



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ECONOMIA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TEMA:

**Análisis de las alternativas a los envases plásticos derivados del petróleo de un
solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas.**

AUTORES:

Cepeda López, Luis Adrián

Laguapillo González, Marco Adrián

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Licenciados en Administración de Empresas**

TUTOR:

Ing. Bravo Game, Luis Heliodoro, MAE

Guayaquil, Ecuador

16 de septiembre del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMIA Y EMPRESA

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Cepeda López, Luis Adrián y Laguapillo González, Marco Adrián**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciados en Administración de Empresas**.

TUTOR



Ing. Bravo Game, Luis Heliodoro, MAE

DIRECTOR DE LA CARRERA

Eco. Pico Versoza, Lucia Magdalena, Mgs

Guayaquil, a los 16 días del mes de septiembre del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMIA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Cepeda López, Luis Adrián y Laguapillo Gonzalez, Marco Adrian**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Análisis de las alternativas a los envases plásticos derivados del petróleo de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Administración de Empresas**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 16 días del mes de septiembre del año 2022

LOS AUTORES

Cepeda López, Luis Adrián

Laguapillo González, Marco Adrián



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMIA Y EMPRESA

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Cepeda Lopez, Luis Adrian y Laguapillo Gonzalez, Marco Adrian**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Análisis de las alternativas a los envases plásticos derivados del petróleo de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 16 días del mes de septiembre del año 2022

LOS AUTORES:

Cepeda López, Luis Adrián

Laguapillo Gonzalez, Marco Adrian

REPORTE URKUND

URKUND

Lista de fuentes Bloques Luis Heliodoro Bravo Game (luis.bravo02)

Documento [Luis Cepeda - Marco Laguapillo.docx](#) (D146251661)

Presentado 2022-10-12 12:44 (-05:00)

Presentado por Luis Heliodoro Bravo Game (luis.bravo02@cu.ucsg.edu.ec)

Recibido luis.bravo02.ucsg@analysis.orkund.com

Mensaje Cepeda-Lguapillo [Mostrar el mensaje completo](#)

0% de estas 39 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Categoría	Enlace/nombre de archivo	
>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / t...	<input type="checkbox"/>
Fuentes alternativas		
	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / ...	<input type="checkbox"/>
	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL / (null)	<input type="checkbox"/>
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO / (null)	<input type="checkbox"/>



Firmado electrónicamente por:
**LUIS
HELIODORO
BRAVO GAME**

f. _____
Ing. Bravo Game, Luis Heliodoro, MAE
C.I: 0901468058

f. _____
Cepeda López, Luis Adrián
C.I: 1805263900

f. _____

Laguapillo González, Marco Adrián
C.I: 0930966585

AGRADECIMIENTO

Quiero primeramente agradecer a mis padres, sin ellos nada hubiera sido posible, gracias a su amor y sacrificio he conseguido cumplir mis metas. A pesar de la distancia nunca me han dejado solo y han sido mi soporte para seguir adelante. Gracias mamá, siempre serás la persona más importante en mi vida. Gracias papá, tu cariño y ejemplo lo llevaré siempre dentro de mí.

Agradezco a mi hermanos Carlos, Mayra y a mis cuñados Alberto y María José, ellos han sido mi guía, mi ayuda y mi apoyo incondicional a largo de mi carrera y de mi vida. Gracias por siempre escucharme y estar para mí cuando los he necesitado.

Agradezco a mis 4 abuelitos, cada uno de ellos han sido la luz que alegraba mis días, con su eterno amor me enseñaron tantas lecciones de vida.

Agradezco también a mis compañeros y profesores a lo largo de mi carrera universitaria. Siempre llevaré todo lo aprendido en alto. Gracias especiales a mi compañero de tesis Marco por su todo su apoyo a lo largo de la carrera y su esfuerzo en el trabajo de titulación, y por su puesto a mi tutor Luis Bravo que me aconsejó desde el primer día y nos brindó su conocimiento para tomar las mejores decisiones.

CEPEDA LOPEZ, LUIS ADRIAN

DEDICATORIA

Te lo dedico a ti mi Emmita, por haberme recibido en tu hogar con tanto amor y
brindarme el calor de una madre cuando llegué a Guayaquil.
Eres y siempre serás mi segunda mamá. Espero que allí donde estés siempre te
sientas orgullosa de mí.

CEPEDA LOPEZ, LUIS ADRIAN

AGRADECIMIENTO

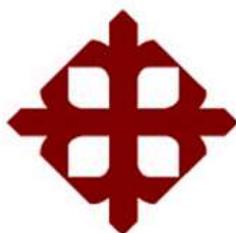
Agradezco a mi Mama por ser padre y madre, por estar en los buenos y malos momentos. Por siempre trabajar hasta la madrugada para darnos lo mejor a mi hermano y a mí. Por último, agradezco a los mejores amigos que pude encontrar en la universidad.

LAGUAPILLO GONZALEZ, MARCO ADRIAN

DEDICATORIA

Le dedico mi esfuerzo a la única persona que dio todo por mí, mi madre.

LAGUAPILLO GONZALEZ, MARCO ADRIAN



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

ECON. LUCIA PICO VERSOZA, MGS
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

EC. COELLO CAZAR, DAVID, MGS.
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

ING. JOSÉ PEREZ VILLAMAR
OPONENTE

CALIFICACIÓN

Guayaquil, 01 de septiembre de 2022

Economista

David Coello Cazar

Coordinador de Titulación

Administración de Empresas

De mis consideraciones:

Ingeniero Luis Heliodoro Bravo Game, Docente de la Carrera de Administración de Empresas, designado TUTOR del proyecto de grado del estudiante **Cepeda López Luis Adrián** cúmplase informar a usted que una vez que se han realizado las revisiones al 100% del avance del proyecto **avalo** el trabajo presentado por el estudiante, titulado “**Análisis de las alternativas a los envases plásticos derivados del petróleo de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas**” por haber **cumplido** en mi criterio con todas las formalidades.

Este trabajo de titulación ha sido orientado al 100% de todo el proceso y se procedió a validarlo en el programa de URKUND dando como resultado un 3% de similitudes.

Dejo constancia que los únicos responsables de este trabajo somos el Tutor y el estudiante y eximo de toda responsabilidad al coordinador de titulación y a la dirección de carrera.

La calificación final obtenida en el desarrollo del documento fue: *9.5/10; Nueve punto cinco sobre Diez*

Atentamente



Ing. Luis Heliodoro Bravo Game, MAE

PROFESOR TUTOR-REVISOR PROYECTO DE GRADUACIÓN

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Luis Adrián Cepeda López", is written over a horizontal line.

Cepeda López, Luis Adrián

AUTOR

CALIFICACIÓN

Guayaquil, 01 de septiembre de 2022

Economista

David Coello Cazar

Coordinador de Titulación

Administración de Empresas

De mis consideraciones:

Ingeniero Luis Heliodoro Bravo Game, Docente de la Carrera de Administración de Empresas, designado TUTOR del proyecto de grado del estudiante **Laguapillo González, Marco Adrián** cúmplase informar a usted que una vez que se han realizado las revisiones al 100% del avance del proyecto **avalo** el trabajo presentado por el estudiante, titulado “**Análisis de las alternativas a los envases plásticos derivados del petróleo de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas**” por haber cumplido en mi criterio con todas las formalidades.

Este trabajo de titulación ha sido orientado al 100% de todo el proceso y se procedió a validarlo en el programa de URKUND dando como resultado un 3% de similitudes.

Dejo constancia que los únicos responsables de este trabajo somos el Tutor y el estudiante y eximo de toda responsabilidad al coordinador de titulación y a la dirección de carrera.

La calificación final obtenida en el desarrollo del documento fue: *9.5/10; Nueve punto cinco sobre Diez*

Atentamente



Ing. Luis Heliodoro Bravo Game, MAE

PROFESOR TUTOR-REVISOR PROYECTO DE GRADUACIÓN

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Laguapillo", is written over a horizontal line.

Laguapillo González, Marco Adrián

RESUMEN

El siguiente trabajo presenta un análisis acerca de las alternativas a los envases plásticos de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas. Se desarrolló con el objetivo de analizar la percepción que tienen los consumidores sobre el plástico y su recepción hacia un cambio por alternativas más ecológicas.

Para este trabajo, se aplicó una metodología de la investigación mixta, descriptiva, explicativa y correlacional, a través de la cual se identificó la importancia de la contaminación que genera el plástico y se evalúa la posibilidad de que la industria alimenticia innove en tipos de envases para mitigar los efectos negativos que este material genera. Los resultados de la investigación demostraron que los consumidores se encuentran con una postura intermedia en cuanto al uso del plástico, debido a que conocen sobre la contaminación que genera. Sin embargo, no están prestos a cambiarlo por practicidad y precio. Los expertos concuerdan en que el mercado global está encaminado hacia una producción más ecológica, pero se necesita de incentivos para su implementación. La gestión ambiental de las empresas de la provincia del Guayas debe ir encaminada en concientizar a los consumidores e innovar en los procesos.

PALABRAS CLAVE

Plástico, Alternativas, Sector Alimenticio, Contaminación, Gestión, Impacto Ambiental,

Medio Ambiente

ABSTRACT

The following paper presents an analysis of alternatives to single-use plastic packaging in the food industry of the province of Guayas. It was developed with the aim of analyzing the perception that consumers have about plastic and its reception towards a change for greener alternatives.

For this work, a methodology of mixed, descriptive, explanatory and correlative research was applied, through which the importance of the pollution generated by plastic was identified and the possibility of the food industry innovating in types of packaging is evaluated to mitigate the negative effects that this material generates. The results of the investigation showed that consumers find themselves in an intermediate position regarding the use of plastic, because they know about the pollution it generates. However, they are not ready to exchange it for convenience and price. Experts agree that the global market is headed towards greener production but incentives are needed for its implementation. The environmental management of companies in the province of Guayas must be aimed at raising consumer awareness and innovating processes.

KEYWORDS

Plastic, Alternatives, Food Sector, Pollution, Management, Environmental Impact,
Environment

Índice

Introducción.....	2
Formulación del problema.....	4
Antecedentes de la investigación.....	5
Contextualización del problema.....	6
Planteamiento del problema.....	7
Objetivos.....	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos.....	7
Justificación.....	8
Hipótesis.....	9
Hipótesis General.....	9
Limitaciones.....	9
Delimitaciones.....	10
Capítulo I.....	11
Marco Lógico.....	11
Análisis de involucrados.....	11
Árbol del problema.....	11
Análisis de objetivos.....	12
Estructura analítica del proyecto.....	13
Análisis de alternativas.....	14
Matriz del marco lógico.....	15
Marco Teórico.....	16
Plásticos Derivados del petróleo.....	16
Degradación de los plásticos.....	18
Plásticos Biodegradables.....	19
Alternativas sustentables.....	19
Gestión Ambiental.....	21
Desarrollo Sustentable.....	22
Economía Circular.....	24
Características de los plásticos, usos, clasificación e impactos ambientales.....	25
La industria alimenticia y su relevancia en la economía local.....	26
Uso del plástico.....	29

Producción de plásticos	32
Fin del ciclo de vida de los plásticos	36
Impactos del uso de plásticos	40
Impactos económicos	41
Marco Conceptual.....	42
Modificación física del almidón nativo por tratamiento de calor y humedad	42
Polímeros varios	42
Polímeros de material vegetal.....	43
Clasificación de Plásticos	43
Polietileno Tereftalato	44
Polietileno De Alta Densidad	45
Cloruro De Polivinilo	45
Polietileno De Baja Densidad.....	45
Polipropileno	45
Poliestireno	46
Otros plásticos.	46
Contaminantes de degradación lenta o persistente	46
Contaminantes degradables o no persistentes	46
Contaminantes biodegradables	47
Plástico como agente contaminante.....	47
Marco Referencial.....	47
Antecedentes referenciales de investigación.	47
Marco Legal.....	50
Constitución Del Ecuador.....	50
Código Orgánico Del Ambiente	51
Políticas para gestión integral de plásticos en el Ecuador	52
Operacionalización de variables.....	52
Metodología de la Investigación.....	54
Diseño de investigación.....	54
Enfoque de la investigación.....	55
Tipos de investigación.....	56
Alcance.....	57
Población y muestra.....	57
Población	58
Muestra	58

Técnica de recolección de datos.....	59
Entrevistas	59
Encuestas	59
Análisis de datos.....	59
Resultados.....	61
Análisis de resultados.....	61
Resultados de las entrevistas	61
Resultados de la encuesta	75
Principales Hallazgos	91
Discusión	92
Aplicación de Alfa de Cronbach	92
Comprobación de las hipótesis	95
Conclusiones.....	98
Recomendaciones	100
Referencias Bibliográficas.....	101
Apéndices	105
Apéndice A. Cuestionario de la entrevista.....	105

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Matriz de involucrados</i>	11
Tabla 2 <i>Matriz de marco lógico</i>	15
Tabla 3 Industrias manufactureras- Variaciones	28
Tabla 4 Numero de Empresas y Empleados Industria Plástica	32
Tabla 5 Importaciones Productos Plásticos	33
Tabla 6 Estado de Resultados- Industria del Plástico.....	35
Tabla 7 Comparativo Bioplásticos y Plásticos Tradicionales	44
Tabla 8 Importaciones de desechos plásticos	48
Tabla 9 Operacionalización de variables	52
Tabla 10 Resultado de las entrevistas.....	73
Tabla 11 Índice de Lawshe.....	75
Tabla 12 Pregunta 1	76
Tabla 13 Pregunta 2.....	77
Tabla 14 Pregunta 3.....	78
Tabla 15 Pregunta 4.....	79
Tabla 16 Pregunta 5.....	80
Tabla 17 Pregunta 6.....	81
Tabla 18 Pregunta 7.....	82
Tabla 19 Pregunta 8.....	83
Tabla 20 Pregunta 9.....	84
Tabla 21 Pregunta 10.....	85
Tabla 22 Pregunta 11	86
Tabla 23 Pregunta 12.....	87
Tabla 24 Pregunta 13.....	88
Tabla 25 Pregunta 14.....	89
Tabla 26 Pregunta 15.....	90
Tabla 27 Alfa de Cronbach.....	94
Tabla 28 Comprobación de Hipótesis	96

Índice de Figuras

Figura 1 Exportaciones, Importaciones y Balanza del Plástico.....	17
Figura 2 Ventas del sector alimenticio	18
Figura 3 La industria Agroalimentaria Ecuatoriana	26
Figura 4 Número de empresas según el sector manufacturero	27
Figura 5 Provincias con Industrias Plásticas	33
Figura 6 Grafica de barras de importaciones de productos plásticos	34
Figura 7 Grafica de barras de la Balanza Comercial	34
Figura 8 Gráfica del Estado de Resultados- Industria del Plástico.....	35
Figura 9 Pirámide de Kelsen- Normativas Ecuatorianas.....	50
Figura 10 ¿Cuál es su edad?	76
Figura 11 ¿Cuál es su género?.....	77
Figura 12 ¿Cuál es su establecimiento de preferencia, para realizar compras?	78
Figura 13 ¿Con qué frecuencia acude a hacer compras a su establecimiento preferido?	79
Figura 14 ¿Conoce usted cuáles son los plásticos de un solo uso o desechables?	80
Figura 15 Considera importante tener conocimiento sobre la contaminación, el medio ambiente y ecología.	81
Figura 16 Contaminación ambiental.....	82
Figura 17 Medio ambiente.....	83
Figura 18 Alimentos y bebidas.....	84
Figura 19 Material biodegradable.....	85
Figura 20 Uso excesivo del plástico	86
Figura 21 Regulación productos plásticos.....	87
Figura 22 Fundas plásticas	88
Figura 23 Contaminación medio ambiente.....	89
Figura 24 Precio productos sustitutos.....	90

Introducción

La presente investigación busca determinar las alternativas que reemplacen a los envases plásticos utilizados por las empresas de la industria alimenticia de la provincia del Guayas, para que puedan hacer frente al aumento del precio del plástico y reducir el impacto ambiental que este material genera. El plástico es un material cambiante, perfecto para la extensa opción de aplicaciones, que por su baja densidad tienen la característica de ligereza, generando la reducción de su peso (Chuiza, Basantes & Brito, 2020). Por otro lado, los plásticos desechables son elaborados con polímeros sintéticos que contienen un alto peso molecular, baja reactividad y larga durabilidad, demorando cientos de años en degradarse, por lo que permanecen en los ecosistemas por largos periodos de tiempo y además resisten condiciones ambientales desfavorables (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2020).

En todo el mundo, aproximadamente 1 100 kg de plástico producido por persona, o 8.400 millones de toneladas por año, de las cuales el 70 % son residuos tóxicos para el medio ambiente, mientras que el 30 % todavía se utiliza. Debe tenerse en cuenta que para el año 2050, se estima que 14.000 millones de toneladas, para finales de siglo, la temperatura aumentará si las emisiones siguen la tendencia actual (Laville & y Taylor, 2017).

En todo el mundo la gente está comprando un millón de botellas de plástico en solo un minuto , a medida que aumenta cada año, actualmente hay 7.8 mil millones de personas y para 2030, se estima que aumentará de a 10.3 mil millones de habitantes, por esta razón, en el tiempo otro planeta será necesario para sobrevivir, lo demuestran los constantes esfuerzos de la NASA por encontrar un planeta habitable lo demuestran los esfuerzos constantes de la NASA para encontrar un planeta habitable actual (Laville & y Taylor, 2017).

Cada año, 9 millones de toneladas de este tipo de plástico terminan en el océano, causando impactos negativos en sectores económicos como el turismo.

Además, el medio ambiente es cada vez más frágil debido a la contaminación provocada por el ser humano a partir de la extracción de recursos naturales (Padilla et al., 2017).

Ecuador es uno de los principales receptores de desechos plásticos en la región. Este país recolecta en promedio 12 613 toneladas de residuos sólidos al día, es decir que un habitante de la zona urbana produce en promedio 0,83 kg de residuos al día. De estas toneladas diarias, el 44% corresponde a desechos inorgánicos, siendo el 11% dentro de este primer porcentaje lo que corresponde únicamente a plásticos. Los envases plásticos corresponden al 6.51% (561.28 toneladas diarias) de los residuos sólidos producidos (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC], 2022). Por ello se plantea en la presente investigación analizar el impacto que ha tenido el plástico en la industria alimenticia de la provincia del Guayas y las alternativas a su uso, para lo cual el estudio se ha estructurado por capítulos de la siguiente manera:

Capítulo I marco teórico, presenta aspectos asociados a las teorías institucionales, conceptuales, sobre el uso del plástico y lo perjudicial que es su uso indiscriminado a nivel ambiental. Además, se analizará la factibilidad de su uso, comparando costos, logística y producción.

Capítulo II marco metodológico, se mencionan elementos que permitan informar acerca la situación actual de la industria alimenticia, su relación acentuada con el plástico y las alternativas de envases.

Capítulo III presentación de resultados, se describe que demuestren la percepción a las alternativas de los envases de plástico. Se busca determinar la postura de cambio de los consumidores con respecto a los alimentos que consumen.

Finalmente, se mencionan las conclusiones de acuerdo con los objetivos planteados, así como las recomendaciones de envases sustitutos al plástico, para ayudar a reducir el impacto ambiental y que de esta manera se pueda reducir la dependencia del plástico como recipiente de diversos productos alimenticios.

Formulación del problema

En Ecuador, la industria del plástico fabrica aproximadamente 546.648 por año, de los cuales se estima que una persona consume 20 kg habitante por año y a nivel de Sudamérica es el país que menos consume siendo que su nivel de desarrollo es bajo, por lo tanto, los residuos generados son menores que en otros países (Maldonado, 2018). De acuerdo con la Asociación Ecuatoriana de Plásticos (ASEPLAS) existen 600 empresas y se encuentran ubicadas, en primer lugar, Guayaquil con el 63%, segundo Quito 25,5%, tercero Cuenca 4,5%, cuarto Ambato 4% y por último Machala 3%, la participación de esta industria cada vez toma más fuerza por la diversidad de productos que ofrecen debido a su versatilidad y precios asequibles reemplazando a los productos de metal (INEC,2018).

El plástico se ha vuelto ubicuo porque forma parte de las cadenas de valor de las principales industrias ecuatorianas, el 66% de la producción total corresponde a insumos utilizados para fabricar acabados: industria 37%, ganadería, agricultura, construcción pesquera y forestal 22%, servicios 15% y explotación petrolera y 2%; mientras que el menaje de casa y el sector del automóvil el 27%; finalmente 7% para bienes en valor FOB (Cámara de Industrias y producción, 2021).

Los plásticos han pasado de ser una de las ventajas competitivas del mundo moderno para convertirse en uno de los principales problemas potenciales para la humanidad, debido a la lenta degradación que tienen, tomando 1000 años para su solución inmediata a la comunidad científica (García, Betancur, Ramírez, & Arboleda, 2015).

Entonces, ¿Cómo se pueden usar las tecnologías renovables en esta problemática y reemplazar permanentemente los plásticos de un solo uso?

Antecedentes de la investigación

Antes de los polímeros, la naturaleza era la única y exclusiva fuente de materiales con que el hombre contaba para la realización de sus herramientas, útiles y objetos de uso cotidiano. La piedra, la madera o el metal no satisfacían otras necesidades, se comenzó a aplicar polímeros naturales como el ámbar, hasta natural, la goma laca y la gutapercha son los precursores de los polímeros actuales. Los egipcios en el año 2000 a.C, en la época de los faraones, usaban la resina natural para embalsamar a sus muertos también usaban la asta natural para moldear figuras y recipientes. (García, 2009)

El primer polímero 100% sintético fue el poliestireno que desarrolló el químico francés Marcellin Berthelot en 1866. Aunque su producción industrial no se desarrolló hasta 1930, acabó con una producción de 10,6 millones de toneladas anuales en el año 1999 y hoy en día es el cuarto plástico más consumido del mundo -sobre todo en envases y aislantes eléctricos, térmicos y acústicos. (Universidad de Burgos, s.f.)

Hoy en día, La mayoría de los plásticos utilizados hoy en día se fabrican a partir del procesamiento de combustibles fósiles, como el petróleo o el gas natural, que son considerados como recursos naturales no renovables. (Vázquez Morillas, 2021)

Durante este periodo a nivel global se produjo una reducción en un 17 % de las emisiones de gases de efecto invernadero como el CO₂, en relación con el mismo periodo de 2019, como consecuencia de la restricción del transporte y las actividades industriales. Sin embargo, esto no impidió que existan otros impactos ambientales, como el aumento del consumo de productos plásticos y dispositivos médicos desechables: mascarillas, protectores faciales, guantes y trajes de protección,

que en conjunto constituyen los equipos de protección personal (EPP) usados por el personal médico y la ciudadanía durante la pandemia, y han incrementado hasta cuatro veces la generación de desechos. (Flores Arévalo, 2021)

La importación de polipropileno, un plástico usado generalmente para envases, para dispositivos médicos y para guardar alimentos, alcanzó los USD 74,1 millones entre enero y mayo de 2021. Según cifras del Banco Central, el precio tuvo una variación de 44% entre enero y mayo de 2021. Al inicio del año, una tonelada de polipropileno costaba USD 1.232. Mientras que, en mayo, este producto llegó a tener un precio de USD 1.779 por tonelada. (Primicias, 2021)

El costo del plástico en Ecuador se ha incrementado entre el 17% y 65%, en comparación con el año pasado (Banco Central del Ecuador, 2022). Ecuador es uno de los países con mayor riesgo de contaminación por residuos plásticos al ser uno de los principales importadores de los residuos que emite Estados Unidos (UNESCO, 2021). La industria del plástico, que ha sido un pilar fundamental para sostener la alta demanda de alimentos en el país. Entre las categorías que mayor demanda generaron figuran el procesamiento y conservación de pescado, fabricación de envases plásticos, así como la elaboración de bebidas. (Corporación Financiera Nacional, 2022).

Contextualización del problema

Tomando como referencia este panorama referido en los antecedentes del problema, a continuación, se plantean los siguientes escenarios que se tratan de demostrar en el presente trabajo de investigación:

El aumento del consumo del plástico, producto de las medidas de seguridad que no permitían el acercamiento a locales de venta de comida y consiguieron el aumento del

servicio de delivery ¿Qué aspectos incidieron para que haya un consumo en aumento de plásticos en el sector alimenticio?

El aumento del precio del plástico encarece la producción de envases de productos para el sector alimenticio ¿Qué medidas tienen que tomar las empresas para poder mantener la producción de estos productos de plásticos pese al aumento del precio de la materia prima?

La presencia de envases plásticos no derivados del petróleo y que representan un impacto menor para el medio ambiente ¿Cómo se ha logrado crear envases con características similares a los plásticos derivados del petróleo?

Planteamiento del problema

¿Qué percepción tienen los usuarios acerca de las alternativas a los envases plásticos derivados del petróleo de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas?

Objetivos

Objetivo General

Analizar la percepción que tienen los usuarios acerca de las alternativas a envases plásticos derivados del petróleo de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas.

Objetivos Específicos

- Fundamentar los aspectos teóricos sobre los tipos de envases de plástico derivados del petróleo de un solo uso utilizados en la industria alimenticia de la provincia del Guayas.

- Establecer por medio de un marco metodológico, los factores presentes en la utilización del plástico derivado del petróleo de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas.
- Presentar un análisis de los resultados obtenidos acerca de la percepción que los usuarios tienen sobre los envases plásticos derivados del petróleo de un solo uso y los sustitutos existentes en la industria alimenticia de la provincia del Guayas.
- Describir la oportunidad que existe de incrementar la implementación de alternativas ecológicas en la industria alimenticia de la provincia del Guayas.

