir hurtos tanto en la planta como al momento del traslado de mercadería a los distintos puntos de venta.

Por esta razón, se debe tomar en cuenta una zona que ofrezca el menor índice de hurtos y robos, de manera que se pueda garantizar una mayor confianza y tranquilidad al momento del desarrollo del proyecto.

Para el análisis de este factor se tomar en cuenta el número de robos y hurtos en los distritos en evaluación.

Figura 3.2

Denuncias de robos y hurtos por distrito

<i>Distrito</i>	<i>Robos</i>	<i>Hurtos</i>
Ancón	229	182
Ate	3,295	2,553
Barranco	619	532
Breña	1,182	923
Carabaylo	748	974
Chaclacayo	219	149
Chorrillos	1,340	1,799
Cieneguilla	188	185
Comas	1,834	2,599
El Agustino	1,493	1,318
Independencia	1,520	1,385
Jesús María	159	467
La Molina	536	312
La Victoria	2,586	1,873
Lima Cercado	3,587	2,219
Lince	422	483
Los Olivos	2,286	2,777
Lurigancho-Chosica	392	456
Lurín	67	102
Magdalena del Mar	623	408
Miraflores	1,559	409
Pachacámac	30	18
Pucusana	39	24
Pueblo Libre	751	716
Puente Piedra	862	824
Punta Hermosa	86	18
Punta Negra	76	20
Rímac	576	1,072
San Bartolo	75	18
San Borja	1,323	816
San Isidro	371	180
San Juan de Lurigancho	2,389	4,681
San Juan de Miraflores	1,224	1,359
San Luis	1,088	781
San Martín de Porres	1,135	2,766
San Miguel	1,859	1,531
Santa Anita	1,057	719
Santa María del Mar	12	1
Santa Rosa	48	23
Santiago de Surco	2,482	1,566
Surquillo	1,140	568
Villa María del Triunfo	1,037	1,229
Villa El Salvador	510	1,537
Total	43,054	42,572

Fuente: Lima como vamos (2014)

Por lo tanto, tomando en cuenta dichos resultados, se tiene que el distrito de menos incidencia en este Aspecto es Lurín, seguido de Ate – Vitarte y finalmente de San Juan de Lurigancho.

Luego de la evaluación de cada uno de los factores considerados en la micro – localización se procederá al enfrentamiento de estos mediante la técnica de ranking de factores. Para la determinación de cada una de las ponderaciones se debe tener en cuenta como factor más importante a la cercanía al puerto (CPU). Por otro lado, se tendrá que las vías de acceso (VA) son más importantes que la seguridad. Por último, el precio del terreno (PT) y la seguridad (SE) poseen la misma ponderación. Este penúltimo factor es ponderado de la siguiente manera ya que puede optarse por la compra o alquiler del terreno de acuerdo a lo que produzca mayor beneficio para el proyecto.

Por la tanto, mediante las siguientes premisas se puede construir el siguiente cuadro:

Tabla 3.9

Matriz de enfrentamiento – Micro localización

Factor	CPU	VA	PT	SE	Conteo	Ponderación
CPU		1	1	1	3	42,86%
VA	0		1	1	2	28,57%
PT	0	0		1	1	14,29%
SE	0	0	1		1	14,29%
		TOTAL			7	100%

Elaboración propia

Para establecer una selección del distrito idóneo es necesario calificar de igual forma a los factores por departamento, para esto se establecerá que: Muy bueno = 6, Bueno = 4 y Regular = 2.

Tabla 3.10

Ranking de factores – Micro localización

Factor	Ponderación	Ate - Vitarte		San Juan de Lurigancho		Lurín	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
CPU	42,86%	4	1,71	6	2,57	2	0,86
VA	28,57%	6	1,71	2	0,57	4	1,14
PT	14,29%	2	0,29	4	0,57	6	0,86
SE	14,29%	4	0,57	2	0,29	6	0,86
			4,29		4,00		3,71

Elaboración propia

Finalmente, luego de la evaluación de los factores tanto macro como micro, se puede concluir que la planta debe ser posicionada en el departamento de Lima, dentro del distrito de Ate. Además, cabe resaltar que dentro del distrito de Ate- Vitarte se encuentran los corredores de Nicolás Ayllon y Santa Rosa. Considerando que ambos tienen el mismo porcentaje de terrenos. Para el presente proyecto se tomará en cuenta corredor Santa Rosa, por tener menores tiempos promedios a puntos estratégicos de rutas logísticas en comparación al corredor Nicolás Ayllon.

