DIVISIÓN DE POSTGRADO

Título del trabajo:
"El impacto de la implementación de la economía circular mediante la fabricación de productos biodegradables en la industria del plástico ecuatoriana"

Línea de Investigación:
Emprendimiento y Desarrollo Empresarial

Modalidad de titulación:
Proyecto de Desarrollo

Programa de Maestría:
Administración de Empresas con mención en Sostenibilidad de Sectores

Título a obtener:
Magister en Administración de Empresas con mención en Sostenibilidad de Sectores

Autor (a):
Lcda. Gilda Jenny Suárez Ayala

Tutor (a):
Ing. Guillermo Granja, MAE.

Guayaquil - Ecuador
2019

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mis hijos Caleb y Natania, quienes a lo largo de esta travesía fueron mi mayor motivación y siempre me demostraron su comprensión, apoyo y amor a pesar de tantos momentos de ausencia.

A mi mami, por brindarme su apoyo incondicional y sus oraciones, nunca dudaste en que podía lograrlo.

Los amo.

Esta frase me la escribió mi pequeñita Natania, en el preciso momento en que más lo necesitaba, jamás la olvidaré: Recuerda siempre que "Todo es posible, hasta lo imposible".

AGRADECIMIENTO

A Dios por siempre bendecirme y escuchar mis oraciones, mi buen amigo GRACIAS!!

A mi esposo Carlos por su comprensión, apoyo y paciencia.

A mis hijos Caleb y Natania por darme ese empuje y ánimo que siempre necesite.

A mis padres por demostrarme que puedo contar con ustedes incondicionalmente.

A mis hermanos por ser parte de esto. Alex gracias por la estadía, Cinthya por impulsarme a lograrlo cuando lo veía perdido.

A mi abuelita Inés, mis tíos y tías por sus oraciones y mensajes de ánimo.

A mis compañeras del paralelo 2 por los buenos momentos compartidos.

A mi jefe Joseph por tanto aguante y permiso, gracias por el apoyo de verdad.

A mis compañeros de trabajo que de alguna u otra forma me motivaron a seguir adelante.

A la Ing. Elba Calderón, Francisco, Karla, Alejandro, Sergio, Fabián, Cinthya y Pedro por toda su ayuda y no dudar en apoyarme con las entrevistas.

Al Ing. Guillermo Granja, por su guía para sacar adelante este trabajo, sabía que junto a usted podía lograrlo.

A la Universidad Ecotec y a cada uno de los maestros por todos los conocimientos impartidos, sin duda fue una experiencia enriquecedora e inolvidable.

Los guardaré en mi mente y corazón siempre.

DIVISIÓN DE POSTGRADO

CERTIFICACION DE REVISION FINAL

QUE EL PRESENTE PROYECTO DE DESARROLLO TITULADO:

EL IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR MEDIANTE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS BIODEGRADABLES EN LA INSDUSTRIA DEL PLÁSTICO ECUATORIANO

, FUE REVISADO, SIENDO SU CONTENIDO ORIGINAL EN SU TOTALIDAD, ASÍ COMO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS QUE SE DICTAN EN LA GUÍA DE ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN, POR LO QUE SE AUTORIZA A: GILDA JENNY SUAREZ AYALA, QUE PROCEDA A SU PRESENTACION.

Samborondón, 28 de octubre de 2019

Samborondón, 28-10-2019

Mgs. Guillermo Granja Cañizares

TUTOR

DIVISIÓN DE POSGRADO
PROCESO DE TITULACIÓN
CERTIFICADO DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS

Habiendo sido nombrado Guillermo Granja Cañizares, tutor del trabajo de titulación" EL IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR MEDIANTE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS BIODEGRADABLES EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO ECUATORIANA elaborado por GILDA JENNY SUÁREZ AYALA, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de MAGISTER E Doble clic para ocultar el área en blanco EMPRESAS CON MENCIÓN EN SOSTNIBILIDAD DE SECTORES.

Se informa que el mismo ha resultado tener un porcentaje de coincidencias 2% mismo que se puede verificar en el siguiente linkhttps://secure.urkund.com/old/view/56217940-769037-665724#q1bKLVayijbQMdQx0jGO1VEqzkzPy0zLTE7MS05VsjLQMzA0MTQ3NjG2tDQ0MTC0sDQxrgUAAdicional se adjunta print de pantalla de dicho resultado.

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document: URKUND GILDA FINAL.docx (D57834944)
Submitted: 10/28/2019 10:22:00 PM
Submitted By: ggranja@ecotec.edu.ec
Significance: 2 %

Sources included in the report:

TESIS PEDRO MORÁN LOOR.docx (D54789958)
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/produccion-industria-manufacturera/
https://www.portalindustrial.net/index.php/novedades/discursos?start=12

Instances where selected sources appear:

4

Guillermo Granja Cañizares, MAE
PROFESOR TUTOR

DIVISIÓN DE POSTGRADO

CERTIFICACION DE REVISION FINAL

QUE EL PRESENTE PROYECTO DE DESARROLLO TITULADO:

EL IMPACTO DE LA INCREMENTACIÓN DE LA ECONOMÁ CIRCULAR MEDIANTE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS BIODEGRADABLES EN LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICO ECUATORIANO

ACOGIÓ E INCORPORÓ TODAS LAS OBSERVACIONES REALIZADAS POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL ASIGNADO Y CUMPLE CON LA CALIDAD EXIGIDA PARA UN TRABAJO DE TITULACIÓN DE POSTGRADO, POR LO QUE SE AUTORIZA A: GILDA JENNY SUÁREZ AYALA, QUE PROCEDA A SU PRESENTACION.