Justificación

La presente investigación sirve para analizar las diferentes opciones de envasado existentes. Además, contribuye en los ámbitos de interés: económico, social, académico y profesional. En cuanto a lo económico si la propuesta se llegase a implementar se podría contribuir al conocimiento sobre las alternativas del empaque, las cuales podrían reducir costos y mejorar la logística en la industria alimenticia. Además, aportaría a la decisión de las autoridades y empresarios de reducir los precios de productos alimenticios que dependen del plástico como envoltura o empaque.

En cuanto al enfoque social lo que se busca es aportar a los empresarios con la investigación de nuevos envases en la provincia del Guayas, la cual podría generar la creación de nuevos proyectos y fuentes de empleo. Además, se podría recurrir también a envases renovables que logren una aportación ambiental. En cuanto al enfoque académico se pretende dar conocer a la comunidad académica la situación actual de los envases plásticos en la provincia del Guayas y colaborar con opciones de envases sustitutos. Aportando también al estudio de nuevas alternativas de envasado. En cuanto al enfoque profesional se busca generar habilidades investigativas para el estudio de alternativas de envasado y promover el análisis de todas las opciones funcionales, lo que puede lograr en

un futuro la posibilidad de una renovación en cuanto a la materia prima utilizada en el envasado.

Hipótesis

De acuerdo con Muñoz (2015) las hipótesis son los medios para responder a las causas y efectos que constituyen el problema planteado, las mismas que se formulan cuando en el transcurso de la investigación se quiere probar una suposición o dar una respuesta tentativa, tomando en consideración que está sujeta a comprobación.

Hipótesis General

H₁: Existe la aceptación de los consumidores a las alternativas a envases plásticos derivados del petróleo en la industria alimenticia de la provincia del Guayas.

H₀: No existe la aceptación de los consumidores a las alternativas a envases plásticos derivados del petróleo en la industria alimenticia de la provincia del Guayas.

Limitaciones

A continuación, se detallan las limitaciones que se tuvieron al momento de elaborar la investigación:

- Riesgos que conlleven a un nuevo confinamiento por medio de decreto del Gobierno Nacional frente a la viruela del mono y el aumento de casos de contagio por COVID 19.
- La dificultad de acceder a empresas de la industria alimenticia.
- Al ser un tema actual, los aportes que puedan sustentar la presente investigación son limitados.

Delimitaciones

Las delimitaciones que se abordará en la investigación son:

- Se tomará información de instituciones estatales y la industria alimenticia de la provincia del Guayas.
- El trabajo de investigación será desarrollado en cuatro meses.
- La investigación se enfoca en las alternativas a los envases plásticos derivados del petróleo.

Capítulo I

Marco Lógico

Análisis de involucrados

A continuación, se procede a analizar la participación de los principales involucrados que se encuentran relacionados de manera directa o indirectamente con el problema, para conseguir una mayor parcialidad en el proceso de organización.

Tabla 1

Matriz de involucrados

Grupos	Intereses	Problemas recibidos	Recursos y mandatos
Empresarios	Mantener el nivel de ventas de los insumos y materias primas con envases renovables.	-Precio del plástico en aumento. -Baja responsabilidad empresarial en cuanto a temas ambientales	Alternativas a nuevos envases
Gobierno	Mejorar las condiciones ambientales del país	Aumento de la contaminación por plástico	Ley de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente
Clientes	Conseguir sus productos, con envases agradables e igual de útiles que los de plástico	Empaques de mala calidad, cada vez menos resistentes	Disponibilidad de acceso a nuevos envases

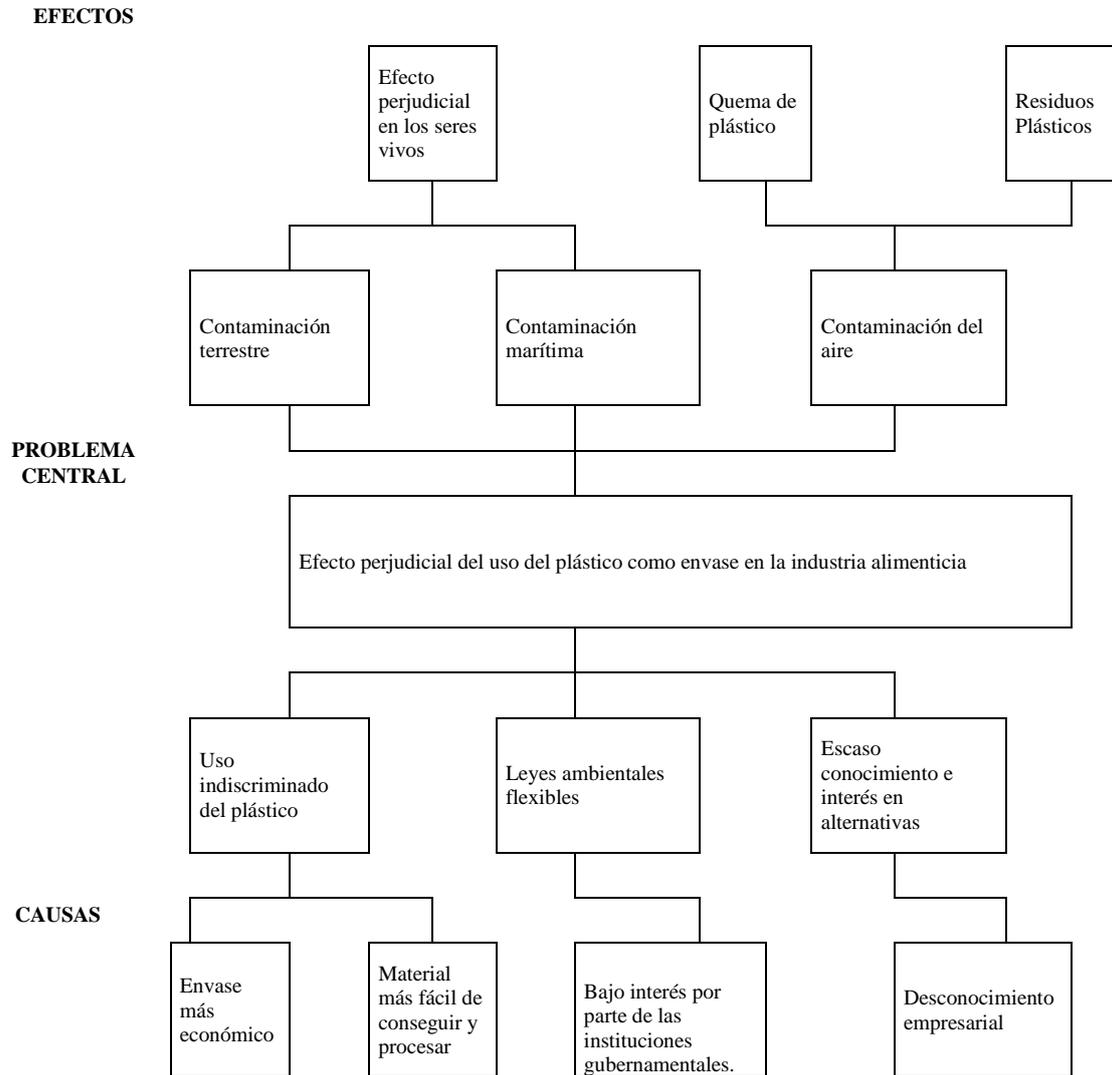
Nota: Elaborado por los autores

Árbol del problema

Analizar los problemas permite un resultado óptimo, con la implementación del árbol de problema se logra medir su impacto.

Figura 1

Árbol del problema



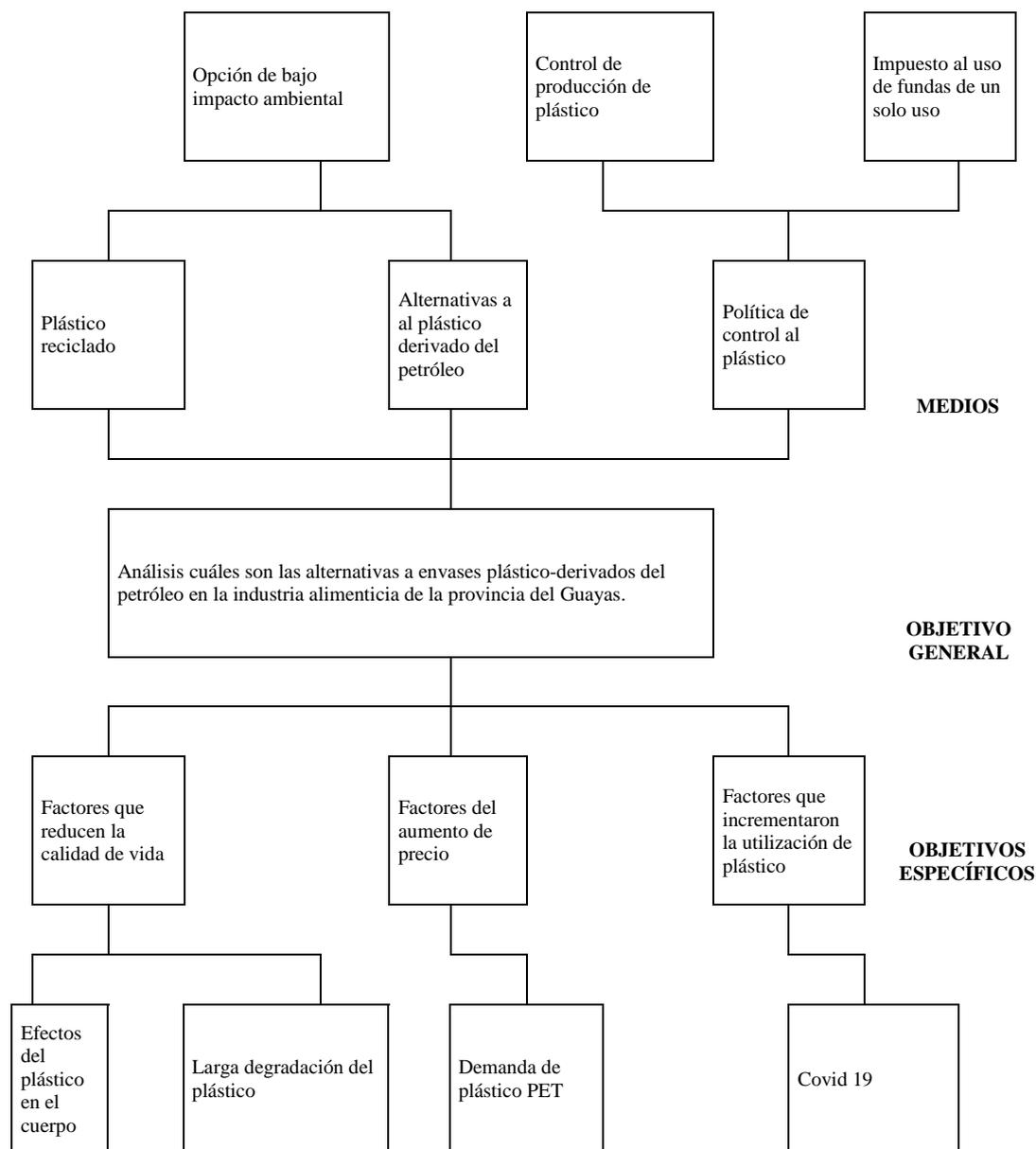
Nota: Elaborado por los autores

~~Carroll et al. (2008)~~

A partir de que las causas se identifiquen, las alternativas serán más precisas para poder resolver el problema y cumplir con los objetivos propuestos.

Figura 2

Análisis de objetivos



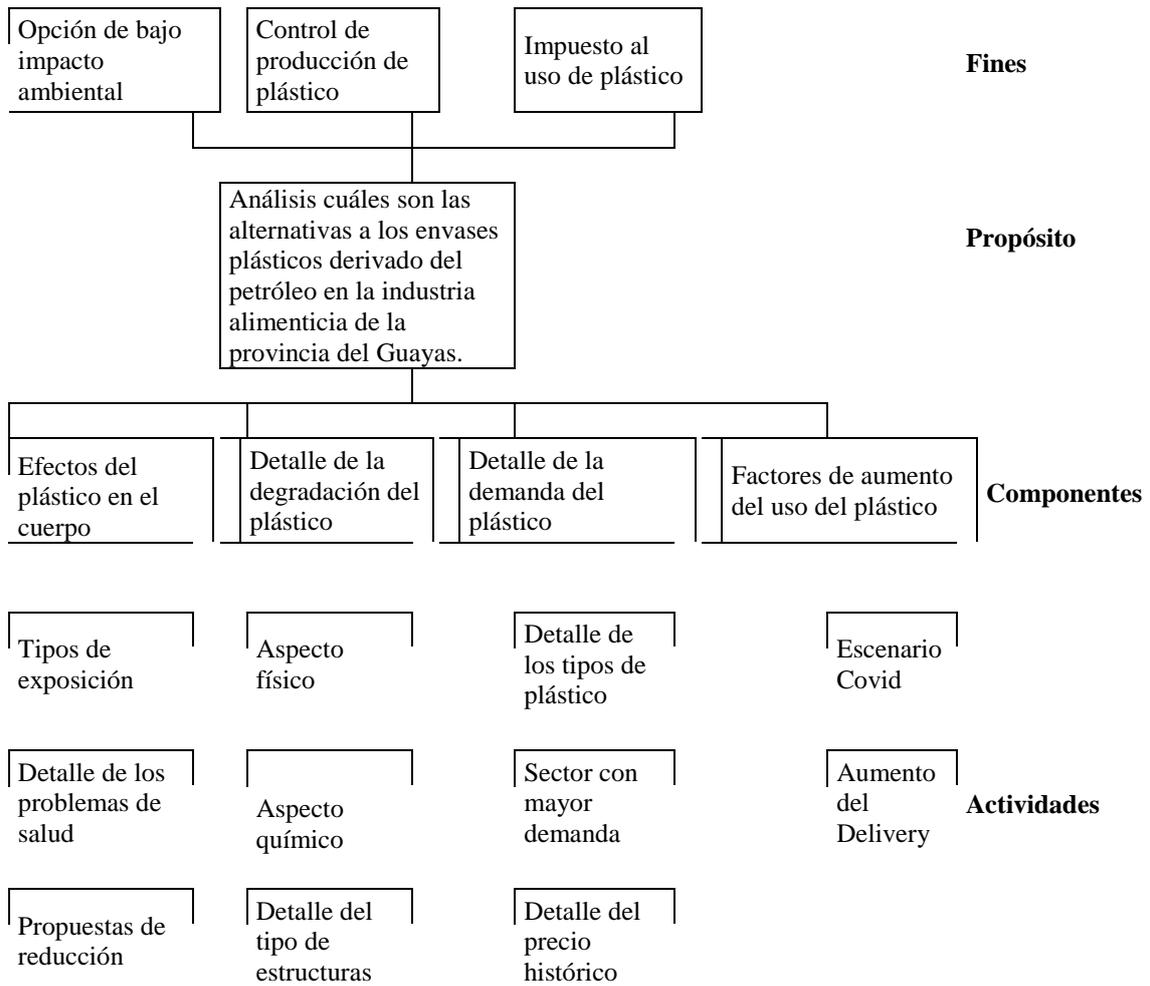
Nota: Elaborado por los autores

Estructura analítica del proyecto

En la estructura analítica del proyecto, se describen las actividades a realizar, para cubrir los componentes que cubran el propósito del estudio, teniendo como resultado el cumplimiento de los fines del trabajo de investigación; estos se presentan a continuación:

Figura 3

Estructura analítica del proyecto



Nota: Elaborado por los autores

Análisis de alternativas

En el análisis de alternativas se establecen los materiales por analizar ζ con el fin de solucionar el problema, herramientas como el árbol de objetivos buscan acciones concretas y efectivas. Además, el análisis requiere que se identifiquen las alternativas más idóneas con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos en el trabajo de investigación.

Entre las alternativas están:

- Bioplásticos o biopolímeros
- Vidrio, cartón y empaques biodegradables
- Reciclaje de plásticos

Matriz del marco lógico

En la siguiente matriz de marco lógico, se presenta un resumen de los objetivos y actividades, indicadores que son los resultados específicos a alcanzar. Además, fuentes de verificación y los supuestos.

Tabla 2

Matriz de marco lógico

Jerarquía de objetivos	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Fin. Describir las oportunidades de innovación que tienen las empresas del sector alimenticio de la provincia del Guayas frente al planteamiento de nuevas alternativas al uso del plástico	- Consumo de agua. -Generación de residuos - Reciclaje	- Entrevista a experto en envases del sector alimenticio.	El uso de nuevos envases permite atender un problema ambiental generado por los plásticos derivados del petróleo
Propósito. Presentar distintas alternativas al uso del plástico, para analizar la incidencia que este ha tenido en el ecosistema y el impacto en la contaminación en la provincia del Guayas	- Consumo Energético. - Nivel de ingresos de las empresas de la industria alimenticia de la provincia del Guayas	-Encuestas - - Entrevistas a expertos	El uso del plástico ha sido una norma fundamental en los empaques alimenticios del mercado.

<p>Componentes. Fundamentar teóricamente la importancia de las alternativas al uso del plástico en las empresas de la industria alimenticia de la provincia del Guayas como estrategia para el menor uso del plástico derivado del petróleo, a través de la revisión de artículos científicos relacionados al tema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de empresas del sector alimenticio - Promedio de clientes que poseen estas empresas 	<ul style="list-style-type: none"> - Estadísticas del sector alimenticio 	<p>La innovación en el uso del plástico como envase es un factor asociado al desarrollo del modelo de negocios más amigables con el medio ambiente.</p>
<p>Actividades. Establecer por medio de un marco metodológico las alternativas que existen a los plásticos de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas durante el periodo 2017-2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Variación porcentual de la evolución del uso del plástico entre los años 2017 y 2021. - Nivel de contaminación que se ha dado e entre los años 2017 y 2021. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analíticas químicas sobre la contaminación del plástico - Análisis estadísticos sobre la influencia del plástico en los ecosistemas terrestres y marinos 	<p>El plástico incidió en la contaminación ambiental producida por las empresas del sector alimenticio</p>

Nota: Elaborado por los autores

Marco Teórico

Plásticos Derivados del petróleo

Los plásticos comunes o convencionales se producen a partir de combustibles no renovables. Si estos plásticos continúan aumentando la producción al ritmo actual, esto se traducirá en un aumento del 20% en el consumo de petróleo para el año 2050 (UNESCO, 2021).

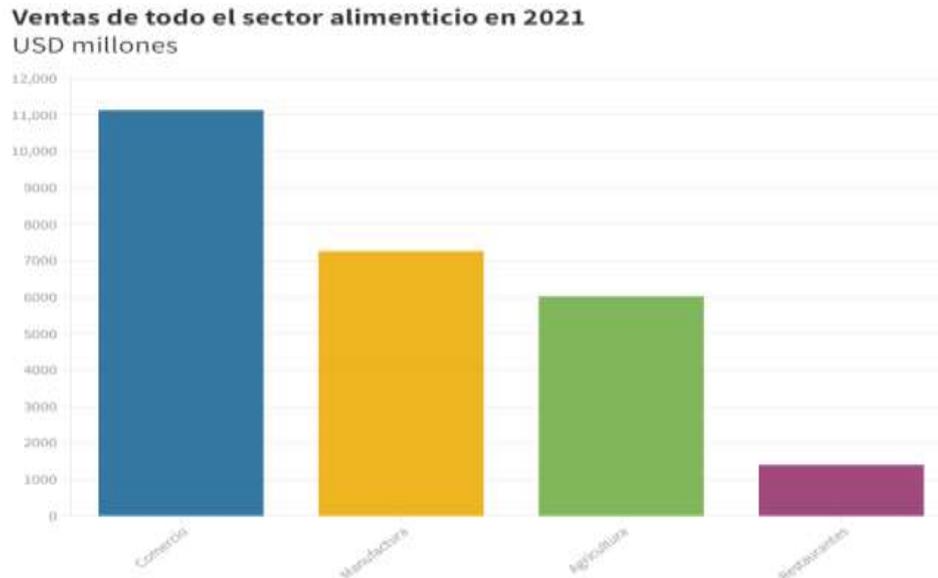
Figura 1 Exportaciones, Importaciones y Balanza del Plástico



Nota: Recuperado de Regulación de plásticos de un solo uso en Ecuador. Bustos (2021).

La industria alimentaria depende de envases que sirvan para almacenar sus alimentos, por lo tanto, optan por el envase más económico. Además, se están desarrollando algunas alternativas de envases sostenibles. Por ejemplo, los plásticos de base biológica se fabrican en su totalidad o parcialmente a partir de recursos renovables, como polisacáridos y proteínas. Los plásticos de base biológica son en general biodegradables, por ejemplo, ácido poli láctico, almidón, proteínas, mientras que otros también se producen a partir de recursos renovables (Labeaga, 2018).

Figura 2 Ventas del sector alimenticio



Nota. El sector alimenticio prevé un difícil 2022, como consecuencia de la inflación y menor consumo. La Hora (2022).

Degradación de los plásticos

Es factible la degradación de los plásticos considerados biodegradables en medios ambientales tales como el agua, suelo e intemperie. Esto se ve reflejado en el porcentaje de pérdida de peso, porcentaje de deformación y resistencia a la tracción, cuyos valores disminuyeron a lo largo de los periodos. El proceso de degradación de los plásticos comprende dos fases: la desintegración y la mineralización. Diversas investigaciones asocian significativamente con el deterioro de las propiedades físicas, tales como la decoloración, la fragilidad y la fragmentación. (Almirón et al., 2018, p.09).

La segunda fase es la conversión final de fragmentos de plástico a pequeñas moléculas como CO₂, agua y biomasa celular en condiciones aerobias; y CH₄, CO₂ y biomasa celular bajo condiciones anaerobias. Por otro lado, la percepción negativa con respecto a las bolsas de plástico comunes a través de la asociación con “insostenible”, “desecho” y “contaminante” probablemente signifique que los consumidores no consideraron que estas bolsas pueden ser de base biológica (por ejemplo, producidas con

polietileno obtenido del azúcar). caña y reciclado sin fin – si se adopta el sistema y la cadena de reciclaje adecuados. de las sustancias. (Konduri, 2022)

Plásticos Biodegradables

Existen distintos tipos de plástico biodegradables. Un ejemplo son los plásticos biodegradables a base de almidón, que presentan un comportamiento hidrofílico debido a las características altamente hidrofílicas del almidón Este tipo de material se suele reforzar añadiendo compuestos hidrofóbicos que no comprometan las propiedades mecánicas, al tiempo que mejoran las de barrera. Sin embargo, existen pocos estudios en la literatura sobre la interacción de los biopolímeros con los alimentos y su efecto en la salud humana. (Arun, Shruthy, Preetha & Sreejit, 2022).

La creciente demanda mundial de polímeros a base de biomasa que sean (bio)degradables (o compostables) también ha despertado el interés por los poliésteres alifáticos, como el PLA disponible comercialmente, el poli(butileno succinato) (PBS) o el poli(butileno succinato).co-adipato). (Arun et al., 2022). La sustentabilidad de los plásticos requiere varios criterios además de su origen renovable o síntesis verde, las soluciones al final de su vida están ganando cada vez más impulso debido a los graves problemas de contaminación asociados con la gestión y acumulación de residuos en el medio ambiente. La circularidad del polímero de base biológica es obligatoria. Aunque el reciclaje se considera la opción más sostenible para abordar este objetivo, la compostabilidad industrial (o biodegradación) puede considerarse una opción importante para PLA y PBS (la Fuente & Tribst, 2022).

Alternativas sustentables

Entre esas fuentes alternativas de almidón, el plátano verde podría ser una opción viable para la producción de bioplásticos debido a su gran abundancia en todo el mundo,

el rendimiento de extracción de almidón (> 70% base seca) y proporción de amilosa ($\approx 25\%$), que es el componente del almidón que es el principal responsable de la capacidad de formación de películas o almidones, en comparación con las fuentes de almidón de raíces y tubérculos.

El almidón de plátano verde exhibe características fisicoquímicas, funcionales y de digestibilidad diferentes a las de fuentes convencionales como maíz, trigo, arroz y papa (Arun et al., 2022). ‘Este almidón tiene alta concentración de fracción de almidón resistente o no digerible, que presenta beneficios para la salud y mejoras fisiológicas, controlando o previniendo enfermedades, con importantes aplicaciones en alimentos procesados, haciéndolos más nutritivos y comercialmente viables’ (Sousa & Silvestre, 2022, p.14).

A pesar de sus ventajas, el almidón tiene algunos problemas tecnológicos que limitan su uso para la producción de bioplásticos, como baja resistencia a la temperatura y tensión, alta susceptibilidad a la descomposición térmica y alta hidrofilia. Las soluciones en forma de película preparadas con almidones de plátano verde nativos y modificados fueron capaces de producir bioplástico homogéneos y estables. La modificación física por tratamiento de humedad por calor (HMT) es una alternativa para modificar las propiedades bioplástico del banano verde (Viana et al., 2022,).