Tabla 3.11

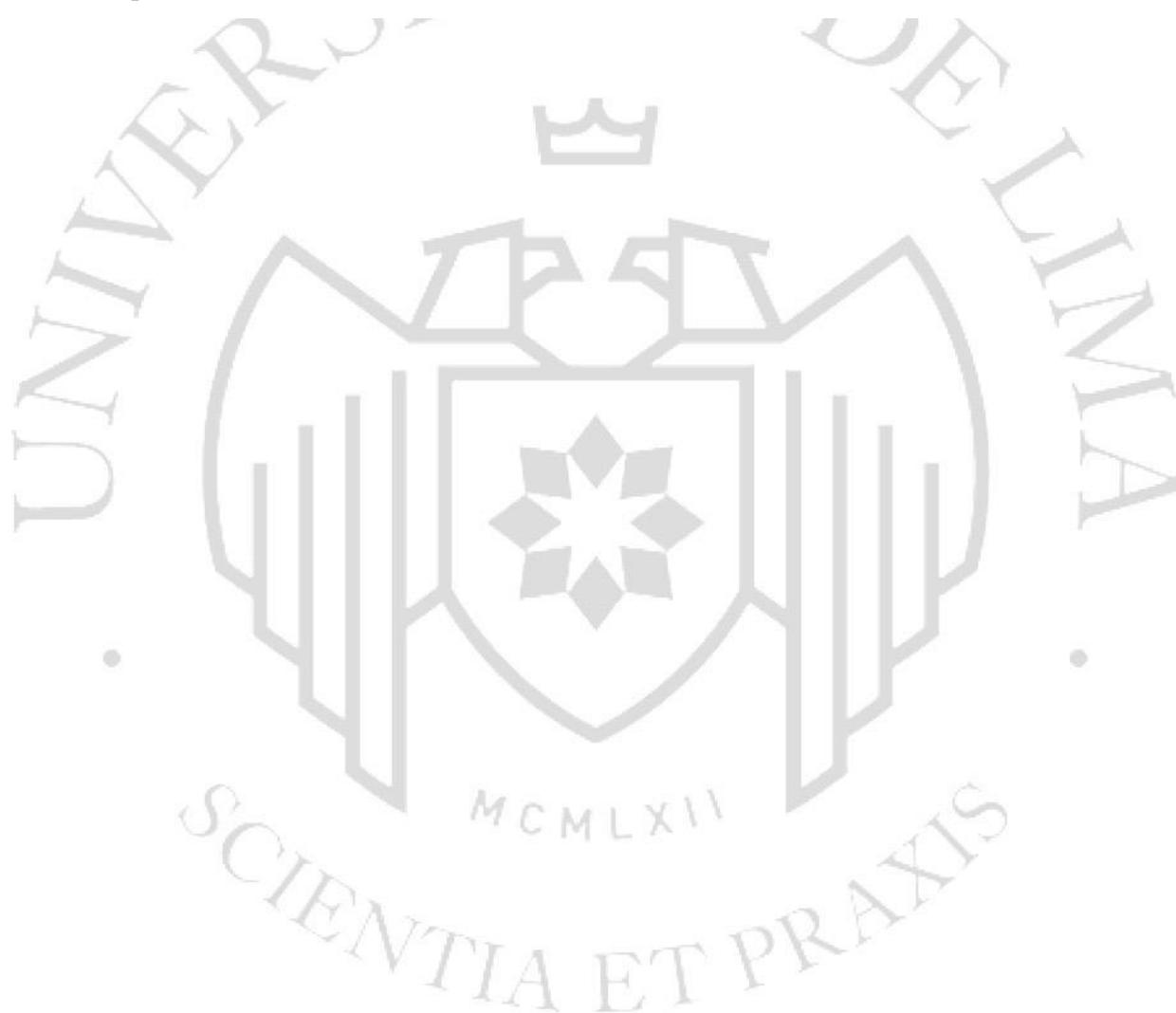
Tiempo promedio a puntos estratégicos de rutas logísticas

	Nicolás Ayllon	Santa Rosa
Aeropuerto	1hr 15 min aprox.	1hr aprox.
APM Terminales	1 hr 30min aprox.	1 hr 15 min aprox
Panamericana Sur	1hr 20 min aprox.	40 min aprox
Carretera Central	1 hr 40 min aprox	16min aprox

Fuente Colliers International (2018)

CONCLUSIONES

- Se determinó que existe un mercado potencial para el producto en estudio ya que la demanda para el último año de evaluación fue de 726.286 paquetes.
- La localización óptima para el proyecto de acuerdo a la cercanía al mercado y disponibilidad de recursos es el distrito de Ate – Vitarte en la ciudad de Lima.