Samborondón 13 de noviembre del 2019

Samborondón, 13-11-2019

Mgs. Guillermo Granja Cañizares

TUTOR

RESUMEN

Uno de los mayores problemas a nivel mundial es la generación de desechos plásticos que están causando contaminación en los suelos y mares por las islas de plástico, desperdiciando la oportunidad de convertirlos en recursos aprovechables. En Ecuador esto se ve magnificado por la creciente demanda de productos plásticos y la poca cultura de reciclaje que no permite una adecuada gestión de los desechos terminando en los vertederos y causando un daño ambiental al degradarse en cientos de años. Con el cambio hacia la economía circular, se ha logrado su reducción, sin embargo el problema persiste debido a que no todos los desechos plásticos están 100% aptos para su reutilización, es por ello que nacen proyectos aledaños con el afán de producir productos plásticos de fácil y pronta degradación, como es el caso de los productos biodegradables, por lo que fue preciso analizar el impacto de la implementación de la economía circular mediante la fabricación de productos biodegradables en la industria plástica. Para lograr este propósito se utilizó como instrumento de investigación a las entrevistas las cuales fueron realizadas a expertos de diferentes empresas de tal manera de conocer la actuación de la industria plástica respecto a los productos biodegradables y a las estrategias implementadas para aportar a la economía circular. Los principales resultados orientaron a una propuesta que cumpla con las expectativas necesarias para que los fabricantes dirijan su atención hacia lo biodegradable para un mejoramiento en la economía circular, fomentando la cultura de reciclaje permitiendo a las personas involucrarlas social y ambientalmente.

Palabras Claves: Economía Circular, Biodegradables, Industria Plástica, Desechos

ABSTRACT

One of the biggest problems worldwide is the generation of plastic waste that is causing pollution in soils and seas by the plastic islands, wasting the opportunity to convert them into profitable resources. In Ecuador, this is magnified by the growing demand for plastic products and the low recycling culture that does not allow adequate management of waste that ends up in landfills and causing environmental damage by degrading in hundreds of years. With the shift towards the circular economy, its reduction has been achieved, however the problem persists because not all plastic waste is 100% suitable for reuse, that is why neighboring projects are born with the desire of plastic products products Easy and prompt degradation, as is the case of biodegradable products, so it was necessary to analyze the impact of the implementation of the circular economy by manufacturing biodegradable products in the plastics industry. To achieve this purpose, it will be used as a research instrument in the interviews which were conducted to experts from different companies in order to know the performance of the plastic industry regarding biodegradable products and the strategies implemented to contribute to the circular economy. The main results oriented to a proposal that meets the expectations required for manufacturers direct their attention to the biodegradable for an improvement in the circular economy, promoting the culture of recycling of people socially and environmentally involved.

Keywords: Circular Economy, Biodegradable, Plastic Industry, Waste

Índice de contenido

Introducción 1
1. Marco Teórico 6
1.1. La Economía Circular 6
1.2. Industria del Plástico 14
1.3. Teorías de Gestión de procesos 15
1.4. Teorías de Administración Estratégica 16
1.5. Normativas Legales 17
1.6. Posición del autor 18
2. Metodología 20
2.1. Tipo de Investigación 20
2.2. Enfoque de Investigación 20
2.3. Alcance de la Investigación 21
2.4. Método de Investigación 21
2.5. Técnica de Investigación 22
2.6. Instrumento de medición 22
2.7. Variables de investigación 23
2.8. Tiempo y Lugar de investigación 26
3. Resultados de la investigación 28
3.1. Industria Plástica del Ecuador 28
3.1.1. Análisis FODA 31
3.1.2. Análisis Competitividad 32
3.1.3. Análisis Competencia 36
3.1.4. Productos por material de producción 39
3.2. Economía Circular 41
3.2.1. Procesos de Reciclaje de la Industria Plástica 41
3.2.2. Procesos de producción de la Industria Plástica 44
3.2.3. Procesos de Reutilización de la Industria Plástica 45
3.3. Análisis de Entrevistas 46
4. Propuesta 47
Conclusiones 52
Recomendaciones 53

Referencias Bibliográficas 54
Anexos 58

Índice de tablas

Tabla 1 *Cuadro de operación* 27
Tabla 2 *Las empresas del sector plástico* 28
Tabla 3 *Clasificación nacional de la industria plástica* 29
Tabla 4 *Índice de producción de la industria manufacturera 2019* 30
Tabla 5 *Empresas con mayores ventas 2018* 36
Tabla 6 *Empresas con mayores ventas en el sector envases 2018* 38
Tabla 7 *Empresas con mayores ventas en el sector reciclador 2018* 39
Tabla 8 *Importación materia prima 2015-2019* 39
Tabla 9 *Tipos de reciclaje* 43
Tabla 10 *Procesamiento de la materia prima* 44
Tabla 11 *Análisis de resultados global* 46
Tabla 12 *Mapa estratégico de la propuesta* 51