Se debe tener en cuenta que mientras que el cartón es un material biodegradable, el plástico necesita decenios para descomponerse. La fabricación del cartón supone una reducción de hasta un 60% en las emisiones de CO₂, es 100% reciclable y biodegradable; y necesita un 90% menos de agua y un 50% menos de electricidad para su elaboración. El plástico sigue siendo material importante en el mercado del embalaje actual y futuro. Para el embalaje tradicional con cartón destinado a la industria alimentaria se necesita a menudo una barrera de plástico como sello que proteja contra la grasa, la humedad y los

aromas. (Almirón et al., 2018, p.13). Fabricar el embalaje con cartón y crear entonces la barrera con el revestimiento de plástico más delgado posible es ya un ejemplo señalado de buena gestión de materiales.

Gestión Ambiental

De acuerdo con la Red de Desarrollo Sostenible de Colombia “la gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio” (Franco et al., 2018). Así, un programa de gestión ambiental es el que busca dar soluciones adecuadas a problemáticas de carácter ambiental relacionadas tanto con el ser humano como con la naturaleza, para ello se apoya en acciones y conocimientos, políticas ambientales, recursos antrópicos y/o naturales que generen mecanismos alternativos a aquellos que están generando impactos negativos (Franco et al., 2018).

El término gestión se entiende como el proceso que comprende determinadas funciones y actividades organizativas que se llevan a cabo por un ente o sus representantes con el fin de lograr los objetivos y metas deseadas (Padilla et al., 2017).

Así mismo, Barrowclough y Deere (2020) indican que se entiende como el conjunto de acciones emprendidas por la sociedad, o parte de ella, con el fin de proteger el medio ambiente. Sus propósitos están dirigidos a modificar una situación actual a otra deseada, de conformidad con la percepción que sobre ella tengan los actores involucrados. También consideran que, en su concepción más amplia, la gestión ambiental es un proceso permanente y de aproximaciones sucesivas en el cual diversos actores públicos y privados y de la sociedad civil desarrollan un conjunto de esfuerzos específicos con el

propósito de preservar, restaurar, conservar y utilizar de manera sustentable el medio ambiente.

Laville y Taylor (2017) por su parte, argumentan que la gestión ambiental es el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que influyen sobre el ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales. Partiendo del concepto de desarrollo sostenible se trata de conseguir el equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del medio ambiente. Es un concepto integrador que abarca no solo las acciones a implementarse sino también las directrices, lineamientos, y políticas para su implementación. Una adecuada gestión ambiental debería seguir los lineamientos basados en la preservación del medio ambiente (Yee et al., 2021).

Desarrollo Sustentable

Para Ahmad et al. (2015) el desarrollo sustentable es: “un proceso de hacer que el futuro emergente sea ecológicamente sano y humanamente habitable tal como surja, a través del aprendizaje continuo donde la especie humana es la más dotada. Es un proceso de aprendizaje social de mejoramiento de la condición humana. Y es un proceso que se puede continuar indefinidamente sin socavarse así mismo”.

Dicho proceso de desarrollo sustentable surgió a finales de la década de los 60's en respuesta a los problemas ambientales identificados por ese entonces, los cuales daban cuenta de las limitaciones del planeta en cuanto a disponibilidad de recursos y a la baja capacidad de autor regenerarse para garantizar la subsistencia del ser humano. Por ello fue concebido el desarrollo sustentable “como una propuesta orientada a forjar un desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del conjunto de la sociedad, sin

comprometer los requerimientos de las futuras generaciones” (Carpinetti y Esponda, 2013, p.63).

López et al. (2020) expresa que “el término técnico de desarrollo sustentable es definido como aquel desarrollo que no compromete la habilidad de generaciones futuras para cumplir con sus necesidades, mientras que cumple con las nuestras” (p.8). Por su parte, Kjeldsen et al. (2019) afirman que la vinculación de la sustentabilidad en los programas de desarrollo es de suma importancia para que la humanidad pueda seguir existiendo y esto sumado al tema ecológico y social que, de la mano con una administración eficiente de los recursos naturales, no se ponga en peligro a las generaciones venideras. Se puede ver que hay una concordancia en que si se quiere tener generaciones futuras que cuenten con los elementos necesarios para su desarrollo y crecimiento, se debe de administrar de manera responsable los recursos con que se cuentan.

La sustentabilidad implica la gestión eficiente de los recursos naturales y los ecosistemas, en relación con la demanda antrópica que de ellos se hace. Por ello Jogi y Bhat (2020) contemplan que el concepto de sustentabilidad parte de dos premisas básicas, que son: Primero, la escala y el índice de utilización de materiales y energía a través del sistema económico están sometidos a una limitación dada por la evolución del mismo sistema, y segundo, la intervención humana (pública, empresarial y cívica) es necesaria, porque el mercado por sí mismo es incapaz de reflejar la limitación de un recurso natural o ecosistema, de modo preciso. Si los fallos de mercado y las externalidades negativas existen, que es como explica la teoría económica los problemas ambientales, esto exige una dosis alta de intervencionismo, en primera instancia gubernamental y en segunda instancia de los consumidores y grupos de interés (ONGs Ambientalistas), para

presionar de esta forma a los productores o agentes privados para que asuman una posición eco ética frente al manejo de los recursos y la naturaleza. (p. 19)

Con base en lo expuesto se asume para la presente investigación el desarrollo sustentable como lo proponen Carpinetti y Esponda (2013), es decir, “como una propuesta orientada a forjar un desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del conjunto de la sociedad, sin comprometer los requerimientos de las futuras generaciones” (p.63).

Economía Circular

De acuerdo con lo planteado por Fredi y Dorigato (2021), la economía circular es la que concibe desde el principio que los productos, componentes y materias primas continúen siendo útiles después de haber sido empleados, dando la posibilidad de restaurarlos y regenerarlos a propósito, desvinculando del desarrollo global el consumo de recursos finitos, reduciendo, en consecuencia, los efectos medioambientales de lo que se desecha como residuos.

Ya que el modelo económico convencional genera una cantidad de residuos asombrosa. Como ejemplo se puede mencionar que “en Europa, el reciclaje de materias y la recuperación de energía basada en residuos capturan solo el 5% del valor original de las materias primas” (Kjeldsen et al., p.3).

Así, este modelo circular, que desvincula el consumo de productos finitos capaz de ofrecer sistemas económicos resilientes, se considera como la siguiente ola de desarrollo, en donde los avances tecnológicos pueden crear oportunidades de carácter empresarial, generando intercambios de conocimiento más eficientes para mejorar el seguimiento de las materias, una mejor configuración de la logística futura e inversa y, un mayor uso de la energía renovable (EFSA, 2011).

Características de los plásticos, usos, clasificación e impactos ambientales.

El plástico es un material liviano, higiénico y resistente que se puede moldear de diversas formas y se puede usar en una amplia gama de aplicaciones y, a diferencia de los metales, no lo hace y no lo hace no se corroe, por lo que el informe de la ONU "Plásticos de un solo uso" describe que la mayoría de ellos no se biodegradan, sino que se foto degradan, lo que significa que se descomponen muy lentamente en unos pequeños llamados micro plásticos. y según López et. al (2020) tienen cualidades muy versátiles de ligereza, durabilidad y resistencia a la degradación. Por tanto, el plástico es un tipo de compuesto de alto peso molecular que es polimerizado por monómeros, en donde la larga cadena de la molécula de carbono es una estructura muy firme y no es fácil de romper, por tal razón los plásticos convencionales a base de aceite son difíciles de descomponer (EFSA., 2011).

Los plásticos se clasifican por su tamaño, micro plásticos generalmente definidos como fragmentos de plástico menores a 5 mm en cualquier dimensión con un límite indefinido, y por otro lado el término “nano plásticos” generalmente menor a 100 nm, sin embargo, varios estudios han mostrado desviaciones del rango de tamaño de Diaz 2017).

De manera similar, los micro plásticos también pueden clasificarse por forma, generalmente en fibras, fragmentos y perlas esféricas, pero según lo señalan autores como Kunju, et al. (2019) y S Mehdi (2017), La clasificación de los plásticos según su estructura y sus compuestos químicos, son termoestables y termoestables. Un termoestable es un polímero que solidifica o irreversiblemente cuando se calienta y se encuentra principalmente en automóviles, construcción, adhesivos, tintas, recubrimientos. Los termoestables son aquellos que sufren cambios químicos, se calientan y una vez se calientan, no se pueden volver a fundir ni reformar.

Dentro de los termo endurecibles podemos encontrar polietileno (PE), polietileno de baja densidad (PEBD), polietileno de alta densidad (PEAD), tereftalato de polietileno (PET), poliacrilatos (PA), y dentro de los termoestables, poliuretano (PUR), resinas fenólicas, resinas epoxi, silicona, vinil éster, resinas acrílicas, Urea-formaldehído (ONU, 2020).

La industria alimenticia y su relevancia en la economía local

La industria de alimentos y bebidas en el Ecuador es una de las más relevantes del sector manufacturero, esta industria cuenta con el 38% de participación en este sector, ya que en Ecuador se cuenta con una extensa variedad de alimentos que cuentan con valor agregado, teniendo en cuenta de que es uno de los sectores que mayor participación laboral posee. La cual se divide en las actividades: procesamiento de pescado, camarones y otras especies 27%, productos cárnicos 14%, grasas y aceites 10%, productos lácteos 8%, panadería 6%, molinería 4%, bebidas 15% y por último otros productos alimenticios 16%. Las categorías con mayor participación en la industria están encaminadas a la exportación mientras que las demás están más destinadas al consumo de los hogares del país (Revista Ekos, 2018).

Figura 3 La industria Agroalimentaria Ecuatoriana



Nota: La industria agroalimentaria ecuatoriana. Obtenido de diario la hora (2018).

Participación de la industria alimentaria en la economía nacional.

Como indica la Dirección Nacional de Investigación y Estudios de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2018) comenta en la investigación que:

El sector manufacturero se encuentra relacionado en actividades intensivas en mano de obra y en recursos naturales. Se indica que este sector generó el 18.7% 4 del empleo formal generado a nivel nacional durante el período 2013—2017. Durante el período, se reportaron 1,063,495 plazas de empleo en el sector de las industrias manufactureras, esto indica, en promedio 5,336 empresas que reportaron estados financieros generaron 212,699 plazas de trabajo anualmente. Las provincias que más representación tuvieron en la generación de empleo en el sector de las industrias manufactureras fueron Pichincha y Guayas, las cuales cuentan con un promedio el 40.8% y 33.5%, respectivamente, del empleo generado a nivel nacional (pág. 70 y 71).

Figura 4 Número de empresas según el sector manufacturero



Nota: Panorama De La Industria Manufacturera En El Ecuador 2013 – 2017. Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2018).

Algunos sectores lograron crecer en le periodo 2019-2020. Entre los sectores que lograron crecer respecto al mismo periodo de los años pasados (2019 y 2020) fueron:

procesamiento de pescado con crecimientos de 18,2% y 16,2% respectivamente; fabricación de productos de caucho y plástico (10,7% y 14,6%); fabricación de camarón (15,1% y 3,3%); y de forma general, la fabricación de productos alimenticios (15,7% y 5,7%). (Cámara de Industrias y producción, 2021).

Tabla 3 Industrias manufactureras- Variaciones

Industrias manufactureras (variación primer semestre)	2021 vs 2019	2021 vs 2020
Procesamiento y conservación de pescado y otros productos acuáticos	18,2%	16,2%
Fabricación de productos del caucho y plástico	10,7%	14,6%
Elaboración de bebidas	2,2%	7,7%
Fabricación de metales comunes y de productos derivados del metal	-7,6%	5,9%
Elaboración de otros productos alimenticios	15,7%	5,7%
Procesamiento y conservación de camarón	15,1%	3,3%
Fabricación de papel y productos de papel	0,1%	2,1%
Procesamiento y conservación de carne	-1,5%	1,5%
Industrias manufactureras ncp	3,0%	0,6%
Fabricación de muebles	-5,6%	0,2%
Fabricación de sustancias y productos químicos	-10,7%	-0,2%
Elaboración de aceites y grasas origen vegetal y animal	-4,4%	-0,4%
Fabricación de maquinaria y equipo	-11,6%	-0,5%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	-17,7%	-0,8%
Elaboración de productos de la molinería, panadería y fideos	0,7%	-0,9%
Elaboración de productos lácteos	-2,1%	-3,4%
Elaboración de tabaco	10,4%	-4,8%
Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero	-13,4%	-5,1%
Elaboración de azúcar	-2,9%	-5,8%
Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	-6,4%	-6,2%
Producción de madera y de productos de madera	-24,8%	-12,5%
Fabricación de equipo de transporte	-44,4%	-19,3%

Nota: Balance del sector industrial en 2021 y proyecciones de la CIP para 2022. Cámara de Industrias y producción. (2021).

La industria manufacturera abarca una parte considerable de la producción en la economía ecuatoriana. En cuestión de ventas, sueldos y salarios, las compañías de este sector contienen más del 20% del sector societario. La industria es una fuente de empleo ya que la mano de obra es fundamental para su funcionamiento. (Cobos y Armijos, 2021).

Uso del plástico

Los plásticos desechables se utilizan con frecuencia en la industria, para envases de plástico y, en la mayoría de los casos, solo una vez, para desechar o reciclar, así como artículos como bolsas de botellas, envases de alimentos, cubiertos, tazas además de partes para dispositivos electrónicos e industriales, aisladores, incluso componentes del sector como tuberías, sellos; y otros usos tales como fabricar herramientas y muebles.

Dentro de los contenedores, la mayoría se usa seguido de en el empaque de productos químicos domésticos, revestimientos para pisos y paredes, así como productos químicos para puertas y ventanas. El sector de la automoción se suma en el uso de plásticos para los vehículos, ya que el 16% de su peso es plástico. El sector agrícola usa plástico en sistemas de protección de cultivos, tales como invernaderos y riego (ONU, 2020).

Según Kalpakjian & Schmid (2002), remontan el origen y uso del polímero en el año 1866 que en primera instancia fue desarrollado a partir de productos animales y vegetales, es decir, la celulosa; luego mediante reacciones químicas fue desarrollado el primer polímero sintético por Leo Hendrik Baekeland en 1909, este invento tendría que ver con un material de propiedades sobresalientes, especialmente sería un material relativamente más barato de fabricar y por lo tanto de conseguir. Inmediatamente el plástico entraría en la vida cotidiana de cada persona puesto que es considerado una forma práctica de transportar y conservar los productos. Actualmente muchas de las 5 personas se han olvidado de la importancia y sobre todo la práctica de reutilización de ciertos materiales como los envases de vidrio, bolsas de tela y se sustituyó por la insostenible y despilfarradora práctica de usar y tirar, por lo que el volumen de residuos y desechos no han hecho más que incrementarse. (López, et al., 2020).

En Ecuador se han realizado campañas como “Una funda por el planeta” que motivan a la gente a no usar fundas plásticas, tratan además de sensibilizar y educar a la población, para incorporar buenos hábitos de consumo e impulsar una cultura del reciclaje. Según el Ministerio del Ambiente (MAE) 2016, en el Ecuador se generan aproximadamente 4 millones de toneladas de residuos sólidos al año, de los cuales el 60% son residuos orgánicos y el 11% son plásticos. Por esta razón, se trata de hacer un llamado para que se practique responsablemente las 3Rs (reducir la cantidad de residuos que generamos diariamente, reusar bolsos de tela y reciclar las fundas plásticas). A través del Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS) se identificó que más de 1.500 millones de fundas plásticas tipo camiseta se usan anualmente en el Ecuador (MAE, 2019). Según datos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en cada kilómetro cuadrado de océano se encuentran aproximadamente 46.000 fundas plásticas. Los datos que revela MAE (2016) con respecto al consumo nacional de fundas plásticas se determinan entre los principales distribuidores de fundas los supermercados e hipermercados 8%, vendedores ambulantes, panaderías y quioscos 14%, mercados y ferias libres 30%, tiendas de barrio, bodegas y distribuidores 48%.

Continuando con la investigación en la publicación de un artículo en la revista agua, aire y suelo, presentaron un estudio realizado en la localidad de Uyundi – Bolivia, llamado “Estudio en la generación de residuos plásticos” en donde se generan 36,06 toneladas por año, se tomaron muestras en los hoteles, restaurantes en días donde la afluencia de turistas es más alta, y se obtuvo como resultado, que el 95% es de botellas no retornables de plástico PET (Tereftalato de 3 El acetaldehído es el etanol o acetaldehído es un compuesto orgánico de fórmula CH_3CHO . Es un líquido volátil, incoloro y con un olor característico ligeramente afrutado. Es un metabolito hepático del etanol y principal factor para la aparición de la resaca alcohólica y el rubor facial. Es 20 veces más tóxico que el alcohol y un posible carcinógeno. 32 polietileno), referente a

bebidas gaseosas, agua mineral y el otro 5% de bolsas plásticas y envolturas de PEBD4 (polietileno de baja densidad) PEAD 5 (polietileno de alta densidad) y PP6 (polipropileno) para lo cual se recomendó implementar medidas de reciclaje (García & Gastón del río, 2007).

En España se publicó en el diario la vanguardia, como este país está reciclando las botellas PET (tereftalato de polietileno) para hacer ropa; la empresa Ecoalf es líder en España en la transformación de plástico y botellas PET y convertirlo en fibras de poliéster reciclado; afirma que estos plásticos son todavía un mundo para explorar, por ejemplo, una gabardina se ha hecho con 150 botellas de plástico PET y 210 gramos de redes de pesca desechadas. Añade Antonio Balairón, director general de ANEP (Asociación Nacional de Empresas de PET) que las dos terceras partes de este plástico PET van a China donde es transformada en fibra y otra para confeccionar ropa, y luego regresa a España. Ha sido este país asiático quien se ha convertido en el más grande productor y demandante de fibras, no es raro que la gran cantidad de plásticos y botellas PET que se recicla en este país se ha enviado a China y luego regrese convertido en fibras o ropa, las paradojas de la globalización” (Reina, 2015).

En Colombia la situación frente a los plásticos y botellas PET, no es diferente a lo que presentan otros países; debido a alto consumo de bebidas como agua, gaseosa, jugos, energizantes, los cuales no son separados de la basura producida en los hogares, por tal motivo están llegando a los tiraderos de basura en caso especial el de doña Juana en Bogotá, el cual la administración local se encuentra preocupada porque no hay un terreno preparado para recibir la 36 basura de la ciudad, informe de la alcaldía mayor de Bogotá. Por otra parte, se presenta un incremento en centros de acopio del reciclaje debido a la gran cantidad de personas que se están dedicando a este trabajo informal por motivos de falta de oportunidades en el área laboral, y que ven en este material una oportunidad de

conseguir el sustento diario contribuyendo al mismo tiempo a detener el crecimiento indiscriminado de este plástico. (Arias et al., 2020)

Producción de plásticos

Vale la pena tener en cuenta la producción de plásticos a nivel mundial, que según (ONU, 2020), el sector industrial de envases es el de mayor producción con 400 millones de toneladas a nivel mundial hasta el año 2018, seguido del sector de la construcción con 177,8 millones de toneladas y continúa el sector textil con un total de 155,5 millones de toneladas, como se observa en la figura 2. Además, según el portal “The World Counts”, en el mundo se vienen consumiendo 5 trillones de bolsas plásticas al año y cada segundo 160.000 bolsas son usadas, por tanto, en promedio cada persona utiliza 700 bolsas al año y menos del 1% son recicladas (ONU, 2020).

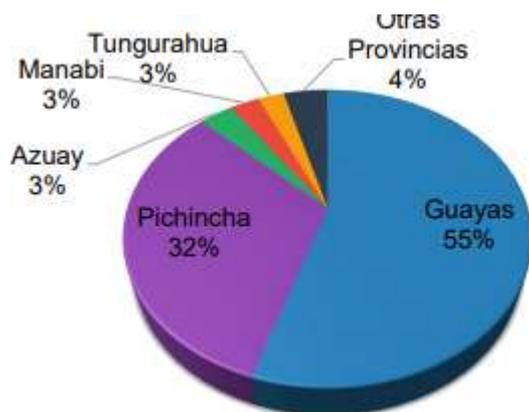
En el año 2020, del 78.7% de empresas que declararon sus balances a la Superintendencia de Compañías, existieron 282 empresas dedicadas a la fabricación de productos de plástico ubicadas principalmente en la provincia del Guayas (55%) y Pichincha (32%). Las empresas del sector proveían de 12,380 plazas de empleo, de las cuales el 71% correspondió a las grandes empresas. (Corporación Financiera Nacional, 2022).

Tabla 4 Número de Empresas y Empleados Industria Plástica

Fabricación de productos de plástico (C2220)	# Empresas 2020	# Empleados 2020
Grande	45	8,734
Mediana	58	2,233
Pequeña	99	1,059
Microempresa	80	354
Total general	282	12,380

Nota: Obtenido de Ficha Sectorial, Fabricación de Productos de Plástico. CFN (2022).

Figura 5 Provincias con Industrias Plásticas



Nota: Obtenido de Ficha Sectorial, Fabricacion de Productos de Plástico. CFN (2022).

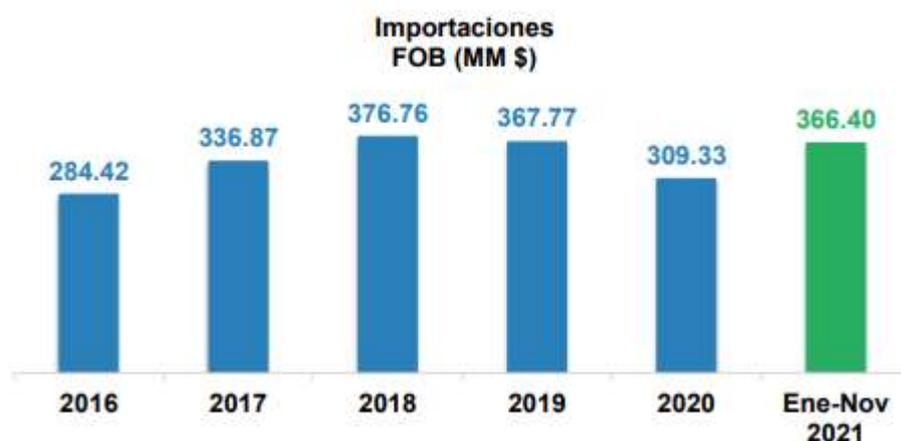
En cuanto a las importaciones, el valor FOB del sector durante el periodo 2016-2018 se mantuvo en una tendencia creciente. Sin embargo, en el 2019 y 2020 el rubro disminuyó en 2% y 16% respectivamente. De enero a noviembre del 2021, las importaciones del sector sobrepasan en un 18% del total registrado en el 2020. (CFN, 2020).

Tabla 5 Importaciones Productos Plásticos

AÑO	TON (Miles)	FOB (Miles \$)	Costo Toneladas Promedio (\$)
2016	82.53	284,419.92	3,446.43
2017	94.62	336,873.84	3,560.18
2018	103.22	376,755.69	3,649.95
2019	103.08	367,773.58	3,567.82
2020	93.78	309,327.86	3,298.54
Ene-Nov 2021	108.73	366,404.43	3,369.88

Nota: Obtenido de Ficha Sectorial, Fabricacion de Productos de Plástico. CFN (2022).

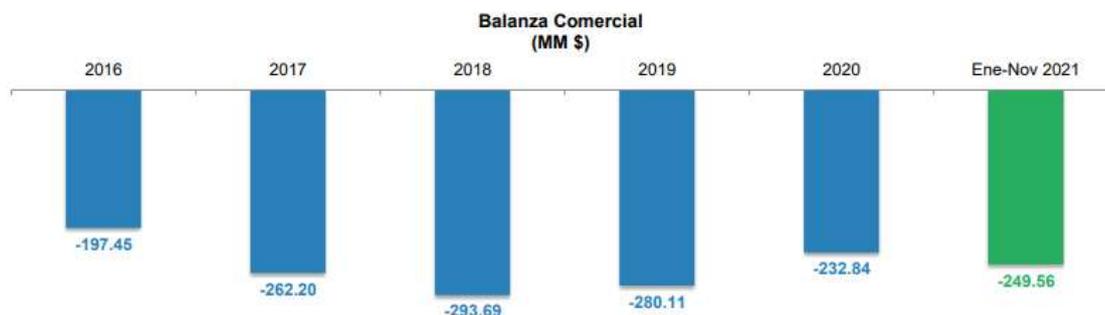
Figura 6 Grafica de barras de importaciones de productos plásticos



Nota: Obtenido de Ficha Sectorial, Fabricacion de Productos de Plástico. CFN (2022).

La balanza comercial del sector presentó déficit durante el periodo de análisis. Entre 2016 y 2020, las importaciones del sector son en promedio 4 veces mayores a las exportaciones, afirmando que el sector usa estos recursos del exterior para la fabricación de nuevos productos intermedios o finales y para el consumo interno. (CFN, 2022).

Figura 7 Grafica de barras de la Balanza Comercial



Nota: Obtenido de Ficha Sectorial, Fabricacion de Productos de Plástico. CFN (2022).

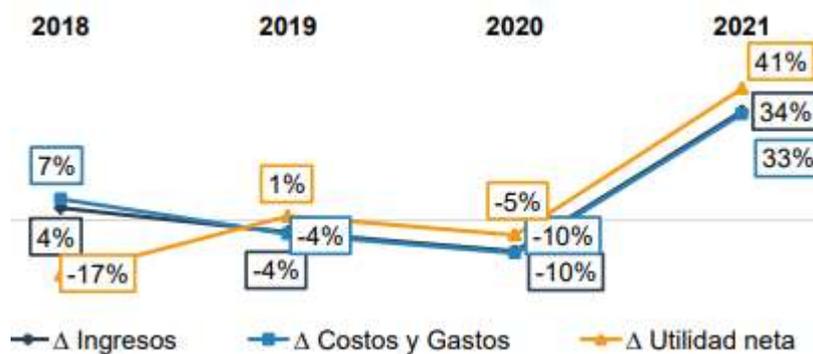
Con respecto a la utilidad neta, pese a que el sector reflejó ganancias en el 2020 (\$53.74 MM), este valor fue un 6% inferior en comparación al valor reportado en el 2019.