RECOMENDACIONES

- En primer lugar, se recomienda continuar con el estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de bolsas biodegradables ya que luego de la evaluación de los primeros capítulos se esperaría una viabilidad en un estudio mucho más completo.
- La materia prima, denominada ácido poliláctico, usada en el presente proyecto es importada y no se fabrica en el Perú, por lo que se recomienda desarrollar una investigación acerca de la obtención de este biopolímero.



REFERENCIAS

- All-Biz Ltd and licensors. (2018). *Allbiz*. Recuperado de <https://mx.all.biz/cajas-de-cartn-para-papel-aluminio-g42077>
- Araníbar, M. N., y Garay, B. D. (2017). *Manual para el diseño de instalaciones manufactureras y de servicios* (Primera Edición ed.). Lima, Perú: Universidad de Lima, Fondo Editorial.
- Barrón, E. U. (1989). *Polímeros: Estructura, propiedades y aplicaciones*. México D.F, México: Limusa.
- Biobag Americas Inc. (2016). Recuperado de Biobag: <http://biobagusa.com/products/retail-products/>
- Campuzano, Ó. P. (16 de Abril de 2018). *El Comercio*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2018, de Contaminación: el rastro del plástico del mar: <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/contaminacion-rastro-plastico-mar-noticia-512417>
- Carracedo, G. B., y Munilla, M. H. (2005). Ácido láctico y poliláctico: Situación actual y tendencias. *ICIDCA. Sobre los Derivados de la Caña de Azúcar*, 39(1), 49-59.
- Colliers Internacional. (2017). *Reporte Industrial 1S 2017*. PDF, Colliers Internacional, Lima.
- Diario Gestión. (20 de Junio de 2018). *Las zonas industriales más cotizadas de Lima* . Recuperado de <https://gestion.pe/suplemento/comercial/industria-lotes-terrenos/lurin-y-chilca-zonas-industriales-mejor-cotizadas-lima-1003455>
- Díaz, I. C., Sánchez, M. L., Salvatierra, J. M., y Muro, D. R. (Julio de 2017). *Planeamiento Estratégico de la Industria Peruana del Plástico*. Tesis para obtener grado de magister en administración estratégica de empresas, Escuela de posgrado de la portificie univesidad católica del Perú, Lima. Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/9037/COLLAN_TES_LEYVA_PLANEAMIENTO_PLASTICO.pdf?sequence=3&isAllowed=y

- European Commission. (16 de Enero de 2018). *Report for the commission to the european parliament and the council on the impact of the use of oxo-degradable plastic, including oxo-degradable plastic carrier bags, on the environment*. Bruselas. Recuperado de Report from the commission to the european parliament and the council on the impact of the use of oxo-degradable plastic, including oxo-degradable plastic carrier bags, on the environment: <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/oxo-plastics.pdf>
- García, Y. G. (2014). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de producción de botellas biodegradables*. Trabajo de investigación para obtención de título profesional, Universidad de Lima, Lima.
- Gordillo, P. A., y Rivas Plata, R. V. (2016). *Ingeniería Económica: ¿cómo medir la rentabilidad de un proyecto?* (Primera Edición ed.). Lima, Perú: Universidad de Lima, Fondo editorial.
- Grande, C. T., y Orozco, B. C. (enero-junio de 2013). Producción y procesamiento de maíz en Colombia. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 11(1), 97-110.
- Huanachin, W. (1 de Julio de 2018). *Diario Gestión*. Recuperado de Industriales recién podran reconvertir bolsas de un solo uso a reciclables en 5 años: <https://gestion.pe/economia/industriales-recien-reconvertir-bolsas-reciclables-cinco-anos-237192>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *INEI*. Recuperado de Población Económicamente Activa Ocupada: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/employed-economically-active-population/>
- Ipsos Perú. (2013). *Web y redes sociales en Perú*. PDF, Lima.
- Ipsos Perú. (2014). *Perfil de ama de casa de Lima Metropolitana*. PDF, Lima.
- Ipsos Perú. (2017). *Perfiles Zonales Lima Metropolitana 2017*. Lima, Perú.
- Ipsos Perú. (s.f.). *Perfiles zonales*.
- Kotler, P., y Armstrong, G. (2017). *Fundamentos del Marketing* (13a ed.). Distrito Federal: Pearson Educación.
- Lima como vamos . (2014). *¿Cómo vamos en seguridad?* PDF, Lima.