Índice de figuras

Figura 1 Economía lineal vs Economía circular 7
Figura 2 Sobre la Economía circular 8
Figura 3 Regla de las tres erres 8
Figura 4 Diagrama sistémico de la economía circular 10
Figura 5 Objetivos del desarrollo sostenible 12
Figura 6 Tipos de procesos 16
Figura 7 Proceso de administración estratégica 17
Figura 8 Desarrollo de variables 24
Figura 9 Comportamiento de las variables 26
Figura 10 VAB industria manufacturera 31
Figura 11 Análisis FODA 31
Figura 12 Las 5 fuerzas de Porter 33
Figura 13 Empresas con mayores ventas 2018 37
Figura 14 Países de origen de importaciones 40
Figura 15 El plástico y sus usos 41
Figura 16 Códigos de identificación de los plásticos 43
Figura 17 Proceso productivo de la Industria Plástica 44
Figura 18 Evolución de los reciclados 2015 – 2017 45

Introducción

Desde la Revolución Industrial, el modelo económico con el que han trabajado las empresas es el lineal que inicia con la extracción de las materias primas, pasando por una etapa de procesamiento y transformación a productos plásticos para luego distribuirlos o comercialízalos a los consumidores finales; quienes, una vez utilizado el producto, proceden a desecharlo convirtiéndolo en un residuo no aprovechable.

Si bien es cierto, este modelo ha permitido a las industrias generar desarrollo social y económico propio y para los países, al no tener en cuenta otros aspectos como el ambiental, ha provocado un impacto negativo como el uso excesivo de recursos y el aumento desmedido de los desechos como consecuencia del crecimiento de la población y sus malos hábitos de consumo, encendiendo la alerta a nivel mundial sobre los cambios que se deben generar para mitigar los daños al medio ambiente.

Por lo antes expuesto, ha sido necesario generar un nuevo concepto que permita a las industrias aprovechar de manera más eficiente los recursos, mitigar los impactos de sus procesos productivos en el ambiente, y en especial participar activamente de la gestión de los residuos para que sean aprovechables como materia prima de nuevos productos y evitar que terminen como desechos en vertederos o en otros lugares como el mar siendo perjudiciales para la vida marina y humana.

Es así, que a partir de los años 90 se empieza a hablar del concepto de economía circular, basado en dos hipótesis: que el mejor recurso es el que no se produce y que no existan desechos. Es decir, es un sistema restaurativo o regenerativo que busca reconocer los residuos como nuevas materias primas para reinsértalos al ciclo productivo o reutilizarlo en

nuevos productos, lo que evitaría que se sigan consumiendo recursos naturales contribuyendo así, al desarrollo sostenible.

Adoptar este nuevo modelo económico, le permitirá a las industrias impulsar el desarrollo de las **3 R**, **R**educir el consumo de recursos a través de la conciencia de hacerlo responsablemente con el ambiente, por ejemplo: no imprimir los libros sino leerlos vía online, **R**eutilizar, es decir, que todo lo que se produzca sea diseñado para prolongar la vida útil del producto o reutilizarlo como materia prima de otros; y finalmente, **R**eciclar a través de fomentar la cultura de clasificación de los desechos evitando que aquellos que se puedan reutilizar, terminen contaminando al medio ambiente en vertederos.

La conciencia sobre los daños ambientales que se generan por los residuos ha expuesto a la industria plástica como la principal fuente de desechos y contaminación por plásticos en los mares en especial, haciendo que la población cuestione el uso de estos materiales y obligando a la industria a pensar en nuevas tecnologías que permitan producir plásticos más sostenibles.

En el sector de envases para bebidas no alcohólicas por ejemplo, se utilizan botellas no retornables de material PET (tereftalato de polietileno) consideradas el tipo más común de desechos plásticos y al tener cualidades como alta resistencia, protege y conserva el producto, lo que ha ocasionado su alto consumo y sus consecuencias en el ambiente pues su desagregación tarda cientos de años.

Por lo que, a partir del año 2018, Guayaquil tomo medidas sobre la producción, comercialización y uso de plásticos, específicamente en los de un solo uso, proponiendo reemplazar las materias primas para su fabricación, por materiales 100% biodegradables o con

un 70% de reciclado además de una campaña para promover el uso de termos y surtidores de agua, esperando lograr con ello una reducción considerable de los envases no retornables.

En la actualidad existen prácticas que incentivan la innovación y sostenibilidad de los productos plásticos sin alterar sus características y haciendo prevalecer su calidad, pues en definitiva para lograr las mejores prácticas ambientales es preciso generar equilibrios comerciales y una responsabilidad social compartida.

Problema de investigación

La Ordenanza Municipal vigente hace más de un año, contribuyó a que ciertos sectores de la industria plástica comiencen a pensar en cómo reformar sus procesos productivos y estrategias orientadas hacia la economía circular, sin embargo los plazos y mecanismos para implementarla, el hecho de no tener a una sociedad consiente y comprometida con el medio ambiente, la falta de incentivo por parte del gobierno y acceso al financiamiento o a la tecnología siguen causando preocupación en la industria principalmente porque para lograr esta transición consideran necesario realizar un diagnóstico general de la misma.