Tabla 6 Estado de Resultados- Industria del Plástico

Cuentas (MM \$)	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos	439.38	456.09	439.04	396.84	530.50
Costos y Gastos	388.07	413.51	395.91	355.68	472.58
Utilidad neta	51.31	42.58	43.12	41.15	57.92

Nota: Obtenido de Ficha Sectorial, Fabricacion de Productos de Plástico. CFN (2022).

Figura 8 Gráfica del Estado de Resultados- Industria del Plástico



Nota: Obtenido de Ficha Sectorial, Fabricacion de Productos de Plástico. CFN (2022).

Como se puede observar, En 2020, el 83% de las empresas del sector se ubicaron en las provincias del Guayas y Pichincha, y el 84% correspondieron a empresas de tamaño MiPymes. Además, El sector de fabricación de plástico en formas primarias en el año 2021 reportó un aumento del 31% en sus ingresos por ventas y exportaciones. (CFN, 2022).

Fin del ciclo de vida de los plásticos

En relación con lo anteriormente expuesto sobre la producción de plásticos a nivel mundial, es importante señalar la disposición final que se le da a estos desechos, ya que al final de su ciclo de vida, los productos o envases son reciclados, incinerados, enterrados en vertederos, vertidos en lugares no regulados, o son desechados en el medio ambiente. Según cálculos recientes, el 79% de los residuos plásticos que se han producido hasta ahora yace actualmente en vertederos, basureros o en el medio ambiente, mientras que aproximadamente el 12% ha sido incinerado y sólo el 9% ha sido reciclado (ONU, 2020).

Sin duda alguna, desde un punto de vista ambiental, los procesos de disposición final del plástico como la recuperación energética, donde los desechos son incinerados para obtener energía aprovechando su alto poder calorífico, son preferibles a los vertederos a cielo abierto o las formas inadecuadas de eliminación (Pico, 2019). Esta recuperación de energía tiene la desventaja de ser costosa, por la inversión necesaria para establecer la infraestructura para el desarrollo del proceso (ONU, 2020).

Al definir la gestión ambiental como el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en la coordinada información multidisciplinaria (Medel y García, 2011), precisa el autor la conservación y el hecho de efectuar determinadas actividades que conducen al logro de los objetivos ambientales. Comprende la consecución de los objetivos en la materia considerada, disponiendo de los medios necesarios o recursos, estableciendo un programa de acción integrado (Tejada, 2014). A través de la gestión ambiental, se definen políticas que en materia ambiental a ser desarrolladas por las organizaciones.

Vista de una perspectiva gubernamental, la gestión ambiental emprende acciones para lograr el desarrollo sostenible, a través de políticas, normas, actividades operativas y administrativas, de planificación, financiamiento y control, que deben ser ejecutados por el estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida (Páez, 2013).

Se plantea una gestión ambiental en función del cumplimiento de objetivos, a través de la ejecución de actividades que resultan de negociaciones entre distintos agentes que confluyen dentro de una misma organización, pretendiendo satisfacer así exigencias y necesidades de la sociedad destinataria de los productos y servicios ofrecidos por la misma. Como ente integrador la gestión ambiental, se define como fuerzas que convergen dentro de las uniones; representando un sistema de relaciones e interconexiones con el entorno que denota una concepción abierta, la cual según Tejada (2014), se mantiene en continua interrelación con el entorno, obligando a buscar dichas relaciones con el fin de alcanzar la competitividad y la calidad como objetivos prioritarios, en una correcta gestión del medio ambiente.

En consecuencia, la gestión de residuos sólidos puede ser definida como la disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recolección, transferencia y transporte, procesamiento y evacuación de residuos sólidos de una forma que armoniza con los mejores principios de la salud pública, de la economía, de la ingeniería, de la conservación y de la estética (Rondón, et al. 2016).

Es una realidad que los plásticos y botellas PET tienen un lugar muy arraigado en las diferentes sociedades del mundo por los usos que prestan, así mismo estos polímeros llevan décadas brindando descubrimientos para el beneficio de la economía mundial, pero es el abuso de consumo desmedido del mismo el cual está causando los impactos al medio

ambiente y hasta el momento no se ha encontrado un sistema de manejo eficiente para después de su uso (Hernández, 2018).

Los plásticos incluyendo los PET en un futuro serán un material necesario para la humanidad debido a su composición química la cual permite dar forma y ser duraderos en el tiempo; estos autores aseguran que los automóviles en un futuro llevarán carrocerías de polímeros, más duros que el acero o serán capaces de remplazar el aluminio y de imitar a la naturaleza, reconocen que está causando problemas, pero siguen ocupando un lugar importante cada vez más en la vida del hombre” (Hill & Kolb, 1999).

En México se realizó una tesis que trata del impacto económico y ecológico de la degradación de botellas plásticas PET, en el refleja que para el año 2008 en México se consumió cerca 2,5 toneladas de plástico (PET para producir envases de bebidas y sólo el 6% llegó hacer reciclado, el problema es donde fuerón a parar el resto de botellas PET, un daño que se le causa a los diferentes ecosistemas y a pesar de estar preocupados por este impacto se sigue tejiendo la idea que hay que concientizar al público para su recolección” (Rosales & Dunia, 2011).

Otro país que busca maneras de disminuir el impacto producido por el plástico y botellas PET es China; se realizó un estudio en donde se aplicaron 580 encuestas incluyendo 461 de los consumidores de bebidas embotelladas y 119 de los recicladores, los autores dicen que para el año 2012 en Beijin, el consumo de botellas PET (tereftalato de polietileno) fue cerca de 100.000 toneladas, de las cuales el 90% fueron recolectadas por los recicladores, las cuales hubieron vendidas a pequeñas empresas que procesan este plástico sin ningún control de contaminación, por tal motivo se paga un poco mejor el reciclaje de este polímero, otro aspecto importante de este caso de estudio fue haber determinado que los mayores consumidores de bebidas embotelladas son los jóvenes el centro de la futura sociedad; es aquí donde toma fuerza la concientización de cuidar el

medio ambiente y cambiar los hábitos de consumo frente a este 35 problema (Zhang & Wen, 2014). En México “se llamó a las empresas para que reutilicen el plástico y botellas PET, en Minatitán a pesar del esfuerzo de las autoridades de estar limpiando los canales que se encuentran a cielo abierto para evitar en épocas de lluvia inundaciones, la población no toma conciencia de este daño, en el arroyo paquital el año pasado se retiraron 50 toneladas de plástico y botellas PET durante todo el año, y la administración tomó la decisión de llamar a las empresas de estos plásticos junto con las autoridades ambientales para que creen políticas de reciclaje de sus propias botellas” (Barrientos, 2015).

Muchas de las alternativas que se plantean actualmente proponen soluciones parciales, un ejemplo son las bolsas oxo-biodegradables y biodegradables, según Villena (2015) integrante del Grupo Marino de Ecologistas en Acción, define 3 tipos de plásticos de acuerdo al tipo de degradación: Convencionales (no sufren alteración química al descomponerse y solo lo hacen mediante luz solar, por lo que sus partículas siguen siendo plástico o también llamados micro plásticos cuando su diámetro es menor a 4 5mm), Oxo-biodegradables (son plásticos comunes que gracias a aditivos conservan sus características pero se degradan por acción del oxígeno, radiación solar y tensiones mecánicas; el problema con estos plásticos son las condiciones específicas que deben tener para poder iniciar y finalizar su degradación y a menudo estos plásticos no son tratados sino que son arrojados directamente a la basura y por consiguiente a vertederos donde no existen los componentes necesarios para su descomposición temprana) y Biodegradables son plásticos desarrollados a partir de polímeros naturales como maíz, trigo o papa por lo que su degradación está garantizada y es de fácil asimilación para los microorganismos como bacterias u hongos; el problema con estos tipos de plásticos es la limitada producción que los convierten en un alto gasto económico. (Villón, 2019).

Impactos del uso de plásticos

Antes de hablar de impactos, es importante usar el término "contaminación blanca", que se refiere a los desechos de plásticos en el medio ambiente alrededor del mundo, al problema ambiental y la contaminación ecológica, causada por el uso de productos plásticos como bolsas de plástico, empaques, películas para acolchado agrícola, vajilla desechable, botellas de plástico, etc., hechos de poliestireno, cloruro de polivinilo y otros compuestos de peso molecular que se desechan como residuos sólidos (Maocai Shen B. S., 2019).

Sin embargo, debido a características de resistencia al medio ambiente, temperatura, humedad e incluso agentes químicos, generan impactos considerables en los ecosistemas (ONU, 2020). Entonces, para empezar, uno de ellos es la contaminación del suelo y fuentes de agua por plásticos que se acumulan, porque pueden ser fácilmente transportados por vía aérea o agua que eventualmente termina en el suelo, en el mar o en fuentes de agua dulce (Mehdi, 2016). Específicamente, los afluentes de actividades urbanas, agrícolas y los efluentes de precipitación y de las plantas de tratamiento de aguas residuales, son los mayores generadores de plásticos y micro plásticos debido a la eliminación descuidada de botellas o se producen procesos de envasado, sedimentación, fragmentación e ingestión que, a nivel físico abrasión y poblaciones microbianas y radiación solar plástica ultravioleta, dan lugar a foto degradación, ruptura y fragmentación de las cuales, cuando son más pequeñas, son más probables de ser por factores naturales (Shen, Zeng, Zhang, 2019).

Autores como Maocai Shen (2019), aseguran que aproximadamente 8 millones de toneladas de desechos se encuentran en los océanos, presentando peligros para las especies terrestres y marinas, ya sea por ingestión, o muerte por asfixia.

Impactos económicos

Los plásticos de un solo uso abandonados crean contaminación y se están convirtiendo cada vez más en una prioridad, en países que dependen en gran medida del turismo como una parte importante de su producto interno bruto. en países que dependen en gran medida del turismo como parte importante de su producto interno bruto (ONU, 2020). Además, los productos fabricados con poliestireno tienen una dinámica de recogida difícil, que hace que su reciclaje, aunque factible, muchas veces sea económicamente inviable. (Soundarajan, Ramya, Raja, 2019).

Debido a su precio aparentemente bajo y sus múltiples usos, el plástico ha sido utilizado para millones de propósitos distintos, cada vez con mayor frecuencia. Como resultado, la producción de plástico se ha casi duplicado en las últimas dos décadas. La producción de plástico emite contaminantes químicos y gases de efecto invernadero (GEI) que pueden causar efectos adversos en las personas y contribuir al cambio climático.

Debido a que mucho del plástico producido está diseñado para ser utilizado una sola vez, la producción creciente de plástico inevitablemente resultará en un mayor volumen de residuos plásticos. Estos residuos son eliminados por medio de procesos que también pueden emitir contaminantes químicos y contribuir al cambio climático o se filtran en el medio ambiente, convirtiéndose en contaminación por plásticos. Actualmente, más de 11 millones de toneladas de plástico entran al océano cada año. (Hernández, 2019).

La contaminación en el océano representa una amenaza para la vida marina, impactando la provisión de servicios ecosistémicos y dañando industrias económicas clave como la pesca y el turismo. (Cortés, 2013).

Uno de los más grandes problemas son los micro plásticos. Los micro plásticos pueden ser ingeridos por la fauna marina, incluyendo el plancton, los crustáceos y los peces, y pueden causar problemas, tanto por su presencia física en el intestino como a causa de los contaminantes químicos que llevan. Incluso pueden llegar a ser pasados a lo largo de la cadena alimentaria hasta llegar a nuestros platos.

Los micro plásticos pueden incorporar químicos y liberarlos y quedar en los tejidos de las especies marinas incorporándose a la cadena trófica.

Se desconocen las implicaciones para la salud humana dado que existen muchas lagunas de conocimiento y por lo tanto se requiere más investigación en este aspecto, tal y como apunta Naciones Unidas.

Marco Conceptual

Modificación física del almidón nativo por tratamiento de calor y humedad

Los bioplásticos fueron producidos por el método de fundición. La solución en forma de película se preparó con almidón de plátano verde nativo y modificado (3% m/v) junto con agua destilada. La suspensión se homogeneizó con agitador magnético durante 30 min a 700 rpm a aproximadamente 25°C para alcanzar la hidratación completa del almidón. (Viana et al., 2022).

Polímeros varios

Entre ellos se encuentra colofonia de pino, compuesta principalmente de ácidos diterpénicos, conocidos como ácidos resínicos y la trementina de pino, compuesta de compuestos monoterpénicos, se encuentra entre los primeros compuestos naturales que se utilizan para preparar materiales poliméricos. Opinión actual en química verde y sostenible 2022, Polímeros de base biológica. Hay un interés renovado en estas materias primas según lo revisado, que aborda la fabricación de elastómeros a base de colofonia y

polímeros antimicrobianos. De manera similar, los monoterpenos se han explorado recientemente en la síntesis de polímeros. (Sousa & Silvestre, 2022).

Polímeros de material vegetal

Las tendencias industriales de los poliésteres indican un renovado interés en las resinas alquídicas modificadas con monómeros a base de aceite vegetal, debido a su potencial biodegradabilidad y bajas emisiones de compuestos orgánicos volátiles para el recubrimiento. Por ejemplo, se utilizó una mezcla compuesta de ácidos grasos de soja, poliol de pentaeritritol, ácido isoftálico y ácido glutámico (o derivados) en lugar del ácido 1,2,3,6-tetrahidroftálico de origen fósil utilizado habitualmente. A pesar del progreso hacia el aumento del contenido renovable, todavía existen algunas limitaciones en términos de viscosidad, estabilidad térmica y color. (Almirón et al., 2018).

Clasificación de Plásticos

En el mundo del plástico existe una gran gama de estos, que sin duda se han vuelto indispensables en la vida cotidiana del ser humano brindándole comodidad y satisfacción; en el amplio comercio del plástico encontramos 7 clasificaciones que son base para la creación de todos los que le siguen.

Existen categorías básicas de polímeros que proporcionan la base para todas las variedades de plásticos que hay. En el caso de los envases se utiliza principalmente siete tipos. En 1988, la Society for Plastic Industry creó un sistema para la - 37 - identificación de los distintos envases plásticos que sigue en vigor hoy en día. La mayoría lleva el símbolo de un triángulo del reciclaje con un número dentro. (Reina, 2015)

Todos nos hemos preguntado alguna vez que fin cumple ese triángulo que vemos en nuestros envases de plástico, ahora que hemos aprendido para que sirven a continuación los explicaré de mejor manera a cada uno de ellos; como lo menciona Reina,

anteriormente citados, cada triángulo tiene un número dentro, mismo que sirven para identificarlos y saber si son aptos o no para ser reciclados.

Tabla 7 Comparativo Bioplásticos y Plásticos Tradicionales

Bioplásticos	Plásticos tradicionales
Disminuye la dependencia de combustibles fósiles	Requieren combustibles fósiles para elaborar materia prima
Reduce la huella de carbono	El porcentaje de emisiones es cuatro veces mayor al de los bioplásticos
La materia prima de estos objetos puede ser reciclado o recuperado para elaborar nuevos productos	No todos se pueden reciclar y aunque fuera así generan un impacto ambiental negativo debido a su composición química
En la disposición final, la mayoría de los bioplásticos generan dióxido de carbono, sin embargo, este junto a otros componentes se pueden reutilizar para hacer compost	La disposición final es por medio de rellenos sanitarios, donde produce emisiones de metano y dióxido de carbono que contribuye al calentamiento global

Nota: Recuperado de Análisis de los tiempos de degradación de productos alternativos a los plásticos de un solo uso en medio terrestre. Prado (2022).

Poliétileno Tereftalato

Se produce a partir del Ácido Tereftalato y Etilenglicol, por policondensación, existiendo dos tipos: grado textil y grado botella. Este se encuentra en la mayoría de las botellas de agua y envases alimentarios, es un plástico muy transparente y con una gran capacidad para impedir la entrada de oxígeno. Se lo encuentra en botellas de gaseosa, agua, aceite, envases farmacéuticos, películas para el empaque de alimentos, alfombras, cintas de grabación, etc.

Poliétileno De Alta Densidad

Es un termoplástico fabricado a partir del Etileno a temperaturas inferiores a 70°C y presión atmosférica. Es la variedad más resistente de la familia de los polietilenos. Se usa sobre todo para botellas más rígidas, como las de productos de limpieza, cosmética, transporte de frutas, tuberías, recubrimiento de cables, juguetes, vajillas plásticas, etc.

Cloruro De Polivinilo

Se produce a partir de dos materias primas naturales: gas 43% y sal común 57%. A este polímero es necesario añadirle aditivos, plastificantes, elastificantes y otros polímeros para que adquieran las - 38 - propiedades que permitan su utilización en las diversas aplicaciones, por lo que se vuelve un plástico muy tóxico ya que para su flexibilidad de le añade un químico denominado ftalatos, mismo que produce alteraciones endocrinas. Este se encuentra en tuberías, cables, botellas de detergente, mangueras, juguetes, envolturas de caramelos, papeles vinílicos, etc.

Poliétileno De Baja Densidad

A temperaturas de unos 170° centígrados y 1.400 atmósferas de presión el etileno se transforma en un polímero con aspecto de polvillo blanco, siendo la versión más elástica del polietileno. Se utiliza para fabricar bolsas flexibles, botellas de plástico blandas, macetas, protección de cables, perfiles para muebles, etc.

Polipropileno

Es un termoplástico obtenido por polimerización del propileno. Soporta temperaturas cercanas a 100°C, se utiliza para canalizar fluidos calientes; También se utiliza para repuestos automotriz, electrodoméstico, tapas en general ya que soporta acción repetitiva y de cierre, envases de yogurt, envases de margarina, etc.

Poliestireno

Es una larga cadena hidrocarbonada, con un grupo fenilo unido cada dos átomos de carbono. Las materias primas para la fabricación del estireno son el etileno y el benceno. Se utiliza en envases, platos, y cubiertos desechables, máquinas de afectar, juguetes, etc.

Otros plásticos.

Son plásticos fabricados con la mezcla de varias resinas, algunos no se saben a ciencia cierta su composición o no forman parte de los seis anteriores. Podemos destacar algunos como:

- Policarbonato
- Acrilonitrilo Butadieno Estireno
- Estireno acrilonitrilo
- Poliamida
- Nylon
- Acetales
- Plásticos Compuestos
- Aleaciones de polímeros

Contaminantes de degradación lenta o persistente

Son aquellas sustancias que se introducen en el medio ambiente y que necesitan décadas o más tiempo para degradarse. (Conde, 2020)

Contaminantes degradables o no persistentes

Los contaminantes degradables o no persistentes se descomponen completamente o se reducen a niveles aceptables mediante procesos naturales físicos, químicos o biológicos (Conde, 2020).

Contaminantes biodegradables

Los contaminantes químicos complejos que se descomponen en compuestos químicos más sencillos por la acción de organismos vivos se denominan contaminantes biodegradables. Ejemplo de este tipo de contaminación son las aguas residuales humanas en un río, las que se degradan muy rápidamente por las bacterias, a no ser que los contaminantes se incorporen con mayor rapidez antes del proceso de descomposición (Conde, 2013).

Plástico como agente contaminante

De acuerdo con la Sociedad Océano Azul para la Conservación del Mar, 46.000 pedazos de basura plástica flotan en cada milla cuadrada de superficie del mar, y cerca de 100.000 mamíferos marinos y un millón de aves mueren anualmente al ingerirlos o quedar atrapados en su trama (SOACM, 2018). Lo más grave es que los plásticos son fabricados fundamentalmente a partir de petróleo y gas, tienen una vida estimada de 1.000 años, antes de romperse en pequeñas partículas tóxicas. Así, la invasión de esta basura presenta una alarmante senda de acumulación hacia el futuro: de acuerdo con la Agencia Ambiental de los Estados Unidos, en la actualidad se producen en el mundo entre 500.000 millones y un billón de bolsas de plástico por año (Rodríguez, 2018).

Marco Referencial

Antecedentes referenciales de investigación.

En cuanto al reciclaje, las acciones que ha emprendido el plástico consisten en la sensibilización a través de la campaña "Plasticonsciente" en la que invita a todos a promover un cambio de cultura sobre el uso de los plásticos para reducir la contaminación del medio ambiente, mientras que el sector turístico reduce el consumo al sustituir el plástico por metal (Castillo & Ochoa, 2018). Cabe señalar que destacó que la inversión

del GAD provincial para proyectos de gestión ambiental en 2018 asignó millones USD (INEC, 2018).

En Ecuador se han realizado campañas como “Una funda por el planeta” que motivan a la gente a no usar fundas plásticas, tratan además de sensibilizar y educar a la población, para incorporar buenos hábitos de consumo e impulsar una cultura del reciclaje. Según el Ministerio del Ambiente (MAE) 2016, en el Ecuador se generan aproximadamente 4 millones de toneladas de residuos sólidos al año, de los cuales el 60% son residuos orgánicos y el 11% son plásticos. Por esta razón, se trata de hacer un llamado para que se practique responsablemente las 3Rs (reducir la cantidad de residuos que generamos diariamente, reusar bolsos de tela y reciclar las fundas plásticas).

Tabla 8 Importaciones de desechos plásticos

Importaciones bajo la partida 3915 por años en toneladas*							
Subpartida	Descripción arancelaria	2018	2019	2020	2021	2022	Total
3915100000	De polímeros de etileno	5.658	7.115	7.682	7.036	254	27.745
3915900010	Botellas de poli (tereftalato de etileno)	3.381,62	2.346	3.895	3.027	498	13.147,67
3915900090	Los demás	2.939,66	832	1.053	1.175	105	3.164,493
3915200000	De polímeros de estireno	214	105	0	0	0	319
3915300000	De polímeros de cloruro de vinilo	37	220	521	358	22	1.158
Total		12.230	10.619	13.151	11.596	878	48.473

Nota: Recuperado de la partida 3915, la cual corresponde a desechos plásticos. Datasur (2022).

Estas cifras afirman una que Ecuador es uno de los mayores receptores de desechos plásticos en la región. A través del Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS) se ha identificado que en Ecuador se utilizan más de 1.500 bolsas plásticas tipo camiseta (MAE, 2019). Según datos del Programa de las Naciones

Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en cada kilómetro cuadrado de océano se encuentran aproximadamente 46.000 fundas plásticas. Los datos que revela MAE (2016) con respecto al consumo nacional de fundas plásticas se determinan entre los principales distribuidores de fundas los supermercados e hipermercados 8%, vendedores ambulantes, panaderías y quioscos 14%, mercados y ferias libres 30%, tiendas de barrio, bodegas y distribuidores 48%

Actualmente muchas empresas están apostando por un packaging que permita transportar los productos y que a su vez éstos sean amigables con el medio ambiente, a pesar de ello no se da la suficiente importancia a hallar el por qué muchas personas aun no acogen esta idea y siguen prefiriendo las tradicionales fundas plásticas, “El cambio climático ha obligado a los fabricantes y a los diseñadores de envases a sensibilizarse con el medio ambiente. Como consecuencia, cada vez más envases se fabrican usando procesos energéticamente eficientes y materiales reciclados, reciclables, biodegradables y sostenibles”. (Kirkpatrick, 2019).

El almidón de yuca es una de las alternativas más sustentables, la cual puede clasificarse como agrio y nativo (dulce). El almidón agrio sufre un proceso de fermentación que le otorga propiedades deseables para los alimentos; el almidón nativo o dulce no es sometido a un proceso de fermentación, y es el que se usa generalmente en la industria. (Meneses et al., 2017). En el caso del almidón de yuca, su tamaño puede variar de 5 μm a 35 μm , su forma es entre redonda y achatada y su contenido de amilosa es alrededor del 17% (Meneses et al., 2017).

Marco Legal

Constitución Del Ecuador

Sobre la biodiversidad la Constitución del Ecuador del 2008, en el Artículo. 71 dice que la naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Pirámide de Kelsen de la Normativa Ecuatoriana

Figura 9 Pirámide de Kelsen- Normativas Ecuatorianas



Nota. Elaborado en base al Análisis del sector informal y discusiones sobre la regulación del sector alimenticio en plataformas digitales en el Ecuador. Arias et al. (2020).

Así también en el Art. 72. Explica que la naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependen de los sistemas naturales afectados.

En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los

mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

Código Orgánico Del Ambiente

El código Orgánico del Ambiente entró en vigencia doce meses después de su fecha de publicación en el Registro oficial que fue el 12 de Junio del año 2017, es decir, el 12 de Junio del año 2018, un año más tarde entró en vigencia; este código revocó algunas leyes como la Ley de Gestión ambiental, la Ley de prevención y control de la contaminación ambiental, Ley que protege a la Biodiversidad en el Ecuador, Ley para la Preservación de Zonas de Reserva y Parques Nacionales y la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y vida Silvestre; el objeto de este código es el “garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay.” (Código Orgánico del Ambiente, 2017)

Políticas para gestión integral de plásticos en el Ecuador

Art. 4.- Se debe fomentar a nivel nacional la investigación, transferencia de tecnología y desarrollo de bioplástico y plásticos degradables, así como la conformación de laboratorios certificados para verificar que los materiales (polímeros) y aditivos impulsores de la degradación, no afecten al ambiente, por lo que, las entidades de educación superior, institutos de investigación en ciencia y tecnología, y organismos públicos y privados, pueden invertir en este tipo de estudios y proyectos para producción de bioplástico y plásticos degradables en el Ecuador.