- Loroña, C. P. (Septiembre de 2017). *Estudio de Pre-factibilidad para la instalación de una planta de producción de bandejas descartables biodegradables*. Trabajo de investigación para optar por el título profesional de ingeniero industrial, Universidad de Lima, Lima. Recuperado de http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/6577/Porras_%20Loro%C3%B1a_Christian_Alfredo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mantyobras. (2017). *Blog Inmobiliario del Perú - Mantyobras*. Recuperado de Cuadro consolidado precio en dólares americanos de terrenos urbanos, desde Ancon a San Martín de Porras: <http://www.mantyobras.com/blog/cuadro-consolidado-precio-en-dolares-americanos-de-terrenos-urbanos-desde-ancon-hasta-san-martin-de-porras>
- Mayo, A. (6 de Mayo de 2018). *La República*. Recuperado el Setiembre de 2018, de Solo Lima y Callao generan 886 toneladas de basura plástica al día: <https://larepublica.pe/sociedad/1238039-lima-callao-generan-886-toneladas-basura-plastica-dia>
- Méndez, E. M. (2010). *Introducción a la ciencia y tecnología de los plásticos*. D.F, México: Trillas.
- Mendoza, R. (18 de Febrero de 2018). *La República*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2019, de Bolsas plásticas, enemigo silencioso: <https://larepublica.pe/domingo/1199040-no-las-use>
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2018). Recuperado de Distancia entre ciudades: <https://www.pvn.gob.pe/servicios/distancia-entre-ciudades/>
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2017). Recuperado de Boletín estadístico 2017: https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/publicaciones/boletines/boletin_estadistico_I_semestre_2017.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente. (2015). *Consumo Responsable de bolsas plásticas en Chile*. PDF, Gobierno de Chile, Santiago.
- Morillas, A. V., Valdemar, R. E., Villavicencio, M. B., y Perez, M. V. (2016). *Bioplásticos y plásticos biodegradables*. PDF, Asociación Nacional de Industrias del Plástico A.C, México D.F. Recuperado de <http://docplayer.es/22303114->

Bioplasticos-y-plasticos-degradables-alethia-vazquez-morillas-rosa-ma-
espinosa-valdemar-margarita-beltran-villavicencio-maribel-velasco-perez.html

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2018). *Osinergmin*. Recuperado de Pliegos tarifarios aplicables al cliente final: <http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria/pliegos-tarifarios/electricidad/pliegos-tarifarios-cliente-final>

Páginas Amarillas . (2018). *Páginas Amarillas*. Recuperado de Fábrica de bolsas plásticas en el Perú: <https://www.paginasamarillas.com.pe/servicios/fabrica-de-bolsas-plasticas>

Pizá, H., Rolando, S., Ramirez, C., Villanueva, S., y Zapata, A. (18 de Noviembre de 2017). *Análisis experimental de la elaboración de bioplástico a partir de la cáscara de plátano para el diseño de una línea de producción alterna para las chifleras de Piura, Perú*. Piura. Recuperado de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3224/PYT_Informe_Final_Proyecto_Bioplastico.pdf?sequence=1

Rojas Castillo, M., Sanchez Fajardo, C., Preciado, J. L., Muñoz Zapata, F., y Londoño, M. F. (2013). *Fabricación de bolsas biodegradables*. Medellín. Recuperado de Scribd: <https://es.scribd.com/document/299490620/Fabricacion-de-bolsas-biodegradables>

Torreblanca, F. (28 de Julio de 2015). *Francisco Torreblanca*. Recuperado el Setiembre de 2018, de Producto básico, esperado, aumentado y potencial: <https://franciscotorreblanca.es/producto-basico-esperado-aumentado-y-potencial/>