Preguntas problémicas

A continuación, destacaremos algunas preguntas específicas que nos permitan la resolver la interrogante anterior, las cuales son:

- ¿La industria del plástico ecuatoriana está dispuesta a someter sus procesos a esta transición para lograr esta implementación?
- ¿Cómo contribuiría la fabricación de productos biodegradables en la industria del plástico ecuatoriana?
- ¿Qué materia prima sería la idónea para la fabricación de productos biodegradables?

- ¿Cómo asegurará la disponibilidad de la materia prima, la calidad y los costos, de tal manera que se proteja el derecho del fabricante/consumidor?

Problema de investigación

¿Qué impacto tendría la implementación de la economía circular mediante la fabricación de productos biodegradables en la industria del plástico ecuatoriana?

Idea a defender

A continuación, se detalla la idea a defender: La implementación de una economía circular en las empresas de plásticos ecuatorianas mediante la fabricación de productos biodegradables generaría ahorros a largo plazo para reinvertir en la propia industria y una solución a los problemas ambientales del país.

Objetivos

Objetivo General

Analizar el impacto de la implementación de la economía circular mediante la fabricación de productos biodegradables en la Industria del Plástico Ecuatoriana.

Objetivos Específicos

1. Fundamentar las bases teóricas relacionadas a la economía circular, y su funcionamiento y la biodegradabilidad de los productos plásticos, además de las teorías de gestión de procesos. administración estratégica y la normativa legal existente.

2. Analizar cómo se encuentra la Industria del Plástico Ecuatoriana desde la perspectiva de la implementación de la economía circular mediante la fabricación de productos biodegradables.

3. Efectuar una propuesta a partir del análisis de los factores idóneos de la economía circular en la fabricación de productos biodegradables de la Industria Plástica Ecuatoriana.

Justificación

Realizar el presente trabajo de investigación es oportuno por la creciente campaña que ha recibido el material plástico como uno de los principales contaminantes del medio ambiente y la búsqueda de los Municipios como el de la ciudad de Guayaquil de implementar la Economía Circular que incluye el reciclaje, el reuso y la reutilización de residuos.

Así mismo, representa un enfoque de estrategias que se podrían desarrollar en las industrias plásticas a fin de cambiar el modelo económico lineal optando por el circular para fabricar productos biodegradables en forma más eficiente y limpia, implementado indicadores en este sentido que permitan minimizar los daños al medio ambiente.

También pretende hacer conciencia en la industria como generadora de desechos y lograr su participación directa en campañas que ayuden a la gestión de los residuos que producen y en los consumidores sobre la importancia de desarrollar una cultura de reciclaje que permita que los desechos plásticos sirvan como materia prima de nuevos productos.

Es decir, este trabajo de investigación pretende convertirse en un beneficio para el desarrollo de los tres frentes del modelo económico circular: industrias, comunidades y medio ambiente sostenible.

1. Marco Teórico

1.1. La Economía Circular

Antecedentes

Desde la segunda Revolución Industrial, en el siglo XX (1850 - 1970), las empresas utilizan recursos naturales, extraen materias primas, fabrican productos y las distribuyen sin considerar lo que pasará luego de su consumo denominándose este proceso Economía Lineal (Hoyos, 2019).

Como afirman (Aguado, Echebarria, & Barrutia, 2009) en la década de los setenta surgió la alerta sobre el crecimiento sin límites y sus efectos sobre el medio ambiente y la calidad de vida por lo que se empezó a incluir la variable ambiental en los modelos económicos.

"El término economía circular se utilizó por primera vez en la literatura occidental en 1980 (Pearce & Turner, 1990) para describir un sistema cerrado de las interacciones entre economía y medio ambiente" (ACA, 2019).

Según, (Nestorovic & Radicevic, 2019) afirma que la economía circular es una respuesta a la aceleración de los efectos negativos, producto de los movimientos revolucionarios en la sociedad y la economía, desde la primera revolución industrial hasta el presente. Es una respuesta a la demanda de desarrollo sostenible.

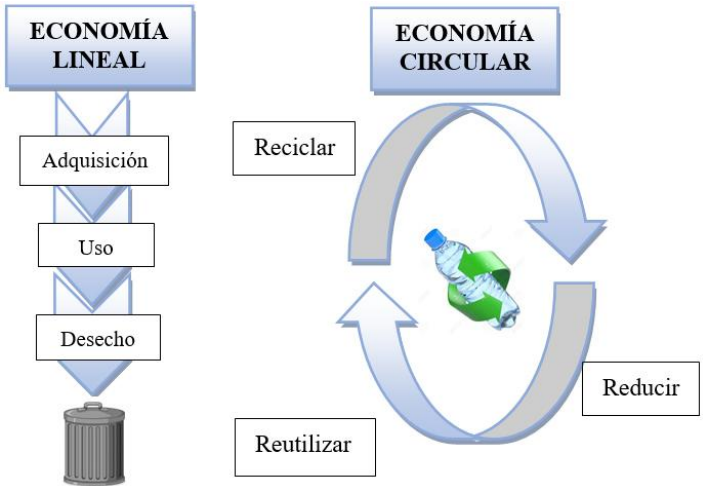


Figura 1 Economía lineal vs Economía circular
Adaptado de: (Raee Andalucía, 2019) Elaborado por: La autora

Definición

Para poder definir correctamente a la economía circular destacaremos algunos conceptos que nos permitirán tener una mejor comprensión al respecto.