Las regulaciones gubernamentales están enfocadas en conseguir un cambio en el uso de los plásticos, debido a las implicaciones que esta genera en el medio ambiente y lo perjudicial que puede ser para la sociedad. Analizando las nuevas alternativas existentes.

Se debe fomentar en la medida de lo posible el reemplazo del material plástico tradicional por plástico degradable u otro material amigable con el ambiente, involucrando al consumidor final en la toma de conciencia y decisión hacia un consumo sostenible e instar a comerciantes a transparentar el valor de bolsas y envases plásticos.

Operacionalización de variables

Tabla 9 Operacionalización de variables

Variables de	Definición Conceptual	Dimensione	Indicadores de	Escala
Estudio		s	variable	

Impacto ambiental	La alteración, modificación o cambio en el ambiente, o en alguno de sus componentes de cierta magnitud y complejidad o producido por los efectos de la acción o actividad humana. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, o una disposición administrativo-jurídica con implicaciones ambientales. Debe quedar explícito, sin embargo, que el término impacto no implica negatividad, ya que éste puede ser tanto positivo como negativo (Parra, L. S., Rivera, M. E. R., & Lizama, E. R., 2015)	Social	Salud	Nominal
		Físico	Modo de Vida	
			Suelo	
			Aire	
	Agua			
Sector de Plásticos	En el desarrollo de plásticos forman parte dos sectores: el de las empresas que a partir de hidrocarburos y sus derivados se encargan de elaborar resinas plásticas, y el que se encarga de elaborar las resinas en distintos tipos de productos plásticos. (Bianca et al. 2021).	Economía	% PIB	Nominal

Nota: Elaborado por los autores.

Metodología de la Investigación

Diseño de investigación

El diseño se refiere al plan o estrategias concebidas para obtener la información que deseas conocer de tu objeto de estudio. (Hernández et al, 2010). Además, el diseño de la investigación es el modelo conceptual dentro del cual se lleva a cabo la investigación. En esta se prepara un plan de acción, se constituye el esquema de recogida, medición y análisis de datos. (Ajtar, 2016). En el momento en el que no se posee acceso a toda la población, se toma una muestra seleccionada de ella. Además, el diseño debe incluir la propuesta y la descripción de los fundamentos y elementos, instrumentales y teóricos, que permitan llegar a nuevos conocimientos, al tomar en cuenta los pasos que se siguen en el orden lógico de todo el proceso de investigación (Padilla et al., 2017).

Existen diferentes diseños para la investigación. En la investigación experimental, se tienen dos conjuntos a estudiar. En uno, los elementos se mantienen constantes, mientras que, en el otro, las variables son manipuladas por los investigadores (Otero, 2018). En una investigación no experimental, las variables no son manipuladas ni controladas. La investigación no experimental basa su modelo en los conceptos, o contextos que aparecen sin la intervención plena del investigador, esto quiere decir; sin que el investigador modifique el objeto de investigación. En la investigación no experimental, se observan los acontecimientos o sucesos tal y como se dan en su contexto normal, para su posterior análisis (Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, 2018). Por lo tanto, nuestro estudio es de tipo no experimental, la presente investigación trata de del efecto de los plásticos en la industria alimenticia en el período 2017-2021. Esto quiere decir que el proyecto tiene un corte de tipo transversal, ya que esta se lo hará dentro de un periodo determinado de 5 años.

Enfoque de la investigación

Según Otero (2018) menciona que la investigación es un proceso riguroso, cuidadoso y sistematizado que busca resolver problemas. Se organiza y garantiza la producción de nuevas lógicas o alternativas de soluciones viables con el objetivo de profundizar para producir conocimiento. La investigación científica aparece como una necesidad de ser cuando trata de dar respuestas a los problemas de la vida cotidiana. Para hacer la investigación, es necesario, por tanto, definir un método que nos permita dirigirla de manera adecuada y eficaz para obtener resultados que nos permitan interpretar los fenómenos que nos preocupan. Es así como surgen los enfoques de investigación que orientan a la obtención de resultados como el cuantitativo y cualitativo.

Torres (2016) habla de que el enfoque cuantitativo se inicia identificando y formulando un problema científico desde la revisión literaria sobre el tema abordado, lo que procede a la elaboración de un marco teórico y referencial. Luego, con base a estos dos aspectos se construye una hipótesis de investigación. Por lo tanto, la presente investigación abordara este enfoque para analizar mediante valores y porcentajes la factibilidad del análisis.

Mientras que Daza (2018) explica que el cualitativo permite abarcar con mayor rango la práctica, el fenómeno educativo y contribuye a la conciencia social. Por un lado, permite analizar y explicar la comprensión de la complejidad, el detalle, el contexto y la interacción social. Por otro lado, la investigación es un proceso participativo entre el investigador y los partícipes que privilegian las palabras y perspectivas de las personas lo que genera transformación social y emancipación. Este enfoque también será analizado para poder discernir respuestas factibles ante los puntos de vista de determinados expertos en el tema.

Tipos de investigación

La presente investigación se alinea con los siguientes tipos de investigación:

La investigación bibliográfica se debe contar con material informativo como libros, revistas de divulgación o de investigación científica, sitios Web y demás información necesaria para iniciar la búsqueda. Una búsqueda bibliográfica debe hacerse desde una perspectiva estructurada y profesional (Gómez, 2014). Es bibliográfica ya que contribuye a la investigación gracias al planteamiento de los aspectos teóricos e históricos recabados (Cea, 1999). Se investigó el desarrollo de la fundamentación teórica y se continuó con el análisis de la producción científica del conocimiento elaborado por otros autores, además se buscó los estados financieros de empresas del sector alimenticio para identificar el nivel de gastos producidos por los envases plásticos en la provincia del Guayas.

En la investigación historia el investigador busca los acontecimientos pasados, conocido como la historia, y que además incluye las ciencias de la naturaleza, el derecho, la medicina, historia de la geografía, entre otras disciplinas científicas. (Gómez, 2014) Es histórica, porque se buscaron datos de años anteriores con respecto a la situación del sector alimenticio de la ciudad de Guayaquil (Hernández et. al. 2014), mediante este análisis se establecerá el impactó del plástico en los gastos de la empresa.

La investigación descriptiva, por tanto, lo que hace es definir, clasificar, dividir o resumir. Por ejemplo, mediante medidas de posición o dispersión. (Gómez, 2014). Es descriptiva porque “parte de la descripción, el registro, e interpretación de la naturaleza presente y la formación o procesamiento de los fenómenos” (Tamayo & Tamayo, 2006). Es decir, se parte del problema para hablar todas las etapas que comprenden la causa y efecto del plástico en la industria alimenticia.

La investigación explicativa es un tipo de investigación cuya finalidad es hallar las razones o motivos por los cuales ocurren los hechos del fenómeno estudiado, observando las causas y los efectos que existen, e identificando las circunstancias. (Gomez, 2014). Es explicativa porque “se encarga de buscar la razón de los actos por medio del establecimiento de relaciones causa-efecto” (Arias, 2012). debido a que se presentan resultados que serán expuestos para una correcta explicación del tema.

Alcance

El alcance de una investigación indica el resultado que se obtendrá a partir de ella y de él se deriva el método que se seguirá para obtener dichos resultados, esto implica que debe identificarse adecuadamente cuál será el alcance antes de desarrollar el proceso investigativo. El alcance correlacional implica trascender el nivel descriptivo, profundizando en el análisis acerca de las formas en que se relacionan variables y grupos de variables. (Caicedo, 2017). El presente trabajo tiene un alcance histórico y correlacional, puesto que se estudiará información sobre envases alternos al plástico derivado del petróleo en el sector alimenticio en la provincia del Guayas en el período 2017 - 2022. Además, se midió la variable independiente (tiempo de degradación) sobre la dependiente (impacto ambiental). Esto acompañado de las encuestas a la población para conocer aspectos sociales del sector.

Población y muestra

Para comenzar con las entrevistas se investigó las preguntas a usuarios específicos que cuentan conocimiento en el tema, por ello se entrevista a representantes de empresa que conforman parte del sector de alimenticio y de plásticos, debido a que ellos conocen el panorama del sector. Además, se incluye dentro de la entrevista a representantes tanto de medianas como de grandes empresas, para poder analizar diferentes perspectivas, como añadidura se entrevistó a expertos en diferentes ámbitos tanto de plástico como de

alimentos para comprobar diferentes puntos de vista. Para delimitación se determinó entrevistar a cuatro expertos, que son parte de la fuerza laboral de distintas entidades.

Población

La población es el grupo total de objetos o personas a las cuales se les toma en cuenta para conocer algo particular (Lind et al., 2015). En la presente investigación se tomó en consideración como población a la Población Económicamente Activa de la provincia del Guayas, por lo tanto, se recolecto la cifra del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. La cantidad de la PEA es de 1'671.419 de personas.

Muestra

La muestra es un segmento de la población de estudio que se escoge con el objetivo de disminuir el tiempo, esfuerzos e inversión en el levantamiento de datos y sus resultados estadísticos reflejaran la opinión de toda la población a partir de la proporción estudiada (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Considerando que el tamaño de la población es finito, se realizará un cálculo probabilístico para determinar la muestra:

Considerando:

N como la población determinada por 1'671.419 de personas.

P= como la proporción esperada (0.50)

Q= como la proporción no esperada (0.50)

E= error estimado (0.05)

Z= Nivel de confianza al 95% (1.96)

n = Muestra 385

El cálculo de la muestra da como resultado 385 personas a encuestar.

Técnica de recolección de datos

Para analizar la técnica de recolección de datos se seleccionaran como herramientas fundamentales la entrevista y la encuesta. Por motivo de la investigación se desarrollaran encuestas adecuadas para consumidores de plástico y entrevistas para expertos en el tema que sirvan como representantes del sector o que sean conocedores del entorno de plástico y alimentos, solo de esta forma se obtendrá información más acorde y relacionada de lo que ocurre en ambos lados de este mercado.

Entrevistas

Falcón et al. (2019) nos indican la importancia de la entrevista, de la manera forma: “En ocasiones el investigador necesita de datos sobre el motivo de estudio que, a través de la observación, no son posibles de conseguir, ya que se enfocan en ideas, conocimiento, opiniones, valores, todos relacionadas al carácter subjetivo” (p. 268).

Encuestas

Feria et al. (2020) afirma que la encuesta es una técnica considerablemente manejada tanto para investigación académica, como planificador para la acción o simplemente como herramienta de tratado para el análisis de cualquier evento social. La fuente del cuestionario fue de acuerdo al artículo científico “Diagnóstico sobre el consumo de bolsas de plástico de un solo uso y su impacto negativo en el ambiente”

Análisis de datos

Feria et al. (2020) menciona que la fiabilidad de una medida o de un instrumento, dependiendo de la primera y ciertas características de la segunda, puede tomar formas o expresiones cuando se mide o estima: precisión, estabilidad, equivalencia, homogeneidad o consistencia, pero el denominador común es que todos tienen esencialmente la forma de varios coeficientes de correlación. En el caso particular del coeficiente de confiabilidad

ligado a la homogeneidad o consistencia interna, tenemos el propuesto por Lee J. Cronbach en el año 1951. Se demostró que este coeficiente representaba una de las fórmulas populares de consistencia interna KR-20 y KR-21, en 1937 por Kuder y Richardson, que no eran binarios de formatos de respuesta o puntuación aplicables.

Y para establecer la correlación entre las variables y comprobar las hipótesis planteadas se aplicará el Coeficiente de Pearson que oscila entre -1 y $+1$, siendo que:

- Un valor menor que 0 indica que existe una correlación negativa, es decir, que las dos variables están asociadas en sentido inverso. Cuánto más se acerca a -1 , mayor es la fuerza de esa relación invertida (cuando el valor en una sea muy alto, el valor en la otra será muy bajo). Cuando es exactamente -1 , eso significa que tienen una correlación negativa perfecta.
- Un valor mayor que 0 indica que existe una correlación positiva. En este caso las variables estarían asociadas en sentido directo. Cuanto más cerca de $+1$, más alta es su asociación. Un valor exacto de $+1$ indicaría una relación lineal positiva perfecta.
- Finalmente, una correlación de 0, o próxima a 0, indica que no hay relación lineal entre las dos variables (Del Castillo y Salazar, 2018).

Resultados

Análisis de resultados

Resultados de las entrevistas

Preguntas Entrevista

Entrevista 1

Nombre: Eduardo Caicedo

Empresa: Pepsico Frito-Lay

Conocimiento: Gerencia en el área productiva

1. ¿Usted conoce acerca del impacto negativo que genera los plásticos en el medio ambiente?

Así es, las bolsas comúnmente conocidas como plástico, realmente son de polietileno, que se obtienen a partir de la polimerización del etileno, derivado del petróleo. Químicamente, el etileno es un compuesto orgánico, un hidrocarburo (enlace de hidrogeno y carbono) formado por dos átomos de carbono y 4 de hidrógenos. Al someter el etileno a un proceso de polimerización (reacción química por la cual los compuestos que tienen poco peso molecular se encargan de unir enlaces químicos entre ellos, logrando dar lugar a una molécula de un peso molecular mayor.

2. ¿Conoce usted acerca de las políticas para gestión integral de plásticos del Ecuador?

Muy poco, aunque últimamente he visto que algunos Municipios o Instituciones privadas trabajan en el reciclaje del Plástico y cartón. La tendencia mundial últimamente ha sido hacia las alternativas más ecológicas por lo tanto es un cambio que se va a dar paulatinamente. Considero que las regulaciones estatales ayudarían. Sin embargo, creo que se debe trabajar en colectividad para generar conciencia

ambiental. Por ejemplo, llevar bolsos para evitar el uso de las fundas cuando se realicen compras.

3. ¿Qué medidas toma usted en la empresa para evitar la contaminación que genera este material como envase? En caso de no tomar medidas ¿Qué medidas le gustaría implementar para mejorar su gestión ambiental?

El reciclaje o devolución a los Proveedores de los empaques de las materias primas. Utilizar envases Biodegradables como el cartón. Además, implementamos campañas de reciclaje y tratamos siempre de enfocarnos en la gestión ambiental y en las alternativas que se están implementando en el mercado ecuatoriano.

4. ¿Usted está de acuerdo con el pensamiento de que el plástico es imprescindible como envase para productos alimenticios? ¿Qué otras opciones conocen?

No estoy de acuerdo con que el plástico es imprescindible, se puede utilizar papel, hojalata, cartón, aluminio como alternativas. Sin embargo, se tiene que analizar si estas alternativas son igual de eficientes que el plástico para cada uno de los productos que ofrecemos. Además, se puede analizar también los costos que se pueden generar al realizar este cambio, ya que habría que modificar la matriz productiva y analizar los pros y contras.

5. ¿Cuál es su opinión acerca de un posible cambio del plástico convencional por alternativas más ecológicas y menos perjudiciales para el medio ambiente? ¿implementaría este cambio en su compañía? ¿Por qué?

Es posible implementar alternativas más ecológicas, sin embargo, hay mucho por trabajar en el uso de las materias primas, procesos de fabricación y costos de producción, así como en los volúmenes disponibles de materias primas para ser

factible el cambio. Sin embargo, no estoy cerrado a implementar ese cambio, considero que es algo necesario pero implementado paulatinamente.

6. ¿Cree usted que si se cambian los envases plásticos por alternativas más renovables se alteraría gravemente el producto alimenticio? ¿Por qué?

Hay que hacer estudios de competitividad que nos aseguren que no hay cambios en la bioquímica de los alimentos, que no produzcan enfermedades transmitidas por alimentos y garanticen la inocuidad de los mismos, es un campo muy amplio ya que cada familia de alimentos tiene sus propias características. Existen alternativas que brindan la misma calidad que el plástico, algunas incluso son de mejor calidad, pero siempre hay que analizarlo con estudios de factibilidad.

7. ¿Considera usted que alternativas más ecológicas al plástico son una solución viable para el problema medio ambiental que el plástico genera? ¿Cree usted que existe alguna solución más factible?

Existen Universidades y empresas Multinacionales que están trabajando en alternativas al uso del plástico o como mitigar la afectación del medio ambiente por los componentes de las fundas plásticas, pero es un trabajo investigativo que requiere mucho conocimiento, investigación y recursos a esto hay que sumar políticas de capacitación y conciencia de defensa al medio ambiente por parte de la población y de los gobiernos.

Entrevista 2

Nombre: Jorge Velastegui

Empresa: Heineken

Conocimiento: Envase de bebidas y packaging

1. ¿Usted conoce acerca del impacto negativo que genera los plásticos en el medio ambiente?

Por supuesto que sí. Actualmente es una estrategia global. Heineken se rige por las leyes locales y mandatarias, nos alineamos a los ODS, siempre buscamos la reducción del producto contaminante. Es importante destacar que, desde el punto de vista químico, el polietileno puede ser de baja o alta densidad, debido a las ramificaciones en sus cadenas y al peso molecular de las mismas. Esto es, a más ramificaciones, menos cristalino y a mayor peso molecular menor cristalinidad. Esto hace que los materiales tengan diferencias apreciables a simple vista que están asociadas a la resistencia. En el caso del polietileno de alta densidad, conocido también como poli papel, son bolsas de aspecto ligeramente opacas, son ruidosas, muy delgadas, estas son de uso frecuente en los supermercados, así como también se encuentran muy usadas en las carnicerías. Por otra parte, en el de baja densidad, el material es más flexible y con más resistencia en calibres es más delgado. Se utiliza con frecuencia por su presentación en comercios, porque soportan más peso y son resistentes a objetos con orillas filosas como por ejemplo cajas de zapatos.

2. ¿Conoce usted acerca de las políticas para gestión integral de plásticos del Ecuador?

Se necesita leyes medio ambientales e inclusive impuestos para impulsar a las compañías del medio a migrar a alternativas más ecológicas. Para conseguir una mayor flexibilidad. Conozco sobre las políticas establecidas para la elaboración,

consumo, desarrollo y refinamiento de plásticos, estas son impuestas nacionalmente para todos los elementos de la cadena de producción y consumo de plásticos, además de todos los que se encargan de su tratamiento o desarrollo final bajo consideraciones técnicas.

- 3. ¿Qué medidas toma usted en la empresa para evitar la contaminación que genera este material como envase? En caso de no tomar medidas ¿Qué medidas le gustaría implementar para mejorar su gestión ambiental?**

Como medidas se busca el aprovechamiento de los envases por completo para después proceder con la venta y reciclaje para una segunda vida. Además de un constante estudio de alternativas. Se pueden aplicar las tecnologías limpias consisten en la aplicación de estrategias que incluyen técnicas tales como reciclado, sustitución, recuperación y revalorización. Pueden ser muy sencillas, pues se puede tratar de un simple cambio en un procedimiento, o pueden ser sofisticadas, con importantes inversiones previas en investigación

- 4. ¿Usted está de acuerdo con el pensamiento de que el plástico es imprescindible como envase para productos alimenticios? ¿Qué otras opciones conocen?**

Totalmente desacuerdo, tenemos insumos de packaging a base de la pulpa como el cartón, inclusive hay un cambio mundial en el empaque de alimentos. El plástico si puede ser reemplazado. El problema es saber cuáles son los usos adecuados y cuáles no. No hay que olvidar que incluso los intentos de sustitución del plástico han sido un estrepitoso fracaso y que muchas alternativas (como las bolsas de papel) tienen, en realidad, un mayor impacto ambiental.

- 5. ¿Cuál es su opinión acerca de un posible cambio del plástico convencional por alternativas más ecológicas y menos perjudiciales para el medio ambiente? ¿Implementaría este cambio en su compañía? ¿Por qué?**

Detrás de esto se necesita un análisis económico para evaluar como esto afecta al precio del producto final y el impacto en el mercado. Si debido a que se generaría un menor impacto ambiental. Los intentos de vivir sin plástico se basan mayoritariamente en elegir opciones de compra que se ciñen al uso de materiales tradicionales, como el cristal, el papel, el metal, la cerámica o la piedra y comprar alimentos a granel en lugar de envasados.

- 6. ¿Cree usted que si se cambian los envases plásticos por alternativas más renovables se alteraría gravemente el producto alimenticio? ¿Por qué?**

No afecta, es necesario el plástico para asegurarnos que el producto llega de manera correcta, pero se busca reducir esto de manera constante pero la empresa prefiere el reciclaje, ya que siempre es mejor evitar que el plástico termine en los vertederos o en la naturaleza. Esto se tiene en cuenta al desarrollar nuestro embalaje. La mayoría de nuestros plásticos son totalmente reciclables

- 7. ¿Considera usted que alternativas más ecológicas al plástico son una solución viable para el problema medio ambiental que el plástico genera? ¿Cree usted que existe alguna solución más factible?**

Si es viable, las alternativas más ecológicas son el primer paso para conseguir un cambio, tenemos que encolarnos en reducir y reutilizar los plásticos para dar una segunda vida a este material y que no llegue a contaminar el medio ambiente. Siempre existiendo un incentivo por parte del Estado para que las empresas empiecen a migrar hacia estos subproductos. Pero primero se tiene que hacer el

intento de reducir la huella de plástico del ser humano produciendo polímeros biodegradables mediante el uso de aditivos.

Entrevista 3

Nombre: Carlos Cepeda

Empresa: Grupasa

Conocimiento: Fabricación de Cartón y Polietileno de baja densidad.

1. ¿Usted conoce acerca del impacto negativo que genera los plásticos en el medio ambiente?

Conozco acerca de las consecuencias que genera el plástico, Cabe acotar que el uso de las bolsas plásticas por persona estima alrededor de las 250 bolsas plásticas al año, transformándose en 97.000 toneladas de residuos a nivel mundial. Lo cual representa un promedio de uso de 12 minutos, ocasionando un impacto ecológico que alcanza los 1000 años para su degradación por completo.

2. ¿Conoce usted acerca de las políticas para gestión integral de plásticos del Ecuador?

Conozco acerca que el proceso del desarrollo de los plásticos, pienso que es muy difícil la implementación de leyes, es más factible que existan normativas en cada empresa que promuevan la reducción del uso del plástico debido al daño que causan al medio ambiente, ya sea por mal gasto de materias primas, energía, y agua. Es importante implementar un control específico en la restauración de desperdicios que este genera: reutilizando los envases, innovando hacia bio plásticos o realizando una reestructuración con la implementación de programas de reciclaje

- 3. ¿Qué medidas toma usted en la empresa para evitar la contaminación que genera este material como envase? En caso de no tomar medidas ¿Qué medidas le gustaría implementar para mejorar su gestión ambiental?**

No se toman muchas medidas debido a que el volumen de producción no se puede detener. Pienso que se deben implementar campañas de educación ambiental y presentar herramientas de prevención de la contaminación partiendo del hecho que la sensibilización y el conocimiento ambiental de los ciudadanos para que así adquirieran las conductas pro ambientales correspondientes.

- 4. ¿Usted está de acuerdo con el pensamiento de que el plástico es imprescindible como envase para productos alimenticios? ¿Qué otras opciones conocen?**

Si se puede reemplazar al plástico, Es decir, no podríamos prescindir del plástico sin acometer una enorme reforma industrial y comercial en todo el mundo. Sin embargo, es algo no imposible, pero que requiere tiempo y un firme compromiso social. Además de constantes incentivos estatales para poder promover el uso de materiales más ecológicos, y sobre todo que estén al alcance tanto del fabricante como de los clientes. Muchos clientes no pagarían más por un envase más ecológico sin la implementación de publicidad que concientice el daño que el plástico genera al planeta.

- 5. ¿Cuál es su opinión acerca de un posible cambio del plástico convencional por alternativas más ecológicas y menos perjudiciales para el medio ambiente? ¿Implementaría este cambio en su compañía? ¿Por qué?**

Ya se está implementando, El primer paso en el intento de reducir la huella de plástico es utilizando materiales más amigables con el medio ambiente como el cartón. Existen muchas empresas ecuatorianas que están cambiando sus empaques

por cartón, por supuesto también los sorbetes de cartón e inclusive vasos de este material. El mundo se está movilizandohacia un cambio más ecológico, por lo tanto, las empresas ecuatorianas tendrían que empezar a estudiar sobre estas alternativas y comenzar a adaptarlas a sus productos antes de que el daño medio ambiental se irreversible.

6. ¿Cree usted que si se cambian los envases plásticos por alternativas más renovables se alteraría gravemente el producto alimenticio? ¿Por qué?

Un reemplazo que conozco y no es tan perjudicial es el papel. Que el papel sea un material de empaque más respetuoso con el medio ambiente en comparación con el plástico depende de varios factores, pero no alteran el producto final. El cartón es un material que siempre ha predominado como empaque secundario debido a su versatilidad. Se puede empezar el cambio con productos poco perecederos. Y con productos que cuentan con especificaciones de almacenamiento se necesitan analizar métodos para que estos productos no caduquen más rápido o se vuelvan peligrosos para la salud.

7. ¿Considera usted que alternativas más ecológicas al plástico son una solución viable para el problema medio ambiental que el plástico genera? ¿Cree usted que existe alguna solución más factible?

Si es viable, pero se tiene que concientizar a la gente acerca del uso del plástico, para que sea viable subir un poco los precios con la condición de ofrecer un envase más ecológico. Los consumidores son cada vez más conscientes y responsables con los productos que consumen. Por lo tanto, las alternativas más ecológicas pueden ser una solución acompañada de campañas de concientización y de incentivos para su uso.