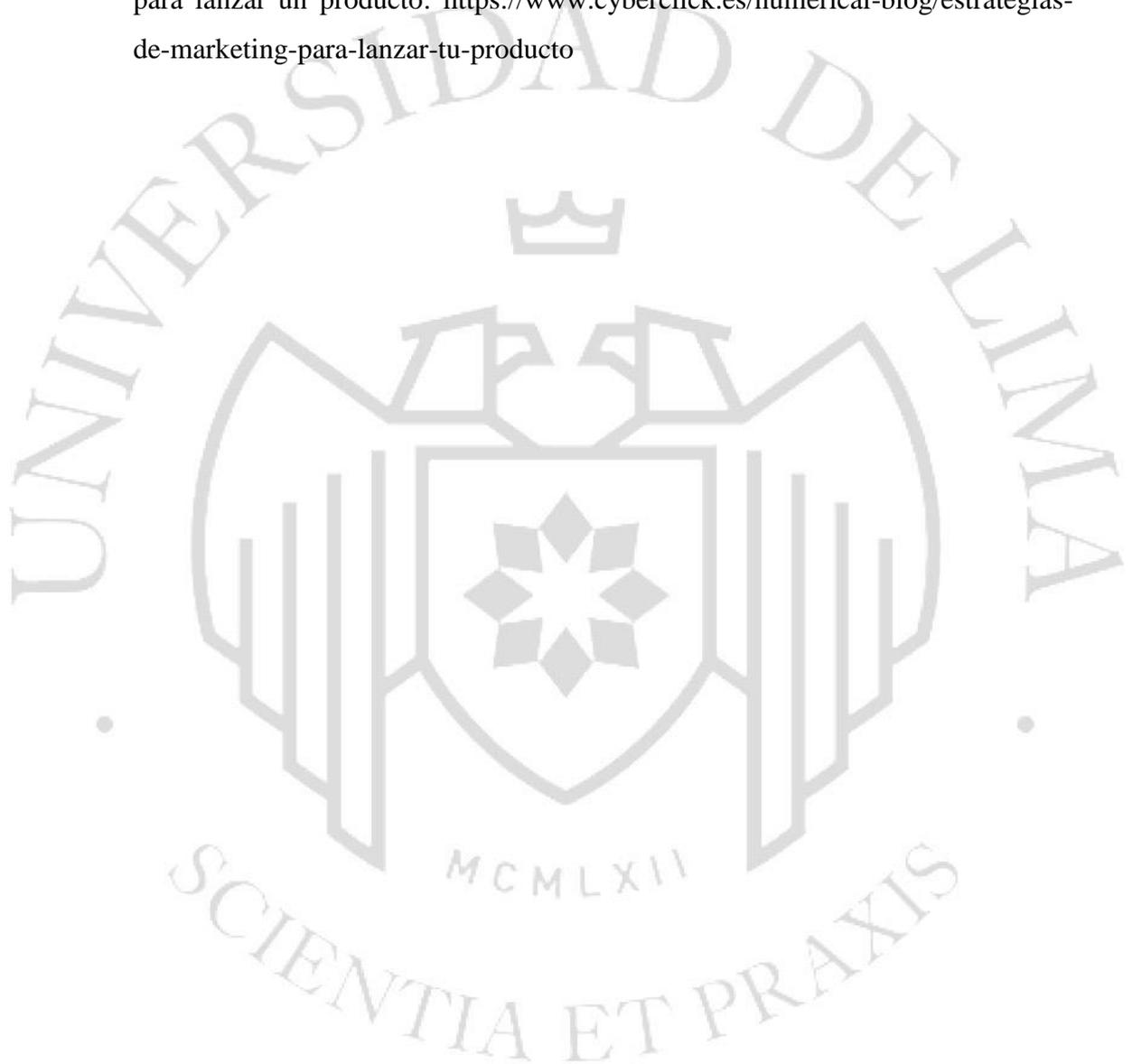
Trochez, J. J., Mosquera, A. R., H. C., y Sanchez, M. d. (2016). *Deterioro de una bolsa biodegradable de almidón de yuca con ácido poliláctico en un vivero*. Recuperado el 2018 de Agosto, de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/304628728_Deterioro_de_una_bolsa_biodegradable_de_almidon_de_yuca_con_acido_polilactico_en_un_vivero

Trowsdale, A., Housden, T., y Meier, B. (11 de Diciembre de 2017). *British Broadcasting Corporation*. Recuperado de 5 gráficos para entender por qué el

plástico es una amenaza para nuestro planeta:
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-42304901>