Según (Kirchcherr, Reike, & Hekkert, 2017) refiere a la economía circular como un sistema que mediante la reducción, reutilización, reciclaje y recuperación de materiales en el proceso de producción, distribución y consumo, sustituye lo que denominan "fin de vida" para lograr un desarrollo sostenible, un ambiente de calidad, con bienestar económico e igualdad social, en beneficio de las futuras generaciones.

Por otro parte, (Prieto-Sandoval, Jaca, & Ormazabal, 2017) manifiestan: "La economía circular es un paradigma que tiene como objetivo generar prosperidad económica, proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación, facilitando así el desarrollo sostenible".

Así mismo, (Marcet, Marcet, & Vergés, 2018) establece que el concepto de economía circular es regenerador, se debe pretender que los materiales conserven su valor para que puedan volver a ser reinsertados en el proceso productivo, para esto los productos deben ser diseñados para un sistema circular.

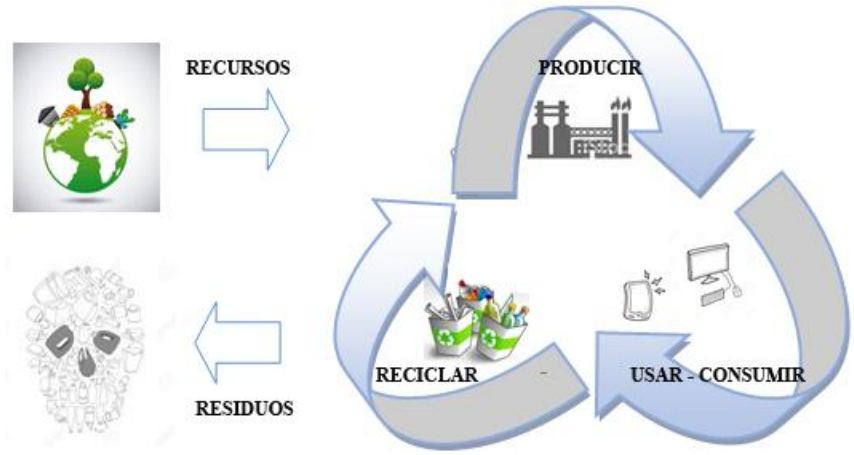


Figura 2 Sobre la Economía circular
Adaptado de: (Esteve, 2017) Elaborado por: La autora

Fundamentos

Según, (Lett, 2014) afirma que el concepto de economía circular plantea un cambio de modelo "reducir, reutilizar y reciclar" apoyándose en principios ecologistas que permita mitigar el impacto provocado al medio ambiente.

Para complementar lo anteriormente dicho (Lara, 2008) define al triángulo ecologista: Reducir.- Promoviendo el consumo responsable. Reutilizar.- Permitiendo que luego del uso pueda ser apto para crear un nuevo producto. Reciclar.- Fomentando la cultura de reciclaje.

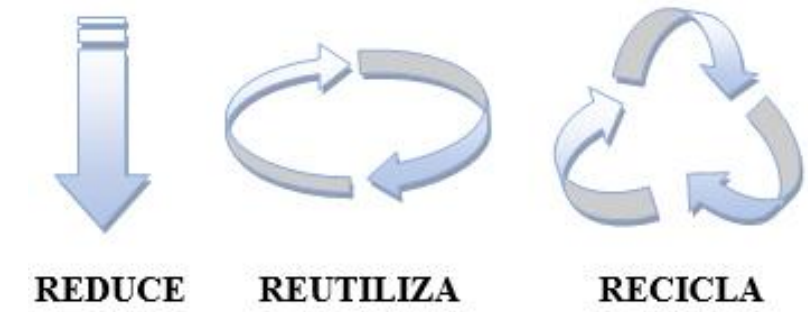


Figura 3 Regla de las tres erres
Adaptado de: (Regla de las tres erres, 2015) Elaborado por: La autora

Principios

Según, (Acciona, 2019) enuncia diez principios que definen el funcionamiento de la economía circular: **El residuo se convierte en recurso**: El material biodegradable vuelve a la naturaleza y el que no se reutiliza. **El segundo uso**: Reintroduce aquellos productos que no cumplan con las expectativas de los consumidores. **La reutilización**: Utilizar los residuos para la creación de nuevos productos. **La reparación**: Hallar una segunda vida a los productos estropeados. **El reciclaje**: De materiales provenientes de los residuos. **La valorización**: Aprovechar energéticamente los residuos contaminados. **Economía de la funcionalidad**: El producto es reutilizado una vez termine su función principal. **Energía de fuentes renovables**: Para luego de su uso pueden ser regeneradas. **La eco-concepción**: Involucra e integra aspectos medioambientales desde la concepción. **La ecología industrial y territorial**: Gestión optimizada de los stocks y de los flujos de materiales, energía y servicios, mediante una estructura organizacional.

Por otra parte (Cerdá & Khalilova, 2016) enuncia que los principios de una economía circular son 3: Principio 1. Preservar y aumentar el capital natural, controlando los stocks finitos y equilibrando los flujos de recursos renovables. Principio 2. Optimizar el rendimiento de los recursos, circulando siempre productos, componentes y materiales en su nivel más alto de utilidad, en los ciclos técnico y biológico. Principio 3. Promover la efectividad del sistema, haciendo patentes y proyectando eliminar las externalidades negativas.