Entrevista 4

Entrevistado: Luis Alvarado

Empresa: TERMOEK S.A.

Conocimiento: Etiquetas y envases en plástico PVC, PET y poliolefina

1. ¿Usted conoce acerca del impacto negativo que genera los plásticos en el medio ambiente?

Conozco que los problemas ambientales con el plástico se basan principalmente en dos cuestiones que ya hemos mencionado; su lenta degradación y la composición química de la que están fabricados. Este problema puede afectar tanto a la industria como al medio ambiente, debido a las regulaciones existentes, las cuales pretenden evitar las consecuencias medio ambientales que este genera.

2. ¿Conoce usted acerca de las políticas para gestión integral de plásticos del Ecuador?

No conozco claramente sobre estas políticas. Sin embargo, por el tema que no existe muchos desechos nosotros trabajamos con poliolefina y el material que sobre es sin impresión y se vende a fabricantes que lo usan para otro tipo de productos, tenemos políticas de licencia ambiental, pero contamos con una afectación mínima. Sé que todo el procedimiento de desarrollo de los plásticos debe ir enfocado a minorar las consecuencias que este genera a los recursos naturales por desperdicio de materias primas, energía, y agua, implementando un control en la recuperación de desperdicios, eficiencia energética, reutilizando el agua, eliminación de fugas y una estructuración permanente de programas de reciclaje

3. ¿Qué medidas toma usted en la empresa para evitar la contaminación que genera este material como envase? En caso de no tomar medidas ¿Qué medidas le gustaría implementar para mejorar su gestión ambiental?

Los problemas ambientales globales generados por la contaminación pueden ser considerados como variables económicas y por tanto deben ser analizados en términos económicos. Los métodos para la valoración económica de la calidad ambiental representan una poderosa herramienta para la prevención y el control de la contaminación. Los desechos que tenemos son la polio defina y cartón. Cuando sale un desperdicio de este material lo dividimos, lo pesamos y la persona que nos compra se lo lleva, de esta manera no desechamos.

4. ¿Usted está de acuerdo con el pensamiento de que el plástico es imprescindible como envase para productos alimenticios? ¿Qué otras opciones conocen?

El plástico permitió aumentar exponencial mente la seguridad alimentaria, mejorar numerosos tratamientos sanitarios y reducir la cantidad de comida que desperdiciamos. No es imprescindible porque existen opciones más ecológicas, pero más costosas como el vidrio y otros materiales.

5. ¿Cuál es su opinión acerca de un posible cambio del plástico convencional por alternativas más ecológicas y menos perjudiciales para el medio ambiente? ¿Implementaría este cambio en su compañía? ¿Por qué?

La compañía trabajaba con PVC, pero el mercado nos hizo cambiarnos a PET como un requerimiento ecológico a nivel mundial, fue una tendencia que fue creciendo y nos tuvimos que adaptar. La poliolefina es una mejor opción ya que el plástico cualquier momento puede desaparecer o volverse muchas más caro o más regulado. También tenemos una división de cartón para contar con distintas

opciones, como es parte del negocio seguimos usando plástico, pero siempre pensando en diversificar. La producción de materiales de un solo uso continúa exigiendo un consumo intensivo de recursos, agua y tierras, además de que la degradación de estos materiales no es tan sencilla ni inmediata como podría creerse, por lo que gran parte de él acaba en los vertederos o los océanos. Lo deseable, insisten, es cambiar nuestros hábitos y abandonar la práctica de utilizar materiales de usar y tirar.

6. ¿Cree usted que si se cambian los envases plásticos por alternativas más renovables se alteraría gravemente el producto alimenticio? ¿Por qué?

Depende del material que se use se puede alterar el tiempo de duración del producto. El plástico de base biológica o Bio-basado es una buena opción. La materia prima tiene que ser evaluada en distintas condiciones. En las etiquetas también se pueden usar etiquetas de papel o distintos materiales más resistentes.

7. ¿Considera usted que alternativas más ecológicas al plástico son una solución viable para el problema medio ambiental que el plástico genera? ¿Cree usted que existe alguna solución más factible?

Desde el punto de vista industrial, el plástico es un material conveniente, duradero, resistente y muy económico. Sin embargo, creo que usar las alternativas más ecológicas es una solución factible para el problema medioambiental. Lo importante es concientizar a las personas ya que llevan acostumbradas muchos años a los plásticos.

A continuación, se puede observar los criterios y resultados obtenidos de las entrevistas:

Tabla 10 Resultado de las entrevistas

Criterios de entrevista	Resultados Obtenidos
Impacto del plástico en el medio ambiente	Existe un problema medioambiental claro debido al proceso de degradación que tiene el plástico. Gracias a la experiencia que tienen los expertos podemos especificar los componentes que generan el daño al ecosistema.
Políticas y leyes para la regulación del plástico	Las leyes actuales regulan el uso del plástico. Sin embargo, los especialistas creen que debe existir un incentivo estatal para que se genere un cambio a gran escala. Además, cada empresa debe contar con sus propias políticas de gestión ambiental, regulando cada uno de los procesos de producción. Promoviendo campañas de reciclaje, reutilización del plástico o la implementación de alternativas.
Gestión ambiental	Actualmente la gestión va enfocada al reciclaje o devolución a los Proveedores de los empaques de las materias primas, también a la venta para que los plásticos tengan una segunda vida. Todo esto acompañado de campañas de reciclaje y un estudio constante de las alternativas al plástico
Plástico de un solo uso y su importancia	El plástico no es imprescindible en la industria alimenticia. Existen otras alternativas que pueden servir de reemplazo. Sin embargo, se necesitan estudios para analizar que alternativa es la adecuada para cada tipo de alimento, y verificar que los costes del envase no incrementen en gran medida.

Conocimiento sobre las alternativas ecológicas	Se necesita valorar el uso de las materias primas, procesos de fabricación y costos de producción, así como en los volúmenes disponibles. Además, existen alternativas muy eficientes como el cristal, el papel, el metal, la cerámica o la piedra y comprar alimentos a granel en lugar de envasados. Teniendo en cuenta también a los bio plásticos y a materiales como la poli olefina amigable con el medio ambiente.
Factores medio ambientales que inciden con la industria alimenticia	Cada producto alimenticio tiene una caducidad diferente, y cuenta con especificaciones tanto de almacenamiento como de transporte distintos. Sin embargo, existen alternativas que brindan la misma calidad que el plástico convencional pero son más costosos. El cambio puede empezar por el empaque secundario que está más sujeto a cambios o en las etiquetas.
Estrategias empresariales ante esta problemática ambiental	Las alternativas a los envases plásticos son una solución factible para el problema medio ambiental que este genera. Por lo tanto, se necesita de constantes campañas de concientización acompañado de mucha investigación sobre aditivos biodegradables.

Nota: Criterios definidos basados en las entrevistas realizadas a expertos en plásticos y la industria alimenticia. Elaborado por los autores.

Resultados de la encuesta

Validación de la encuesta

La encuesta ha sido validada por expertos pertenecientes a la industria de alimentos y plásticos. Los expertos son los siguientes:

- Eduardo Caicedo
- Luis Alvarado
- Carlos Cepeda
- Jorge Velastegui
- Alfonso López
- Mayra López
- Jorge Palán
- Juan Vélez
- Tanya Arias

A continuación, la tabla de validación de la encuesta mediante el índice de Lawshe

Tabla 11 Índice de Lawshe

Items	Esencial	Útiles pero no esencial	No esencial	N	CVR	CVR'	DECISIÓN
1	10	0		10	1.00	1.00	Incluido
2	10	0		10	1.00	1.00	Incluido
3	10	0		10	1.00	1.00	Incluido
4	9	1		10	0.80	0.90	Incluido
5	8	2		10	0.60	0.80	Incluido
6	8	2		10	0.60	0.80	Incluido
7	9	1		10	0.80	0.90	Incluido
8	8	2		10	0.60	0.80	Incluido
9	8	2		10	0.60	0.80	Incluido
10	9	1		10	0.80	0.90	Incluido
11	8	2		10	0.60	0.80	Incluido
12	8	2		10	0.60	0.80	Incluido
13	9	1		10	0.80	0.90	Incluido
14	8	2		10	0.60	0.80	Incluido
15	10	0		10	1.00	1.00	Incluido
					0.76	0.88	

Nota: Elaborado por los autores.

Finalmente, se exponen los resultados obtenidos por medio de la encuesta:

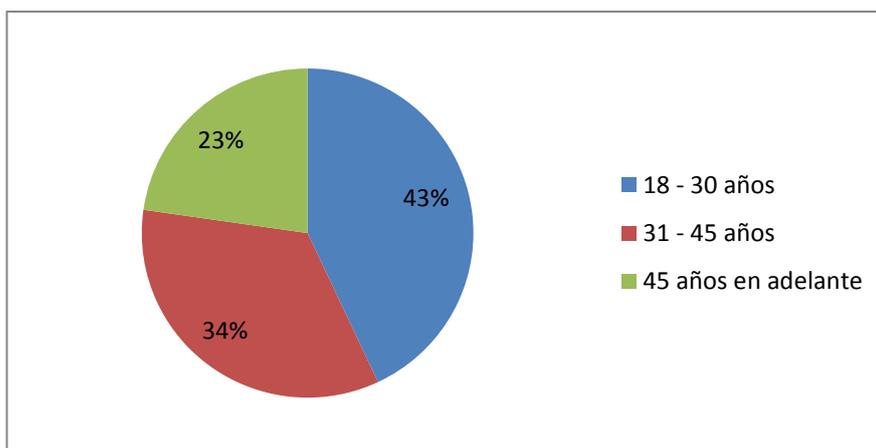
1. ¿Cuál es su edad?

Tabla 12 Pregunta 1

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
18 - 30 años	166	43.12%	43.12%
31 - 45 años	131	34.03%	77.14%
45 años en adelante	88	22.86%	100.00%
Total	385	100.00%	

Nota: Elaborado por los autores.

Figura 10 ¿Cuál es su edad?



Nota: Elaborado por los autores.

Interpretación: El rango mayor encuestado con respecto a la edad es de 18 a 30 años con un 43%, luego de 31 a 45 años con 34% y por último el 23% con a las corresponde a personas con la edad mayor a 45 años. Lo que demuestra que los consumidores de envases plásticos en los alimentos de la provincia del Guayas son jóvenes y adultos en un gran porcentaje, corroborando el tema del alto consumo de este material.

2.

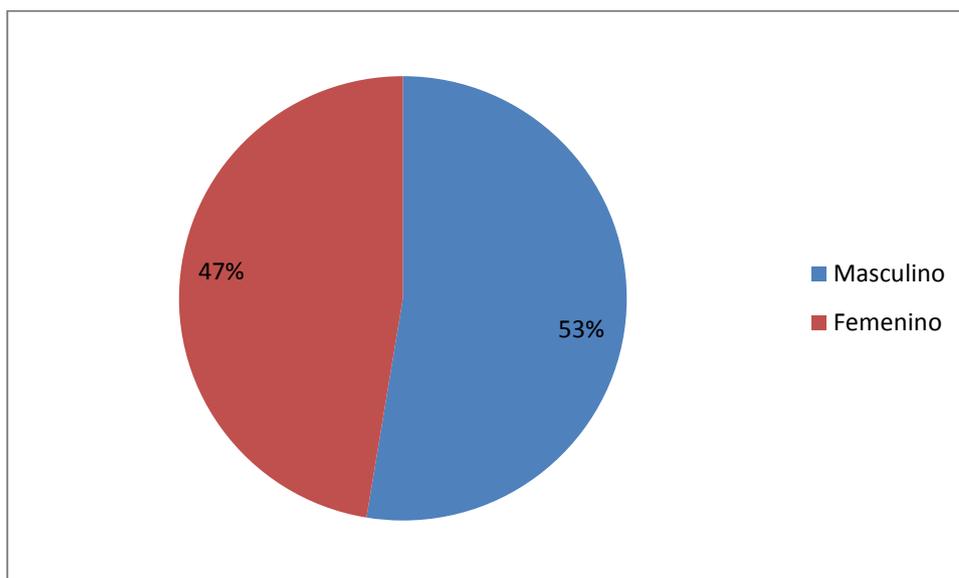
3. ¿Cuál es su género?

Tabla 13 Pregunta 2

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	203	52.73%	52.73%
Femenino	182	47.27%	100.00%
Total	385	100.00%	

Nota: Elaborado por los autores.

Figura 11 ¿Cuál es su género?



Nota: Elaborado por los autores.

Interpretación: El género mayor encuestado fue el masculino con 53% y el femenino fue del 47% con respecto al total de encuestados. Por lo tanto, se puede observar que el consumo del plástico es similar entre ambos géneros.

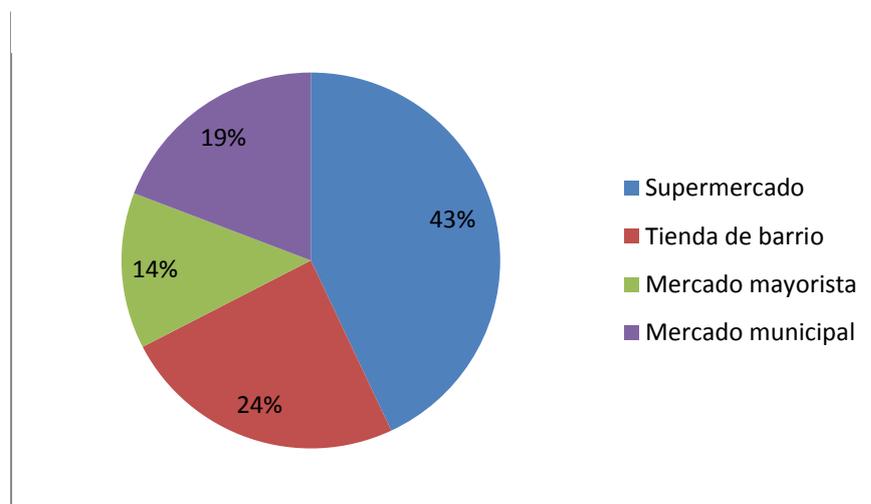
4. ¿Cuál es su establecimiento de preferencia, para realizar compras?

Tabla 14 Pregunta 3

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Supermercado	166	43.12%	43.12%
Tienda de barrio	94	24.42%	67.53%
Mercado mayorista	51	13.25%	80.78%
Mercado municipal	74	19.22%	100.00%
Total	385	100.00%	

Nota: Elaborado por los autores.

Figura 12 ¿Cuál es su establecimiento de preferencia, para realizar compras?



Nota: Elaborado por los autores.

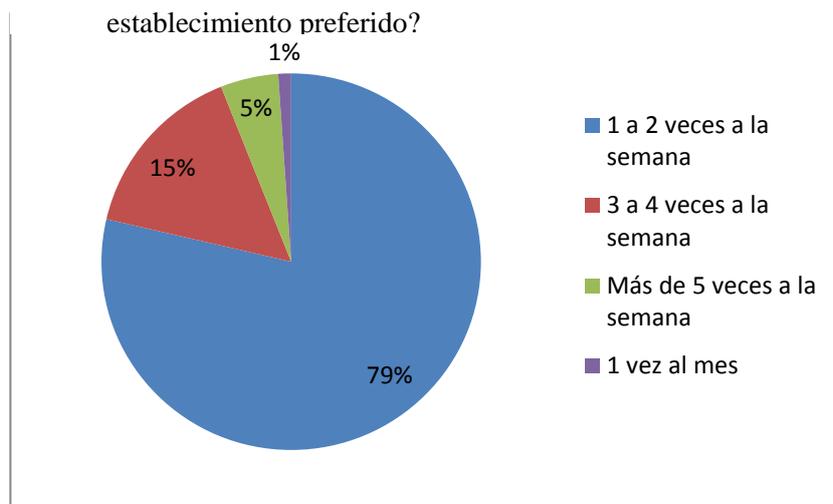
Interpretación: Los consumidores prefieren ir a realizar sus compras a los supermercados ya que tiene un 43%, en segundo lugar, tiendas de barrio con un 24%, en tercer lugar, los mercados municipales con un 19% y al último, los mercados mayoristas con el 14%. Los envases plásticos son muy diversos. Por lo tanto, es un material que se usa en todos los establecimientos.

5. ¿Con qué frecuencia acude a hacer compras a su establecimiento preferido?

Tabla 15 Pregunta 4

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 a 2 veces a la semana	303	78.70%	78.70%
3 a 4 veces a la semana	59	15.32%	94.03%
Más de 5 veces a la semana	19	4.94%	98.96%
1 vez al mes	4	1.04%	100.00%
Total	385	100.00%	

Figura 13 ¿Con qué frecuencia acude a hacer compras a su



Nota: Elaborado por los autores.

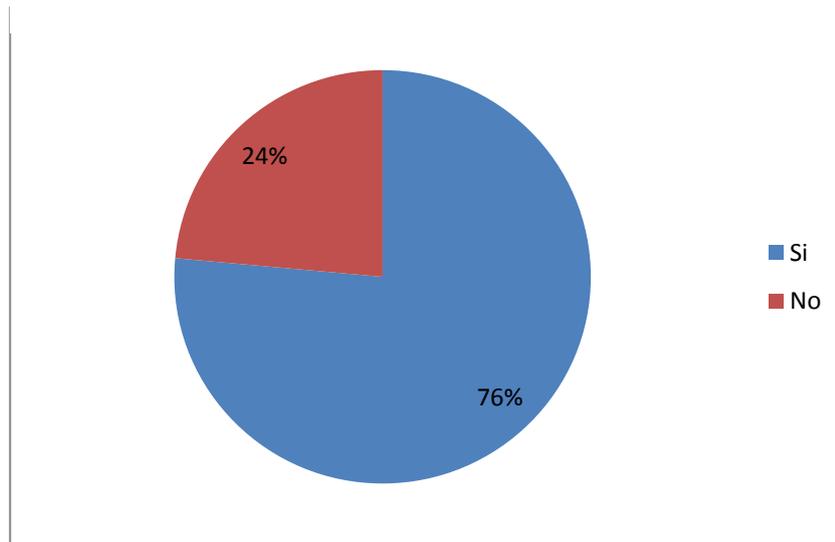
Interpretación: Los consumidores van con mayor frecuencia 1 a 2 veces a la semana a su establecimiento de preferencia con un 79%, el 15% acude de 3 a 4 veces a la semana, el 5% acude más de 5 veces a la semana y el 1% realiza sus compras 1 vez al mes. Se puede observar que la frecuencia con la que acuden las personas a realizar sus compras es constante, lo que implica que mayor consumo de plástico.

6. ¿Conoce usted cuáles son los plásticos de un solo uso o desechables?

Tabla 16 Pregunta 5

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si	294	76.36%	76.36%
No	91	23.64%	100.00%
Total	385	100%	

Figura 14 ¿Conoce usted cuáles son los plásticos de un solo uso o desechables?



Nota: Elaborado por los autores.

Interpretación: De los consumidores encuestados, el 76% tiene conocimiento de los plásticos de un solo uso mientras que el 24% de los encuestados no. Por lo tanto, se puede observar que los consumidores de plástico conocen sobre este material.

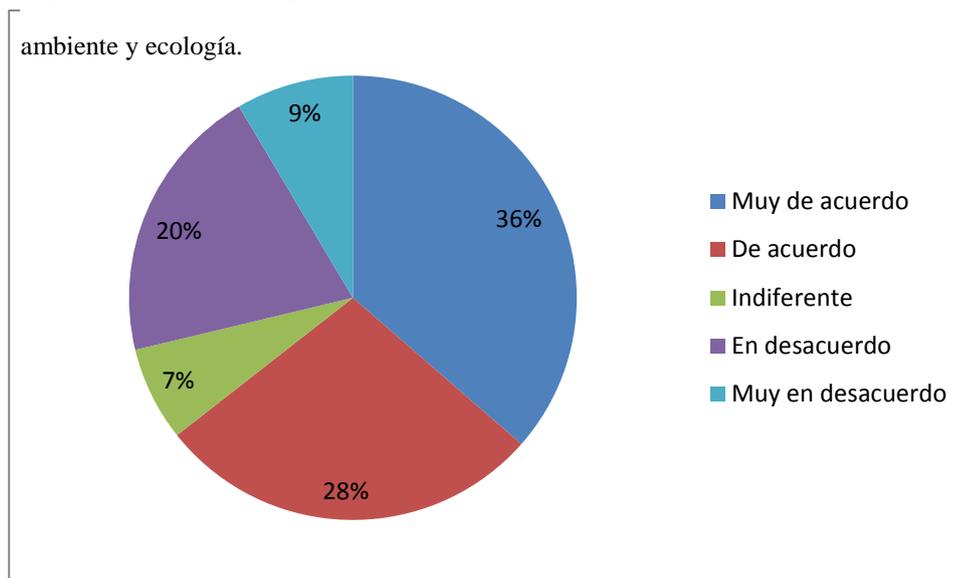
7. Considera importante tener conocimiento sobre la contaminación, el medio ambiente y ecología.

Tabla 17 Pregunta 6

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy de acuerdo	140.00	36.36%	36.36%
De acuerdo	108.00	28.05%	64.42%
Indiferente	26.00	6.75%	71.17%
En desacuerdo	78.00	20.26%	91.43%
Muy en desacuerdo	33.00	8.57%	100.00%
Total	385.00	100.00%	

Nota: Elaborado por los autores.

Figura 15 Considera importante tener conocimiento sobre la contaminación, el medio ambiente y ecología.



Nota: Elaborado por los autores.

Interpretación: El 64% considera que es importante tener conocimiento sobre la contaminación, el medio ambiente y ecología mientras 29% es indiferente o no está de acuerdo a esto. Muchos de estos encuestados no conocen o muestran desinterés acerca de la contaminación y todo lo que esto implica.

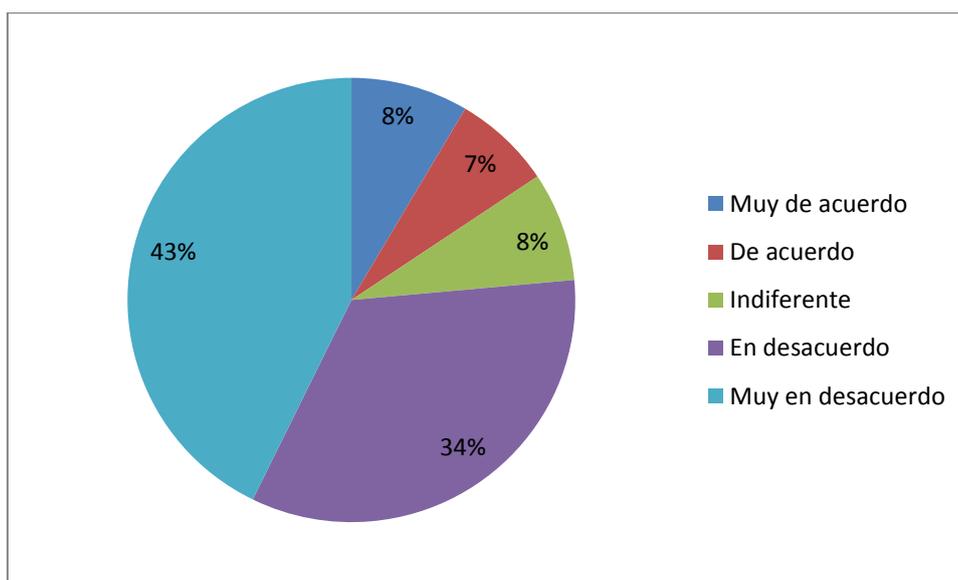
8. Considera relevante que las personas deban estar informadas sobre la prevención a la contaminación ambiental.

Tabla 18 Pregunta 7

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy de acuerdo	33.00	8.57%	8.57%
De acuerdo	26.00	6.75%	15.32%
Indiferente	31.00	8.05%	23.38%
En desacuerdo	130.00	33.77%	57.14%
Muy en desacuerdo	165.00	42.86%	100.00%
Total	385.00	100.00%	

Nota: Elaborado por los autores.

Figura 16 Contaminación ambiental



Nota: Elaborado por los autores.

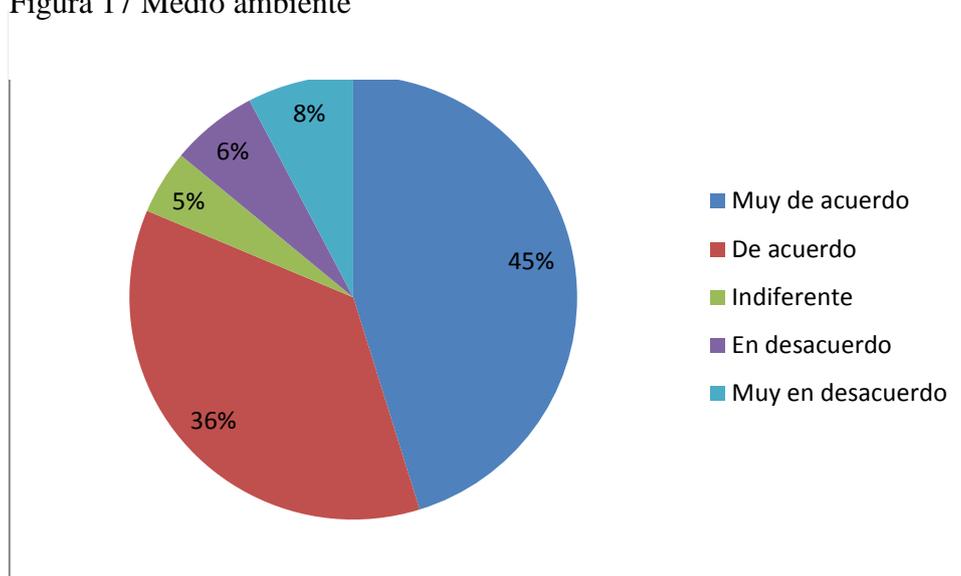
Interpretación: El 77% de los encuestados consideran que no es relevante estar informadas sobre la prevención a la contaminación ambiental. Debido a este resultado podemos observar que los consumidores de plástico no consideran relevante el problema medio ambiental que sufre el ecosistema.