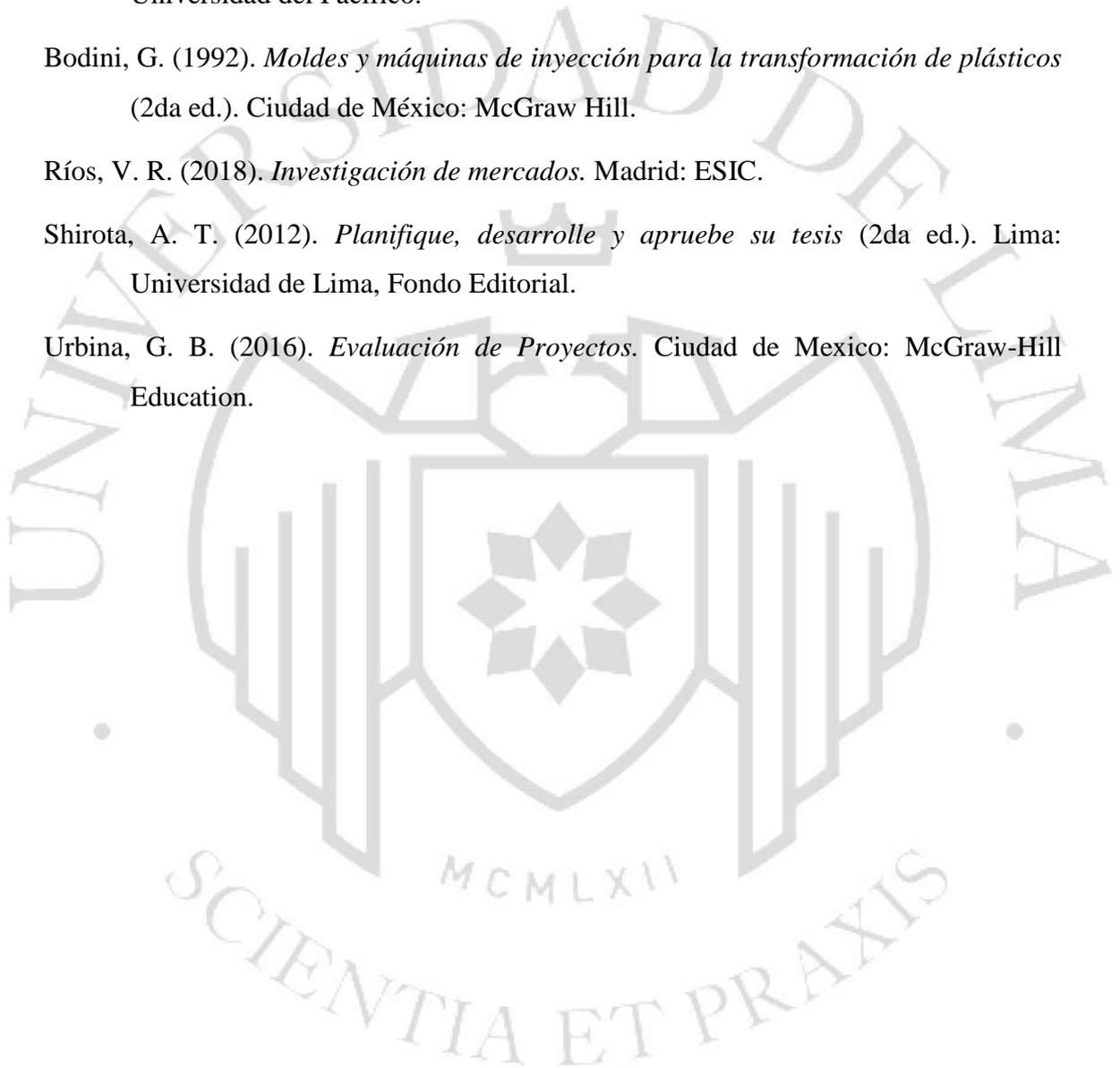
Valencia, M. R., y Solorzano, A. H. (Setiembre de 2011). Bolsas biodegradables, ¿Cuánto hemos avanzado? *Ciencia y desarrollo*, 237(254).