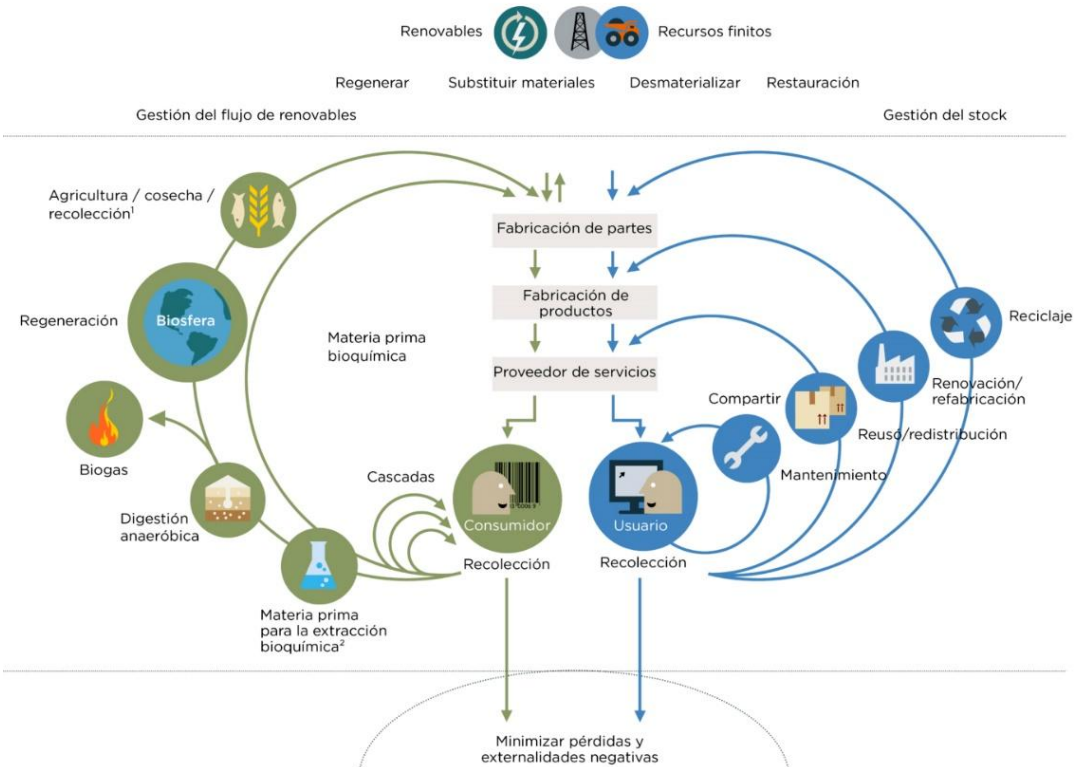


Figura 4 Diagrama sistémico de la economía circular
Adaptado de: (Ellen Macarthur Foundation, 2019) Elaborado por: La autora

Factores instrumentales de la economía circular

Según, (Cerdá & Khalilova, 2016) existen algunos factores instrumentales técnicos, económicos o sociales que permiten acelerar el proceso de transición a una economía circular como las innovaciones en servicio y producto, el eco-diseño, el prolongar la vida útil de los productos y la prevención de residuos.

Ventajas

La Economía Circular es de gran importancia pues de esta emergen cambios para fomentar el desarrollo y ventajas en todo ámbito como (Espaliat, 2017) enuncia: **Ventajas económicas:** Crecimiento e innovación, reducción en costos de materias primas y volatilidad en los precios, creación de valor y empleo. **Ventajas ambientales:** Prevención de riesgos y

menor utilización de recursos naturales, reducción de emisiones y contaminación, disminución del consumo de materias primas y mejora de la calidad del suelo. **Ventajas empresariales:** Aumento de la productividad y de la competitividad, seguridad en la adquisición de los suministros, demanda de nuevos servicios y afianzamiento con los clientes. **Ventajas para la sociedad y para los ciudadanos:** Incremento de la renta familiar disponible, calidad y bajos precios en productos y servicios, reducción de la obsolescencia, prevención, seguridad y salud ambiental.

Barreras

Según, (Vilarino, 2016) existen obstáculos a superar en la economía circular como: Barreras políticas y de regulación: La falta de apoyo e incentivos de los gobiernos. Barreras de aceptación cultural: La falta de conciencia y responsabilidad ambiental. Barreras de acceso a la financiación y económicas: Costos de los nuevos modelos para innovar y crear negocios verdes. Barreras tecnológicas y en las infraestructuras: La falta de habilidades técnicas y conocimientos.

La Economía Circular a nivel mundial

El 25 de septiembre del 2015, la ONU (Organización de las Naciones Unidas) aprobó la Agenda 2030, la misma que cuenta con 17 objetivos y estos a su vez con metas para lograr el desarrollo sostenible, protegiendo el planeta y asegurando prosperidad para todos (Naciones Unidas, 2015).



Figura 5 Objetivos del desarrollo sostenible
Adaptado de: (Naciones Unidas, 2019) Elaborado por: La autora

Por otra parte, (García, 2017) señala que la Unión Europea (UE), China y Japón en cuanto a la economía circular son las potencias más interesadas, la implementación de este nuevo modelo económico debe ser manejado en función a las características de cada país pues los enfoques son diferentes.