9. Considera que los productos de plásticos perjudican al medio ambiente.

Tabla 19 Pregunta 8

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy de acuerdo	174.00	45.19%	45.19%
De acuerdo	139.00	36.10%	81.30%
Indiferente	18.00	4.68%	85.97%
En desacuerdo	24.00	6.23%	92.21%
Muy en desacuerdo	30.00	7.79%	100.00%
Total	385.00	100.00%	

Figura 17 Medio ambiente



Nota: Elaborado por los autores

Interpretación: El 81% de los consumidores consideran que los productos de plásticos perjudican al medio ambiente y el 19% restante está en desacuerdo o es indiferente al tema. Sin embargo, los consumidores siguen utilizando este material con el conocimiento de que es dañino para el ecosistema.

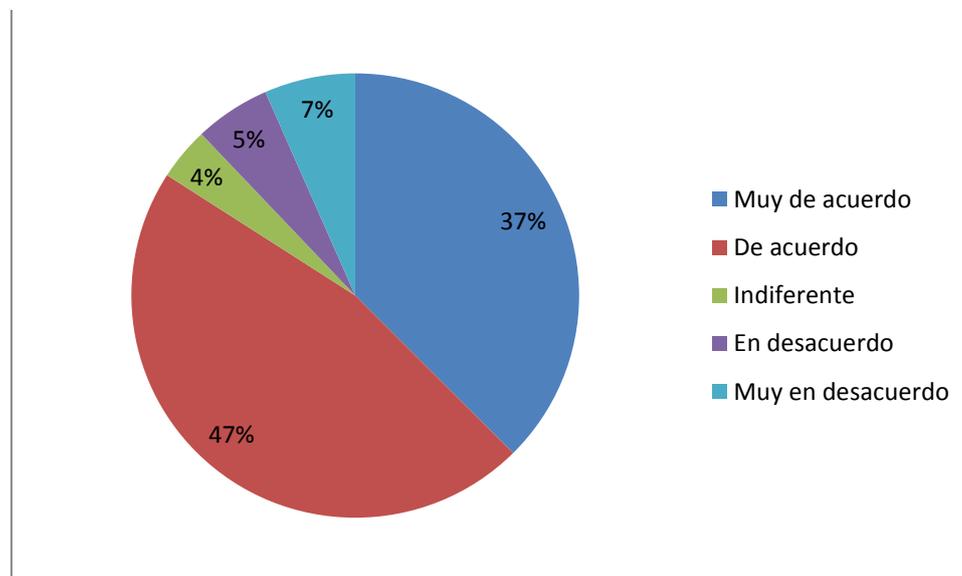
10. Deberían los alimentos y bebidas estar cubiertos por productos de plástico.

Tabla 20 Pregunta 9

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy de acuerdo	145.00	37.66%	37.66%
De acuerdo	179.00	46.49%	84.16%
Indiferente	15.00	3.90%	88.05%
En desacuerdo	21.00	5.45%	93.51%
Muy en desacuerdo	25.00	6.49%	100.00%
Total	385.00	100.00%	

Nota: Elaborado por los autores.

Figura 18 Alimentos y bebidas



Nota: Elaborado por los autores

Interpretación: El 84% de los consumidores consideran que los alimentos y bebidas deberían estar cubiertos por productos de plástico, mientras que el 16% está en desacuerdo o es indiferente. Esto se debe a que los consumidores tienen la percepción de que los productos alimenticios cubiertos por plástico duran más tiempo y tienen una mejor calidad.

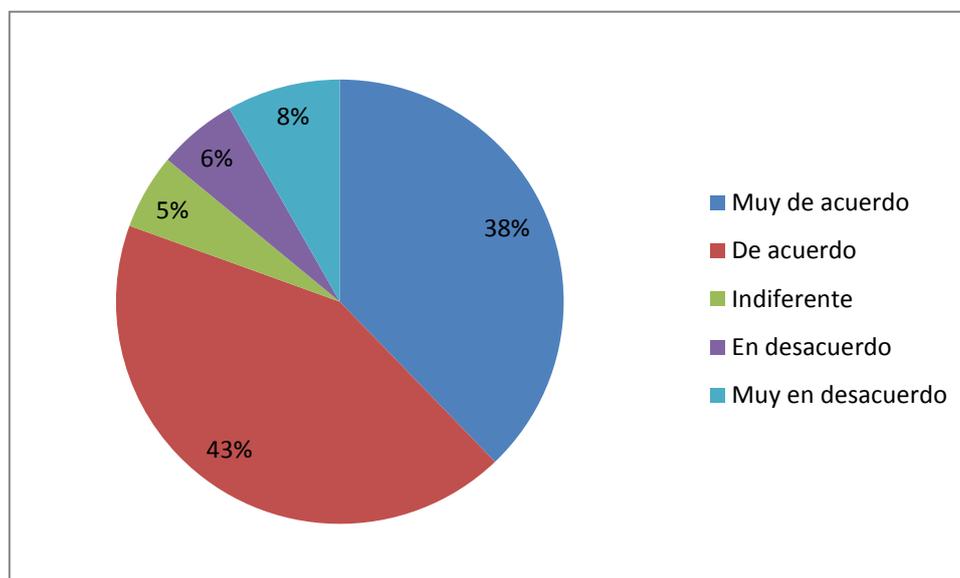
- Los alimentos envasados, como bebidas y conservas, deberían ser de material biodegradable para la reducción de plástico.

Tabla 21 Pregunta 10

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy de acuerdo	146.00	37.92%	37.92%
De acuerdo	164.00	42.60%	80.52%
Indiferente	21.00	5.45%	85.97%
En desacuerdo	22.00	5.71%	91.69%
Muy en desacuerdo	32.00	8.31%	100.00%
Total	385.00	100.00%	

Nota: Elaborado por los autores.

Figura 19 Material biodegradable



Nota: Elaborado por los autores.

Interpretación: El 81% de los consumidores consideran que los envases de los alimentos y bebidas deberían ser de material biodegradable, mientras que el 19% está en desacuerdo o es indiferente. Por lo tanto, se muestra un interés por parte de los consumidores a adaptarse a alternativas más ecológicas.

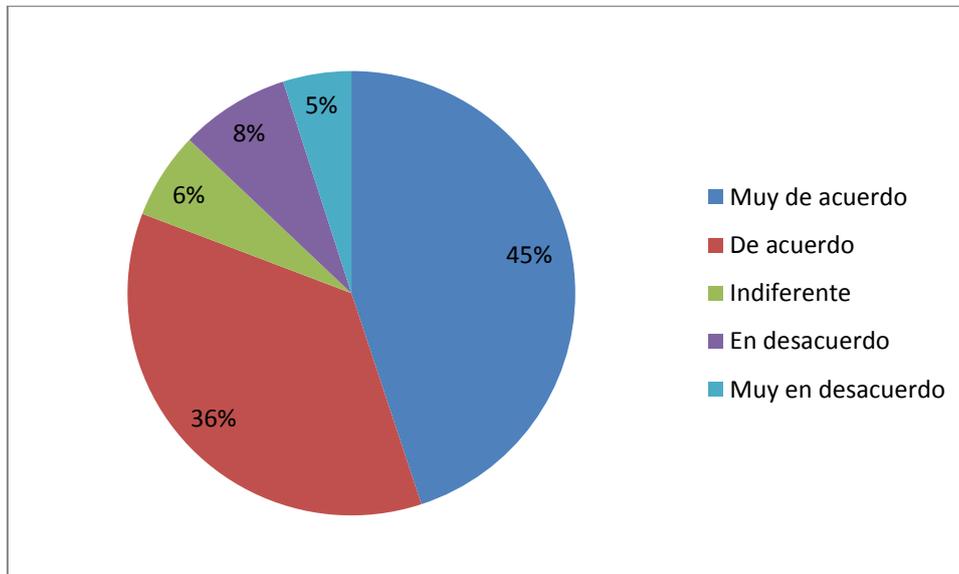
12. Considera excesivo el uso de plástico como protector de alimentos pese a su largo tiempo de descomposición.

Tabla 22 Pregunta 11

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy de acuerdo	173.00	44.94%	44.94%
De acuerdo	138.00	35.84%	80.78%
Indiferente	24.00	6.23%	87.01%
En desacuerdo	31.00	8.05%	95.06%
Muy en desacuerdo	19.00	4.94%	100.00%
Total	385.00	100.00%	

Nota: Elaborado por los autores.

Figura 20 Uso excesivo del plástico



Nota: Elaborado por los autores.

Interpretación: El 81% de los consumidores consideran excesivo el uso de plástico como protector de alimentos pese a su largo tiempo de descomposición. Esto significa que los consumidores observan que el uso del plástico es excesivo y que su descomposición es demasiado prolongada

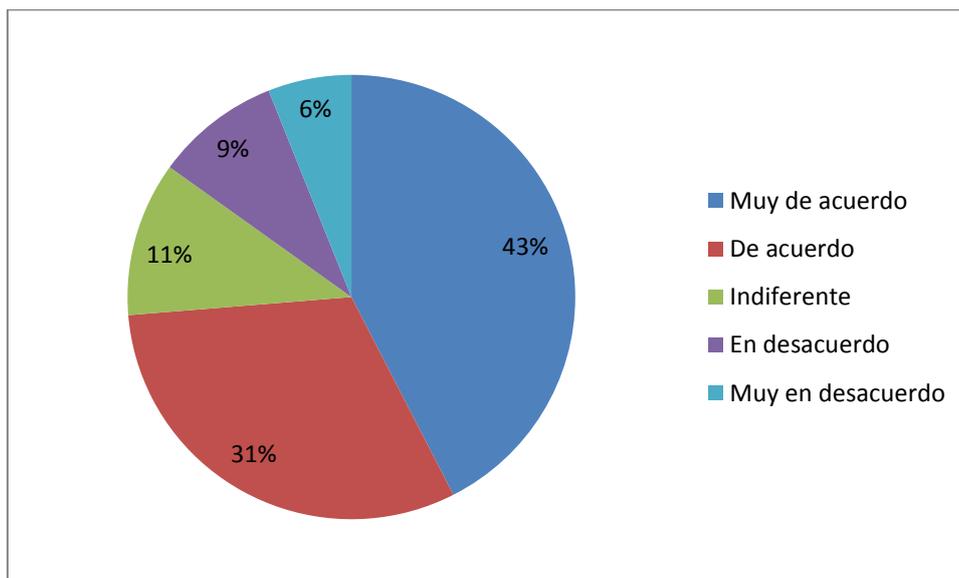
13. Debería prohibirse la compra y venta de productos que contengan plásticos derivados del petróleo que contaminan el medio ambiente, aunque generen empleo.

Tabla 23 Pregunta 12

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy de acuerdo	163.00	42.34%	42.34%
De acuerdo	120.00	31.17%	73.51%
Indiferente	43.00	11.17%	84.68%
En desacuerdo	35.00	9.09%	93.77%
Muy en desacuerdo	24.00	6.23%	100.00%
Total	385.00	100.00%	

Nota: Elaborado por los autores.

Figura 21 Regulación productos plásticos



Nota: Elaborado por los autores.

Interpretación: El 74% de los consumidores consideran que debería prohibirse la compra y venta de productos que contengan plásticos derivados del petróleo que contaminan el medio ambiente, aunque generen empleo. Esto debido a la contaminación que genera.

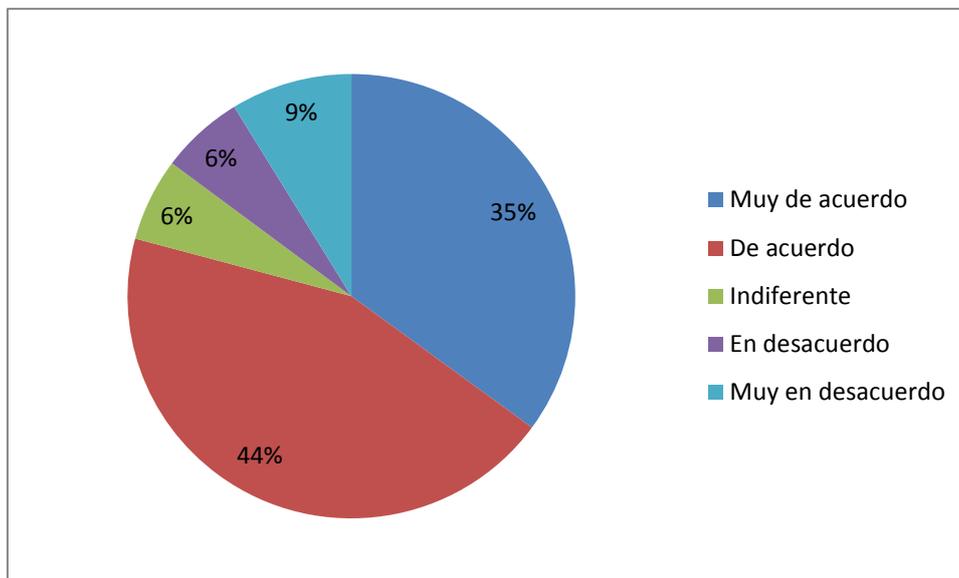
14. Considera que los supermercados deberían cobrar por las fundas plásticas.

Tabla 24 Pregunta 13

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy de acuerdo	135.00	35.06%	35.06%
De acuerdo	170.00	44.16%	79.22%
Indiferente	23.00	5.97%	85.19%
En desacuerdo	23.00	5.97%	91.17%
Muy en desacuerdo	34.00	8.83%	100.00%
Total	385.00	100.00%	

Nota: Elaborado por los autores.

Figura 22 Fundas plásticas



Nota: Elaborado por los autores.

Interpretación: El 79% de los consumidores consideran que los supermercados deben cobrar por las fundas de plástico, mientras que el 21% está en desacuerdo o es indiferente. Se puede observar que la mayoría de los consumidores si estuviesen dispuestos a aceptar leyes que regulen el uso del plástico.

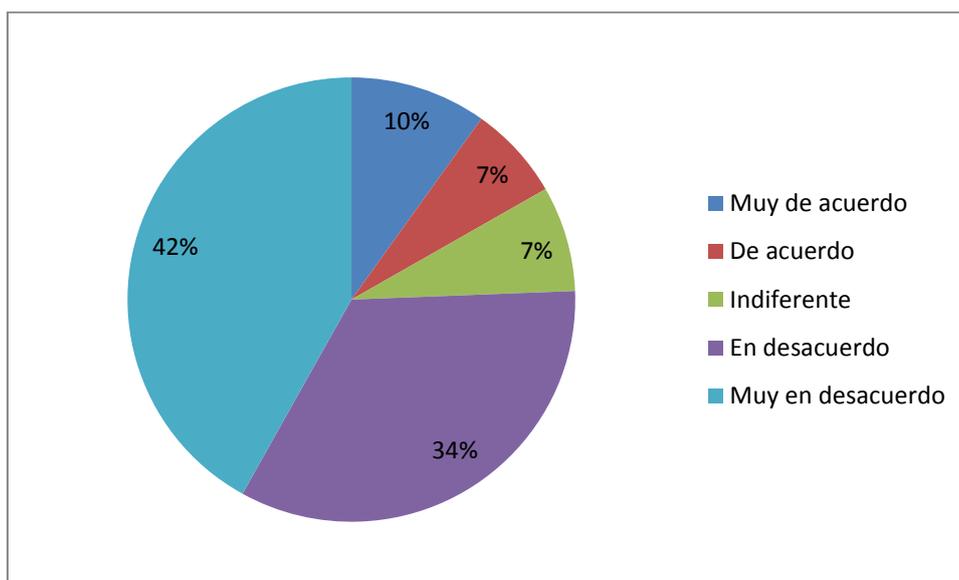
15. Su decisión de compra en alimentos recae en analizar si contiene plásticos que contaminan o no el medio ambiente.

Tabla 25 Pregunta 14

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy de acuerdo	38.00	9.87%	9.87%
De acuerdo	26.00	6.75%	16.62%
Indiferente	30.00	7.79%	24.42%
En desacuerdo	130.00	33.77%	58.18%
Muy en desacuerdo	161.00	41.82%	100.00%
Total	365.00	100.00%	

Nota: Elaborado por los autores.

Figura 23 Contaminación medio ambiente



Nota: Elaborado por los autores.

Interpretación: El 76% de los consumidores consideran que su decisión de compra no recae en analizar si contiene plásticos que contaminan o no el medio ambiente. Se puede observar que las compras que realizan no son determinadas por el plástico si no que dependen de otros factores.

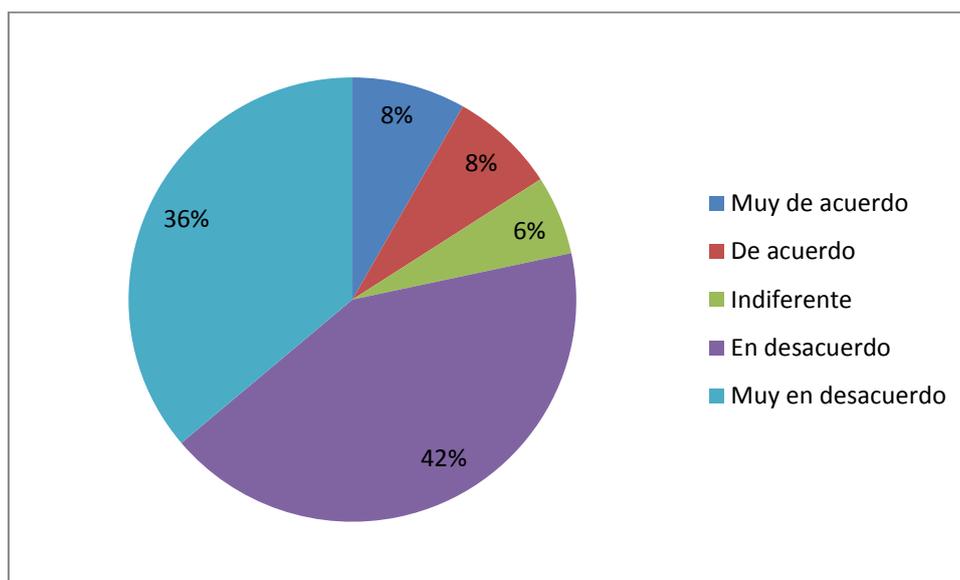
16. Estaría dispuesto a adquirir alimentos envasados o protegidos por un sustituto del plástico, aunque tenga que pagar más por este.

Tabla 26 Pregunta 15

Detalle	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy de acuerdo	32.00	8.31%	8.31%
De acuerdo	30.00	7.79%	16.10%
Indiferente	22.00	5.71%	21.82%
En desacuerdo	162.00	42.08%	63.90%
Muy en desacuerdo	139.00	36.10%	100.00%
Total	365.00	100.00%	

Nota: Elaborado por los autores.

Figura 24 Precio productos sustitutos



Nota: Elaborado por los autores.

Interpretación: El 78% de los consumidores no está dispuesto a adquirir alimentos envasados o protegidos por un sustituto del plástico, aunque tenga que pagar más por este, mientras que el 16% si estuviese dispuesto y el 6% restante es indiferente. Se puede observar que la mayoría de los consumidores no está dispuesta a pagar más por un envase sustituto al plástico.

Principales Hallazgos

A lo largo de tiempo, el plástico siempre ha estado presente en nuestras vidas sean productos como útiles escolares, herramientas, muebles y envase nuestros alimentos. Últimamente, los alimentos como frutas y verduras están siendo cubiertas o envasadas por plástico y esto aumenta las toneladas de este material que se demora en descomponerse en 100 años. El plástico es uno de los principales materiales contaminantes del medio ambiente en los últimos años.

Debido a al efecto del plástico en el medio ambiente, existen alternativas que pueden sustituir al plástico pero que a día de hoy no son viables para las empresas debido al alto coste a diferencia del plástico. De acuerdo a las entrevistas a los expertos, mencionan la evidencia del impacto negativo del plástico al medio ambiente pero que hay que incentivar la investigación de las alternativas a este como el bioplástico y leyes que regulen el uso de plástico. Siendo específicos en los alimentos, mencionan que cada producto alimenticio tiene una fecha de caducidad diferente, y cuenta con diferentes especificaciones tanto de almacenamiento como de transporte. Sin embargo, existen alternativas que brindan la misma calidad que el plástico convencional, pero son más costosos. Aconsejan que el cambio pueda empezar por el empaque secundario que está más sujeto a cambios o en las etiquetas.

Las alternativas existen, pero no reciben el apoyo o interés por parte del gobierno debido a sus costes, también la industria del plástico está bien asentada en el país pese que existan leyes y regulaciones al plástico.

Discusión

Primitivamente a la declaración de una conclusión para el presente trabajo de investigación, se compartirá el criterio que motive al análisis de las perspectivas obtenido de los consumidores con respecto al plástico de un solo uso y alternativas a este. En otras palabras, analizar los argumentos que componen un escenario de los consumidores con respecto a las alternativas de envases de plástico.

Esto permite crear escenarios, en los que se podrá observar si la decisión de los consumidores por adquirir alimentos en envases de plásticos pueda ser por conocimiento a la contaminación del medio ambiente se sufre por el impacto negativo de los envases de plásticos o por el pago extra que conlleva los sustitutos al plástico con respecto al bajo precio del plástico. Por último, que tanto afecta esto a la decisión de compra de los consumidores

Para establecer argumentos se tomará como referencia indicadores estadísticos, que miden la variabilidad de las respuestas y el sesgo de la percepción de los consumidores, de cara a los argumentos de las variables del estudio. Los indicadores estadísticos empleados son: Alfa de Cronbach, coeficiente de correlación y valor v .

Aplicación de Alfa de Cronbach

La aplicación del alfa de Cronbach se la define como un indicador estadístico que mide los sesgos de las respuestas obtenidas en la encuesta mediante la escala Likert, esto permite observar la posible relación entre argumentos expuestos y una comprensión de la perspectiva de los consumidores hacia los productos de plásticos en los alimentos.

$$\alpha = \frac{k}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{VT} \right]$$

α (Alfa)	0,70118591
k (número de ítems)	10
Vi (Varianza de cada ítem)	14,7780069
Vt (Varianza de la suma de los ítems)	39,9634954

Se puede apreciar que hay una escala que permite interpretar los resultados del Alfa de Cronbach, donde los resultados cercanos a uno presentan una correlación positiva, la matriz muestra en amarillo los escenarios de correlación.

Tabla 27 Matriz de correlación

	1. Considero tener conocimiento sobre la contaminación, el medio ambiente y ecología	2. Considera relevante que las personas deban estar informadas sobre la prevención a la contaminación ambiental.	3. Considera que los productos de plásticos perjudican al medio ambiente	4. Deberían los alimentos y bebidas estar cubiertos por productos de plástico	5. Los alimentos envasados, como bebidas y conservas, deberían ser de material biodegradable para la reducción de plástico	6. Considera excesivo el uso de plástico como protector de alimentos pese a su largo tiempo de descomposición	7. Debería prohibirse la compra y venta de productos que contengan plásticos derivados del petróleo que contaminan el medio ambiente, aunque generen empleo	8. Considera que los supermercados deberían cobrar por las fundas plásticas	9. Su decisión de compra en alimentos recae en analizar si contiene plásticos que contaminan o no el medio ambiente.	10. Estaría dispuesto a adquirir alimentos envasados o protegidos por un sustituto del plástico aun que tenga que pagar más por este
1. Considera importante tener conocimiento sobre la contaminación, el medio ambiente y ecología	1	0.005711935	0.012607654	-0.023495115	-0.050872219	0.622909429	0.671239888	0.002692803	-0.037347556	-0.012012239
2. Considera relevante que las personas deban estar informadas sobre la prevención a la contaminación ambiental.	0.005711935	1	0.003870801	-0.024920441	-0.039567026	-0.006696211	-0.013033203	0.039808648	0.6201784	0.676160146
3. Considera que los productos de plásticos perjudican al medio ambiente	0.012607654	0.003870801	1	0.624518978	0.695987392	0.001156103	-0.004022623	0.610103404	0.023784042	0.009981628
4. Deberían los alimentos y bebidas estar cubiertos por productos de plástico	-0.023495115	-0.024920441	0.624518978	1	0.837756999	0.061868262	0.046546031	0.676715923	0.057863372	0.045033593
5. Los alimentos envasados, como bebidas y conservas, deberían ser de material biodegradable para la reducción de plástico	-0.050872219	-0.039567026	0.695987392	0.837756999	1	0.05162167	0.006386175	0.749726111	0.047334585	0.040928618
6. Considera excesivo el uso de plástico como protector de alimentos pese a su largo tiempo de descomposición	0.622909429	-0.006696211	0.001156103	0.061868262	0.05162167	1	0.798166867	0.023790712	0.002611098	0.046815388
7. Debería prohibirse la compra y venta de productos que contengan plásticos derivados del petróleo que contaminan el medio ambiente, aunque generen empleo	0.671239888	-0.013033203	-0.004022623	0.046546031	0.006386175	0.798166867	1	0.027336012	0.0349086	-0.004303767
8. Considera que los supermercados deberían cobrar por las fundas plásticas	0.002692803	0.039808648	0.610103404	0.676715923	0.749726111	0.023790712	0.027336012	1	0.030433294	0.006183897
9. Su decisión de compra en alimentos recae en analizar si contiene plásticos que contaminan o no el medio ambiente.	-0.037347556	0.6201784	0.023784042	0.057863372	0.047334585	0.002611098	0.0349086	0.030433294	1	0.713822204
10. Estaría dispuesto a adquirir alimentos envasados o protegidos por un sustituto del plástico aun que tenga que pagar más por este	-0.012012239	0.676160146	0.009981628	0.045033593	0.040928618	0.046815388	-0.004303767	0.006183897	0.713822204	1

Como se observó en la tabla anterior, la información o data recopilada ha sido validada a través del instrumento del Alfa de Cronbach y demuestra cómo existen escenarios que tienen relación entre las respuestas aportadas por los encuestados:

La percepción de los consumidores con respecto al impacto que genera los plásticos de un solo uso demuestra que comprenden los aspectos negativos de estos en la salud. Y que habría beneficio por dejar de emplear estos envases de plástico.