Viñarás , E. (10 de Julio de 2018). *Cyberclick*. Recuperado de 10 estrategias de marketing para lanzar un producto: <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/estrategias-de-marketing-para-lanzar-tu-producto>



BIBLIOGRAFÍA

- Barco, A. B., y Beteta, H. C. (2018). *Evaluación privada de proyectos* (4ta ed.). Lima: Universidad del Pacífico.
- Bodini, G. (1992). *Moldes y máquinas de inyección para la transformación de plásticos* (2da ed.). Ciudad de México: McGraw Hill.
- Ríos, V. R. (2018). *Investigación de mercados*. Madrid: ESIC.
- Shirota, A. T. (2012). *Planifique, desarrolle y apruebe su tesis* (2da ed.). Lima: Universidad de Lima, Fondo Editorial.
- Urbina, G. B. (2016). *Evaluación de Proyectos*. Ciudad de Mexico: McGraw-Hill Education.





ANEXOS

ANEXO 1: ENCUESTA

Presentación:

La contaminación con los últimos años se ha venido agravando, esto en su mayoría, por el incremento de desechos plásticos entre ellos: botellas, empaques y sobre todo bolsas.

Es debido a esto que se plantea el presente proyecto de pre - factibilidad para el desarrollo de una planta productora de bolsas biodegradables, obtenidas a partir de ácido poliláctico.

PRODUCTO:

La función principal de dichas bolsas serán el resguardo de desechos.

MATERIA PRIMA:

El ácido poliláctico es un biopolímero proveniente de fuentes 100% renovables, en este caso del maíz. Es debido a esto que se garantiza tanto su biodegradabilidad como compostaje.

Para poder tener un mejor enfoque de nuestro producto, es de suma importancia el conocimiento de cada uno de nuestros clientes, es debido a esto que es necesaria la respuesta de cada una de estas preguntas.

¡Muchas gracias!

a) Preguntas filtro:

Actualmente, nos encontramos realizando un estudio de mercado sobre el consumo de bolsas plásticas de basura, pues se quiere determinar el consumo exacto de estas ya que existe un porcentaje de la población que utiliza bolsas reutilizadas para el resguardo de sus desechos domésticos. Estas últimas se entienden en su mayoría como las bolsas de asa obtenidas a través de los supermercados, tiendas, entre otros.

¿Utiliza usted bolsas negras convencionales para el resguardo de sus desechos domésticos? - Si marca NO es que utiliza bolsas reutilizadas obtenidas de los supermercados u otros medios

- a) Sí
- b) No

Referente al cliente:

Edad:

- a) 25 – 35
- b) 36 – 46
- c) 47 a más

Sexo

- a) Femenino
- b) Masculino

b) Decisión de compra:

¿Estaría dispuesto a adquirir nuestro producto?

- a) Sí (continúa con la encuesta)
- b) No (se dirige a la sección de agradecer por la participación)

c) Intensidad de compra:

¿Cuál es la probabilidad de que usted adquiera el producto?

- | | | | | | | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Poco probable | <input type="radio"/> | Muy probable |

d) Frecuencia de compra:

¿Con qué frecuencia estaría dispuesto a comprarlo?

- a) Semanal
- b) Cada 15 días
- c) Mensualmente

e) Preguntas relacionadas al marketing mix:

Producto:

¿Qué características valora más del producto? – Puede marcar más de una opción

- a) Biodegradabilidad

<p>b) Calidad c) Tamaño d) Precio e) Resistencia</p> <p>¿Qué presentación es la que usted preferiría?</p> <p>a) 35 litros (55,88 cm x 55,88 cm) b) 50 litros (71,12 cm x 71,12 cm) c) 75 litros (71,12 cm x 86,36 cm)</p>
<p><u>Precio:</u></p> <p>Si eligió la opción 35 Litros ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?</p> <p>a) 12,90 soles b) 13,90 soles c) 14,90 soles</p> <p>Si eligió la opción 50 Litros ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?</p> <p>a) 18,90 soles b) 19,90 soles c) 20,90 soles</p> <p>Si eligió la opción 75 Litros ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto?</p> <p>a) 24,90 soles b) 25,90 soles c) 26,90 soles</p>
<p><u>Promoción:</u></p> <p>¿Por qué medio le gustaría recibir información acerca de nuestro producto?</p> <p>a) Correo electrónico b) Ferias c) Redes sociales</p>
<p><u>Puntos de venta:</u></p> <p>¿En qué lugar le gustaría adquirir nuestro producto? - Puede marcar más de una opción</p> <p>a) Supermercados b) Home-Centers c) Venta directa d) Tiendas de conveniencia</p>