Unión Europea

Así mismo, (Mc Dowall, y otros, 2017) refiere que en Europa, la concepción de la economía circular tiene un limitado alcance ambiental pues únicamente se enfoca en los desechos, recursos y oportunidades para los negocios.

África

Según, (Africa Development Bank Group, 2019) el Banco Africano de Desarrollo (2013- 2022) tiene como objetivo el crecimiento verde inclusivo mediante instrumentos financieros que les permitan realizar innovaciones así como también ayudar a varios países a desarrollar estrategias que incorporen principios de economía circular.

América Latina

Por otra parte, (Córdova & Gonzalez, 2019) afirma que en varios países como Chile, Argentina y Colombia, el objetivo de sus políticas públicas es hacer responsable a los fabricantes de los productos no solo de las etapas del ciclo de vida sino de los residuos que estos puedan generar.

Asia

Así mismo, (BCN, 2018) manifiesta que la implementación de los principios de la economía circular en la región Asia Pacífico ha sido necesaria, en las últimas dos décadas el aumento de consumidores que trajo como consecuencia el crecimiento económico ha provocado un elevado incremento en la emisión de gases así como en el de los residuos plásticos.

Ecuador

El 22 de agosto del presente año en la ciudad de Guayaquil el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), la Vicepresidencia de la República, el Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos y el Ministerio del Ambiente, impulsaron la firma con 161 adherentes del sector industrial, académico, del Pacto por la Economía Circular, bajo el marco del Acuerdo Nacional, el mismo que tiene como objetivo poner en marcha el uso eficiente de los recursos, el aprovechamiento de los residuos, promover la investigación y desarrollo de tecnologías, negocios sustentables y una sociedad sostenible y resiliente (MPCEIP, 2019).

1.2. Industria del Plástico

La biodegradabilidad

Según, (CAIP, 2019) determina: "La industria plástica se dedica a la elaboración de productos plásticos a partir de la transformación de materias primas de origen petroquímico"

Por otra parte, (Ecoplas, 2019) afirma:

> Las materias primas plásticas son elaboradas por la industria petroquímica mediante procesamiento industrial de derivados mayormente de petróleo, gas natural y sal (cloruro de sodio) y agrupan al PEAD, PEBD, PVC, PP, PS, PET, ABS, SAN, resinas poliéster y poliamidas, entre otras.

Así también, (Argentina, 1998) afirma que la biodegradación es el proceso donde un material se degradada por causas naturales del medio ambiente que los transforman en pequeños fragmentos de menor peso molecular.

Reciclaje

Según, (ONU, 2019) afirma: “El mundo produce aproximadamente 300 millones de toneladas de residuos cada año y actualmente solo 14% se recolecta para el reciclaje. De todos los desechos plásticos que se han producido en nuestra historia, solo 9% se ha reciclado”.

Asimismo, la (ONU, 2018) refiere:

> Tenemos una situación en la que cinco billones de bolsas de plástico se utilizan cada año y un millón de botellas de plástico son compradas cada minuto. Casi 70% o más van al medio ambiente o a vertederos y más de 13 millones llegan al mar cada año.

Reciclaje en Ecuador

De acuerdo con el Ministerio del Ambiente se registran 72 sitios para residuos no peligrosos y residuos especiales enmarcados en Responsabilidad Extendida del Productor (REP), 47 de estos corresponden a centros de residuos sólidos y la mayoría se encuentra en el Guayas (Orellana, 2019).

Según, (INEC, 2017) refiere que a nivel nacional, el 47,47% de los hogares ecuatorianos clasifican sus residuos. Con respecto a la clasificación de residuos por tipo de residuo el mayor porcentaje lo registra el plástico con 32,98%.

Por otra parte, en Guayaquil a diario se recogen 4.200 toneladas aproximadamente de desechos, pero solo el 14% es material reciclable, el resto no es posible reciclarlo debido a la mezcla con otras sustancias (Ecuavisa, 2019).

Reutilización

Según la Fundación de la industria plástica para la preservación del medio ambiente, (FIPMA, 2003) afirma que la reutilización es técnicamente posible ya sea por su grado de pureza o por la suciedad o tamaño de sus desechos. Pueden ser de material cuando los desechos son del mismo tipo permitiendo su reutilización en un nuevo producto o como para adicionar al material virgen, o de material prima: el mismo es aprovechado por las plantas químicas.

1.3. Teorías de Gestión de procesos

Según, (Ministerio de Fomento, 2005) determina que una de las herramientas más efectivas para mejorar la gestión en cualquier organización se consigue a través de la implementación de la gestión de procesos.

Por otra parte, (Lucas, 2014) menciona que la gestión por procesos es un modelo de gestión que encamina a la organización a lograr la calidad absoluta y la satisfacción del cliente.

Beneficios

Según, (Mallar, 2010) sostiene que el diseño rigurosamente de cada proceso, permite que la organización mejore su rendimiento con el manejo eficiente de los recursos y tiempo para alcanzar los objetivos propuestos orientados a la satisfacción del cliente, además de dirigirlas estratégicamente en las iniciativas de mejoras.

Tipos de procesos

Según, (Gestión-Calidad.com, 2016) los tipos de procesos son: Estratégicos, operativos y de soporte.