Además, que ante el escenario de pagar más por envases que no contengan plástico derivado del petróleo es positivo. Y muestra la predisposición de los consumidores a reducir la aceptación de los envases de plástico. El cambio de envases eco amigables no supondría alguna afectación en la calidad de los alimentos.

Comprobación de las hipótesis

Finalmente, para asegurar que los escenarios correlacionados tienen una relación con respuestas, se procedió a aplicar la metodología del valor p, (el valor de p es algo conceptualmente sencillo: una simple medida de la probabilidad de que la diferencia de resultado se deba al azar. Una $p < 0,05$ significa que la hipótesis nula es falsa y una $p > 0,05$ que la hipótesis nula es verdadera, esto es que se encuentra dentro de la probabilidad.

Tabla 28 Comprobación de Hipótesis

	ENUNCIADOS	COEFICIENTE DE CORRELACION	VALOR P	ERROR
Escenario 1	4.Deberian los alimentos y bebidas estar cubiertos por productos de plastico	0.837756999	0.00	0.05
	5.Los alimentos envasados, como bebidas y conservas, deberian ser de material biodegradable para la reduccion de plastico			
Escenario 2	5.Los alimentos envasados, como bebidas y conservas, deberian ser de material biodegradable para la reduccion de plastico	0.749726111	0.00	0.05
	8.Considera que los supermercados deberían cobrar por las fundas plásticas			
Escenario 3	6.Considera excesivo el uso de plastico como protector de alimentos pese a su largo tiempo de descomposicion	0.798166867	0.00	0.05
	7.Debería prohibirse la compra y venta de productos que contengan plásticos derivados del petrole que contaminan el medio ambientes, aunque generen empleo			
Escenario 4	9.Su decisión de compra en alimentos recae en analizar si contiene plásticos que contaminan o no el medio ambiente.	0.713822204	0.00	0.05
	10.Estaría dispuesto a adquirir alimentos envasados o protegidos por un sustito del plastico aun que tenga que pagar más por este			

Nota: Elaborado por los autores.

La metodología del valor p describe que la distribución comparativa de las respuestas de los encuestados guarde una distribución normal; en donde, el margen de error calculado si es inferior a un 5% de error permitido rechaza la hipótesis nula. Producto de la estadística a través de un análisis previo se puede acotar que: el valor p para los 2 escenarios descritos en el problema, muestran un índice por debajo de los errores, concluyendo un rechazo de la hipótesis nula.

H1: Existen alternativas a envases plásticos derivados del petróleo en la industria alimenticia de la provincia del Guayas.

H0: No existen alternativas a envases plásticos derivados del petróleo en la industria alimenticia de la provincia del Guayas.

Conclusiones

Una vez concluido el trabajo de investigación, se consigue presentar las siguientes conclusiones:

- Frente al objetivo específico de fundamentar los aspectos teóricos sobre los tipos de envases de plástico derivados del petróleo de un solo uso utilizados en la industria alimenticia de la provincia del Guayas. A través de la revisión de artículos científicos relacionados con el tema de estudio, se puede concluir que el uso indiscriminado de los plásticos que se genera como basura tras el uso de los envases que se utilizan en el sector alimenticio, tiene resultados negativos para el medio ambiente. Y que son necesarios procesos de cambio hacia alternativas más ecológicas ligadas también con procesos de reciclaje, la implementación de estas alternativas en las empresas debe ser progresiva, para conseguir una estructura de cambio organizacional adaptable.
- En relación al objetivo específico de establecer por medio de un marco metodológico, los factores presentes en la utilización del plástico derivado del petróleo de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas. Se concluye que, a través de la encuesta sobre preguntas de percepción sobre la contaminación de los envases plásticos y el cambio hacia productos, se pudo recapitular que la postura de los encuestados es intermedia debido a que opinan que el plástico es perjudicial pero no consideran igual de funcional el material biodegradable a comparación del plástico común. Por otra parte, mediante la entrevista se logró conseguir la opinión de expertos, los cuales aportaron con información clave, indicando que un cambio es posible debido a las tendencias mundiales hacia productos agradables al medio ambiente. Sin embargo, se necesita de incentivos estatales y campañas de concientización sobre envases renovables.

- En respuesta al objetivo específico de presentar un análisis de los resultados obtenidos acerca de la percepción que los usuarios tienen sobre los envases plásticos derivados del petróleo de un solo uso y los sustitutos existentes en la industria alimenticia de la provincia del Guayas, se puede acotar que, si existen alternativas a los envases plásticos de un solo uso en el sector alimenticio pero se necesita de un mayor conocimiento acerca de estas, debido a que los consumidores conocen que es un material perjudicial y están dispuestos a cambiar por un material biodegradable pero debería este material acercarse a la practicidad que el plástico de un solo uso ofrece. Sin embargo, las empresas si se están adaptando hacia envases más ecológicos.
- Finalmente, en cuanto a describir la oportunidad que existe de incrementar la implementación de alternativas ecológicas en la industria alimenticia de la provincia del Guayas, se concluye que, existe una oportunidad siempre y cuando vaya en conjunto de estudios que busquen minimizar los costos y aumentar la factibilidad de estas alternativas. No es posible un cambio si no se trabaja en promover la gestión ambiental y la responsabilidad que tienen tanto empresas como consumidores en preservar el medio ambiente. La provincia del Guayas es una de las mayores productoras de plástico y de productos alimenticios, por lo tanto, es muy importante que las empresas conozcan las regulaciones que existen para el uso de este material, y que los consumidores se concienticen sobre los efectos que este genera. Para así lograr una mejor gestión empresarial y minorar la tasa de contaminación ambiental.

Recomendaciones

La aportación en la investigación de este estudio permitió concluir la percepción positiva de los consumidores con respecto a los envases sustentables para el sector alimenticio en la provincia del Guayas, se recomiendan realizar los siguientes estudios en un futuro:

- Investigar la cantidad de empresas que se encuentran realizando productos sustentables o biodegradables que cuenten como clientes a empresas del sector alimenticio. Esto para poder calcular la presencia de mercado que poseen.
- Lograr que el Gobierno del Guayas junto con organismos gubernamentales, incentive la investigación universitaria de productos que permitan reemplazar las resinas plásticas y que se desarrolle productos sustentables de alta calidad.
- Finalmente se recomienda, realizar una encuesta de percepción de los empresarios con respecto a la ayuda gubernamental, para así determinar si estas empresas tienen el apoyo para ejercer sus funciones y ser competidores para las empresas de productos de resinas de plástico.

Referencias

- Ahmad, I., Ismail Khan, M., Khan, H., Ishaq, M., Tariq, R., Gul, K.; Ahmad, W. (2015). Estudio de pirólisis de polipropileno y polietileno en productos petrolíferos de primera calidad. *J. Green Energy*, 12, 534–541. <https://academic.oup.com/femsle/article/362/1/1/2467507>
- Almirón, J., Barrionuevo, Y., Chávez, B., Mamani-Quispe, J., Ortiz-Valdivia, Y., & Tupayachy-Quispe, D. (2021). Evaluation of the physical-chemical degradation of biodegradable plastics sold in supermarkets. *Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology*, , 2021-Julio, doi:10.18687/LACCEI2021.1.1.193
- Angulo, S. (2021, abril 19). El precio del plástico se eleva por tres causas. *Expreso*. p. 01 <https://www.expreso.ec/actualidad/economia/precio-plastico-eleva-tres-causas-102975.html>
- Arias, K., Carrillo, P., & Torres, J. (2020). Análisis del sector informal y discusiones sobre la regulación del sector alimenticio en plataformas digitales en el Ecuador. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45866/4/S2000398_es.pdf
- Arun, R., Shruthy, R., Preetha, R., & Sreejit, V. (2022). Biodegradable nano composite reinforced with cellulose nano fiber from coconut industry waste for replacing synthetic plastic food packaging. *Chemosphere*, 291 doi: 10.1016/j.chemosphere.2021.132786
- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). (2011). Dictamen científico sobre los criterios utilizado para la evaluación de la seguridad de un proceso de reciclado mecánico para producir PET reciclado destinados a la fabricación de materiales y objetos en contacto con alimentos. *EFSA Journal*. DOI: 10.2903/j.efsa.2011.2184.
- Barrowclough, D., & Deere, B. (2020). Transformación de la economía global de los plásticos: La economía política y la gobernanza de la producción de plásticos y la contaminación. *Global Economic Governance Working Paper*, Global Economic Governance Programme, Universidad de Oxford. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/224117/1/1701700611.pdf>
- Bianca, C., Isso, F., Moskat M. (2021). Breve reseña de su producción, consumo e impactos ambientales. *Taller Ecologista*. 5-6. <https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/2022/03/Plasticos-en-America-Latina-2022.pdf>
- Bustos, J. (2021). Regulación de plásticos de un solo uso en Ecuador. Análisis comparativo con Chile, Panamá y México. 9-10. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/24790/3/UCE-FJCPS-CPO-Bustos-Javier.pdf>
- Cámara de Industrias y producción. (2021). Balance del sector industrial en 2021 y proyecciones de la CIP para 2022. <https://www.cip.org.ec/2021/12/27/balance-del-sector-industrial-en-2021-y-proyecciones-de-la-cip-para-2022/>
- Carpinetti, J., Esponda J. (2013). Introducción al desarrollo sustentable, 10-18. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/icsya-unaj/20171114034927/pdf_1259.pdf

- Carrión, G (2018). Participación de la industria alimentaria en la economía nacional. El Diario La Hora. Sección Noticias Loja – Loja- Ecuador 23/Jun/2018.
- Chuiza-Rojas, M., Rodríguez-Basantes, A y Brito-Moína, H. (2020). Producción de láminas de plástico biodegradables a partir del almidón de arracacia xanthorrhiza. *Dominio de Las Ciencias*, 6, 981–994. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1261>
- Cobos, A., Armijos, M. (2021). Eficiencia de las empresas manufactureras de Ecuador del 2007 al 2018: dos enfoques de análisis intraindustrial. *Melica*. 14-15.
- Corporación Financiera Nacional (2022). Industrias manufactureras junio 2022 fabricación de plásticos en formas primarias. 6-7. <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2022/fichas-sectoriales-2-trimestre/Ficha-Sectorial-Plastico-en-formas-primarias.pdf>
- Criterios Digital. (2021). El coletazo en los precios de los plásticos por el alza en el barril de petróleo. p. 02 <https://criteriosdigital.com/datos/depto-economico-y-comercio/plastico-precio-derivado-petroleo-ecuador/>
- Diario La Hora. (2022). El sector alimenticio prevé un difícil 2022, como consecuencia de la inflación y menor consumo. <https://www.lahora.com.ec/pais/alimentos-inflacion-consumo-demanda-2022/>
- Díaz, Y. (2017) Ordenanza de la huella ambiental en registro oficial. Municipio de Loja. <http://www.loja.gob.ec/noticia/2017-03/ordenanza-de-la-huella-ambiental-en-registro-oficial>
- Dirección Nacional de Investigación y Estudios de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2018). Estudio Sectorial: Industria Manufacturera en el Ecuador período 2013-2017. Superintendencia De Compañías, Valores Y Seguros. <https://investigacionyestudios.supercias.gob.ec/wpcontent/uploads/2018/09/Panorama-de-la-Industria-Manufacturera-en-el-Ecuador-2013-2017.pdf>
- Franco, L., Lovato, S., & Abad Peña, G. (2018). El impacto de la cuarta revolución industrial en las relaciones sociales y productivas de la industria del plástico IMPLASTIC SA en Guayaquil - Ecuador: retos y perspectivas. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(5), 120-145. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000500153&lng=es&tlng=en
- Fredi, G., Dorigato, A. Reciclaje de residuos bioplásticos: Una revisión. (2021). *Adv Polym.*, 4, 151–159. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542504821000373?via%3Dihub>
- Jaime, E., Sánchez, F. (2019). Evaluación de los indicadores de productividad y rentabilidad de la industria alimenticia en la ciudad de Guayaquil. 72-81. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12835/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-501.pdf>
- Jogi, K.; Bhat, R. Valorización de los desechos y subproductos de la elaboración de alimentos para la producción de bioplásticos. (2020). *Sustain Chem Pharm*. 19-25, 100326. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352554120305659?via-Dihub>

- Kjeldsen, A., Price, M., Lilley, C., & Guzniczak, E. (2019). Review of Standards for Biodegradable Plastics. 05-07
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/817684/review-standards-for-biodegradable-plastics-IBioIC.pdf
- Konduri, S. (2022). Bioplástico: una alternativa a la contaminación plástica. Agri Cos.
https://www.researchgate.net/publication/361053358_Bioplastic_An_alternative_to_plastic_Pollution
- Krzan, J., Hemjinda, S., Miertus, S., Corti, A., Chiellini, E. (2006). Standardization and certification in the area of environmentally degradable plastics, *Polymer Degradation, and Stability*, 91(12), 2819–2833.
<https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2006.04.034>
- Kunju, C. (2019). Plastic pollutants: effective waste management for pollution control and abatement. *ELSEVIER*, 13
- La Fuente, C. I. A., Tribst, A. A. L., & Augusto, P. E. D. (2022). Knowledge and perception of different plastic bags and packages: A case study in Brazil. *Journal of Environmental Management*, 301, doi: 10.1016/j.jenvman.2021.113881
- Labeaga Aitziber. (2018). Polímeros biodegradables. Importancia y potenciales aplicaciones. 10-12.
- Laville, S., & Taylor M. (2017). Un millón de botellas por minuto: el atracón de plástico del mundo tan peligroso como el cambio climático.
<https://www.theguardian.com/environment/2017/jun/28/a-million-a-minute-worlds-plastic-bottle-binge-as-dangerous-as-climate-change/>.
- López, J., Pumaquero, J., y Salazar, J. (2020). Análisis de la contaminación ambiental por plásticos. *Polo Del Conocimiento*, 5(12), 725–742.
<https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2139>
- Maldonado, F., Burgos, D., & Chávez, S. (2018). Industria manufacturera: el sector de mayor aporte al PIB. *Revista Ekos*. Páginas 62 y 64 – Quito-Ecuador 6/febrero/2018
- Mehdi, E. (2016). Biodegradation of bioplastics in natural environments. *Waste Management*, 11-13
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2020). Acuerdo global con un enfoque de gobernanza de múltiples capas que aborde la contaminación por plásticos.
https://eia-international.org/wp-content/uploads/Convention-on-Plastic-Pollution_ES.pdf
- Padilla, C., Arévalo, D., Bustamante, M. & Vidal, C. (2017). Responsabilidad Social Empresarial y desempeño financiero en la industria del plástico en Ecuador. *Información tecnológica*, 28(4), 61-87.
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071807642017000400012&script=sci_arttext&tlng=e
- Prado, Y. (2022). Análisis de los tiempos de degradación de productos alternativos a los plásticos de un solo uso en medio terrestre. 17-18.
<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2939/1/Prado-Escobedo-Yulayka-Meiver.pdf>
- Rodríguez, C. (6 de junio de 2021). Ecuador recaudó \$ 761.000 por impuesto a las fundas plásticas en cerca de año de vigencia. *El Universo*. p. 02

- <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/ecuador-recaudo-761000-por-impuesto-a-las-fundas-plasticas-en-cerca-de-ano-de-vigencia-nota/>
- Sousa, A. F., & Silvestre, A. J. D. (2022). Plastics from renewable sources as green and sustainable alternatives. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 33 doi:10.1016/j.cogsc.2021.100557
- Torres, W. (2021, agosto 21). Incremento en el costo del plástico impacta a la industria de alimentos y de banana. *Primicias*. p. 01-02 <https://www.primicias.ec/noticias/economia/costos-plastico-industria-nacional/>
- Unesco, 2021. ¿Usamos la ciencia para un desarrollo más inteligente? Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2021. La carrera contra el tiempo para tener desarrollo inteligente. Informe de la ciencia de la UNESCO, p. 25, <https://doi.org/10.18356/9789210058575>.
- Viana, E. B. M., Leite, N. O., Ribeiro, J. S., Almeida, M. F., Souza, C. C. E., Resende, J. V., Veloso, C. M. (2022). Development of starch-based bioplastics of green plantain banana (*musa paradisiaca* L.) modified with heat-moisture treatment (HMT). *Food Packaging and Shelf Life*, 31 doi:10.1016/j.fpsl.2021.100776
- Yee M., et al. (2021). Impacto de los microplásticos y nanoplasticos en la salud humana. *Nanomateriales* 2021, 11: p. 412. <https://doi.org/10.3390/nano11020496>.

Apéndices

Apéndice A. Cuestionario de la entrevista



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TEMA:

Análisis de las alternativas a los envases plásticos derivados del petróleo de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas.

CUESTIONARIO DE ENTREVISTA

Nosotros, Luis Cepeda y Marco Laguapillo, estudiantes de la Carrera de Administración de Empresas de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, nos encontramos desarrollando el trabajo de titulación denominado " Análisis de las alternativas a los envases plásticos derivados del petróleo de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas ", por lo que su respuesta será de gran aporte para conocer más sobre el plástico, sus sustitutos y la relación que tiene con el sector alimenticio.

Sus respuestas serán de gran ayuda, debido a su extenso conocimiento en el tema.

¡Muchas gracias!

La entrevista está dirigida hacia expertos en producción de plástico, sus sustitutos y gerentes del sector alimenticio. La finalidad de esta entrevista es conocer más a fondo su opinión acerca del uso del plástico como envase en la industria alimenticia y si sus alternativas son sostenibles. Le agradecemos sus respuestas sinceras.

Nombre: _____

Empresa: _____

Conocimiento: _____

1. ¿Usted conoce acerca del impacto negativo que genera los plásticos en el medio ambiente?

2. ¿Conoce usted acerca de las políticas para gestión integral de plásticos del Ecuador?
3. ¿Qué medidas toma usted en la empresa para evitar la contaminación que genera este material como envase? En caso de no tomar medidas ¿Qué medidas le gustaría implementar para mejorar su gestión ambiental?
4. ¿Usted está de acuerdo con el pensamiento de que el plástico es imprescindible como envase para productos alimenticios? ¿Qué otras opciones conoce?
5. ¿Cuál es su opinión acerca de un posible cambio del plástico convencional por alternativas más ecológicas y menos perjudiciales para el medio ambiente? ¿implementaría este cambio en su compañía? ¿Por qué?
6. ¿Cree usted que si se cambian los envases plásticos por alternativas más renovables se alteraría gravemente el producto alimenticio? ¿Por qué?
7. ¿Considera usted que alternativas más ecológicas al plástico son una solución viable para el problema medio ambiental que el plástico genera? ¿Cree usted que existe alguna solución más factible?

Fuente base de la encuesta

<https://revistas.unfv.edu.pe/RCV/article/view/962>

Apéndice B. Cuestionario encuesta

ENCUESTA

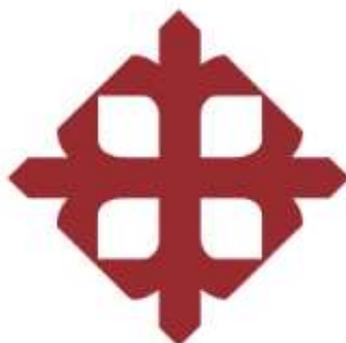
Como estudiantes de la Carrera de Administración de Empresas de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, nos encontramos desarrollando la investigación denominada "Análisis de las alternativas a envases de plástico derivado del petróleo en la industria alimenticia de la provincia del Guayas", por lo que su valiosa respuesta será de gran ayuda para conocer cómo esta modalidad de entrega de alimentos a domicilio incidió en las operaciones del sector.

Sus respuestas serán confidenciales y anónimas, guardando absoluta reserva.
¡Muchas gracias!



marcolaguapillo@gmail.com (no compartidos)

[Cambiar de cuenta](#)



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

1. ¿Cuál es su edad?

- 18 - 30 años
- 31 - 45 años
- 45 años en adelante

2. ¿Cuál es su género?

- Masculino
- Femenino

3. ¿Cuál es su establecimiento de preferencia, para realizar compras?

- Supermercado
 - Minimarket
 - Mercado mayorista
 - Mercado municipal
 - Otros
-

4. ¿Con qué frecuencia acude a hacer compras a su establecimiento preferido?

- 1 a 2 veces a la semana
 - 3 a 4 veces a la semana
 - Más de 5 veces a la semana
 - 1 vez al mes
-

5. ¿Conoce usted cuáles son los plásticos de un solo uso o desechables?

- Si
 - No
-

6. Considera importante tener conocimiento sobre la contaminación, el medio ambiente y ecología.

- Muy de acuerdo
 - De acuerdo
 - Indiferente
 - En desacuerdo
 - Muy en desacuerdo
-

7. Considera relevante que las personas deban estar informadas sobre la prevención a la contaminación ambiental.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

8. Considera que los productos de plásticos perjudican al medio ambiente.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

9. Deberían los alimentos y bebidas estar cubiertos por productos de plástico.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

10. Los alimentos envasados, como bebidas y conservas, deberían ser de material biodegradable para la reducción de plástico.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

11. Considera excesivo el uso de plástico como protector de alimentos pese a su largo tiempo de descomposición.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

12. Debería prohibirse la compra y venta de productos que contengan plásticos derivados del petróleo que contaminan el medio ambiente, aunque generen empleo.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

13. Considera que los supermercados deberían cobrar por las fundas plásticas .

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

14. Su decisión de compra en alimentos recae en analizar si contiene plásticos que contaminan o no el medio ambiente.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

15. Estaría dispuesto a adquirir alimentos envasados o protegidos por un sustituto del plástico aun que tenga que pagar más por este.

- Muy de acuerdo
 - De acuerdo
 - Indiferente
 - En desacuerdo
 - Muy en desacuerdo
-
- En desacuerdo
 - Muy en desacuerdo



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Cepeda López Luis Adrián** con C.C: # **1805263900** autor del trabajo de titulación:
Análisis de las alternativas a los envases plásticos derivados del petróleo de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas, previo a la obtención del título de **Licenciado en Administración de Empresas** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 16 de **septiembre** del **2022**

f. _____
Nombre: **Cepeda López, Luis Adrián**
C.C: **1805263900**



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Laguapillo González, Marco Adrián** con C.C: # **1805263900** autor del trabajo de titulación: **Análisis de las alternativas a los envases plásticos derivados del petróleo de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Administración de Empresas** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **16 de septiembre del 2022**

f. _____

Nombre: **Laguapillo González, Marco Adrian**
C.C: **0930966585**



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Análisis de las alternativas a los envases plásticos derivados del petróleo de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas.		
AUTOR(ES)	Cepeda López, Luis Adrián y Laguapillo González, Marco Adrián		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Luis Heliodoro Bravo Game		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Economía y Empresa		
CARRERA:	Administración de empresas		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciados en Administración de Empresas		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	16 de septiembre del 2022	No. DE PÁGINAS:	110
ÁREAS TEMÁTICAS:	Gestión ambiental, Ciencias Económicas, Administración		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Plástico, Alternativas, Sector Alimenticio, Contaminación, Gestión, Impacto Ambiental,		
RESUMEN:	<p>El siguiente trabajo presenta un análisis acerca de las alternativas a los envases plásticos de un solo uso en la industria alimenticia de la provincia del Guayas. Se desarrolló con el objetivo de analizar la percepción que tienen los consumidores sobre el plástico y su recepción hacia un cambio por alternativas más ecológicas.</p> <p>Para este trabajo, se aplicó una metodología de la investigación mixta, descriptiva, explicativa y correlacional, a través de la cual se identificó la importancia de la contaminación que genera el plástico y se evalúa la posibilidad de que la industria alimenticia innove en tipos de envases para mitigar los efectos negativos que este material genera. Los resultados de la investigación demostraron que los consumidores se encuentran con una postura intermedia en cuanto al uso del plástico, debido a que conocen sobre la contaminación que genera. Sin embargo, no están prestos a cambiarlo por practicidad y precio. Los expertos concuerdan en que el mercado global está encaminado hacia una producción más ecológica pero se necesita de incentivos para su implementación. La gestión ambiental de las empresas de la provincia del Guayas debe ir encaminada en concientizar a los consumidores e innovar en los procesos.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593 984930600- +593 968218525	E-mail: luis.cepeda@cu.ucsg.edu.ec marco.laguapillo@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ec. Coello Cazar, David, Mgs.		
	Teléfono: +593-4-3804600		
	E-mail: david.coello@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			