Figura 6 Tipos de procesos
Adaptado de: (Gestión-Calidad.com, 2016) Elaborado por: La autora

1.4. Teorías de Administración Estratégica

La administración estratégica es un conjunto de decisiones y acciones administrativas de vigilancia y control que toma una corporación a través de la evaluación de las oportunidades y

amenazas externas y de las fortalezas y debilidades que podría llevarla a un mayor rendimiento a largo plazo (Wheelen & Hunger, 2007).

Etapas

La dirección estratégica presenta tres etapas: 1. La formulación de la estrategia, debe ser tanto específicas como alternativas, se crea la misión y la visión, se reconoce a las oportunidades y amenazas externas y se definen las fortalezas y debilidades internas de una empresa, además se establecen los objetivos a largo plazo. 2. La implementación de las estrategias, donde se pondrá en ejecución a las mismas, el éxito dependerá de una estructura organizacional eficaz con compromiso, disciplina y sacrificio. 3. La evaluación de las estrategias, donde se realizará tres actividades fundamentales -La revisión de los factores externos e internos. -La medición del rendimiento. -Las medidas correctivas (Fred, 2003).



Figura 7 Proceso de administración estratégica
Adaptado de: (iGestión 2.0, 2012) Elaborado por: La autora

1.5. Normativas Legales

Políticas para gestión integral de plásticos en el Ecuador

El Acuerdo Ministerial tiene como objeto introducir cambios fundamentales en la forma de consumir de las ecuatorianas y los ecuatorianos y en las formas de

producción del sector plástico del país, mediante el fomento de: producción más limpia, eficiencia energética, responsabilidad social; bajo el principio de prevención y responsabilidad extendida. (Ministerio del Ambiente, 2014)

Prohibición de productos plásticos de un solo uso

La Ordenanza para regular la fabricación, el comercio de cualquier tipo, distribución y entrega de productos plásticos de un solo uso y específicamente de sorbetes plásticos, envases, tarrinas, cubiertos, vasos, tazas de plástico y de foam y fundas plásticas tipo camiseta, inclusive oxobiodegradables, en el cantón Guayaquil fue publicada para su vigencia y aplicación en el Suplemento del Registro Oficial No. 330, Página 6, de fecha miércoles 19 de septiembre de 2018 (M.I. Municipalidad de Guayaquil, 2018)

Guía metodológica ambiental

Esta guía tiene como objetivo normalizar los procesos durante el desarrollo y ejecución de pericias ambientales a nivel nacional (Ministerio del Ambiente, 2018).

1.6. Posición del autor

Los pensamientos revisados en el marco teórico reflejan que a lo largo de la historia de la economía, la necesidad de dinamizar el crecimiento y desarrollo de las industrias, la tecnología y el consumismo impulsó al cambio de rumbo que introdujera a la variable medio ambiental que había pasado desapercibida durante años.

El nuevo modelo de economía circular está generando interés a nivel mundial y es que a futuro el tema de los desechos sobre todo plásticos se volverá insostenible, es por ello que es importante destacar varias teorías de todo lo que conlleva la economía circular sus fundamentos, principios, barreras, beneficios, etc. con los que la industria plástica podría

fortalecer sus estrategias para convertirlas en innovación como la fabricación de los productos biodegradables.

En el Ecuador el sector manufacturero es uno de los más dinámicos e importantes en la economía del país por su evolución, entre ellos se encuentran empresas especializadas en productos plásticos que trabajan en un mercado de alta demanda y por ende muy competitivo.

Con la ordenanza municipal dictada en la ciudad de Guayaquil, las industrias plásticas se encuentran en un estado de alerta y angustia por el posible impacto que podría presentarse afectando el futuro del negocio.

La dirección del proyecto presenta estrategias como:

1. La formulación de la estrategia, debe ser tanto específicas como alternativas, se reconoce a las oportunidades y amenazas externas y se definen las fortalezas y debilidades internas de una industria plástica, además se establecen los objetivos a largo plazo.

2. La implementación de las estrategias, donde se pondrá en ejecución a las mismas, el éxito dependerá de una estructura organizacional eficaz con compromiso, disciplina y sacrificio.

3. La evaluación de las estrategias, donde se realizará tres actividades fundamentales - La revisión de los factores externos e internos.

Por estas razones es importante la realización de este marco teórico analizar el impacto de la implementación de la economía circular para la fabricación de productos biodegradables en el sector comercial, con el propósito de percatarse de posibles tendencias para las industrias plásticas ecuatorianas.

El impacto de la implementación de la economía circular mediante la fabricación de productos biodegradables en la industria del plástico ecuatoriana

2. Metodología

Para llevar a cabo el presente trabajo se utilizará la estructura sinérgica que permita reunir toda la información veraz y necesaria para lograr una verdadera investigación científica.

2.1. Tipo de Investigación

Descriptivo

El tipo de investigación a realizar será el estudio descriptivo donde se podrá conocer los diferentes aspectos o características del o los fenómenos a investigar en la realidad existente.

Tal como lo manifiesta Hernández, Fernández y Baptista en su libro Metodología de la Investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) los estudios descriptivos buscan especificar propiedades y características de cualquier fenómeno que se analice.

En este trabajo de investigación se busca describir la situación actual de la industria plástica y el impacto que tendrían los plásticos biodegradables como aporte a la implementación de la economía c circular.

2.2. Enfoque de Investigación

Mixto

El enfoque del trabajo de investigación será mixto es decir que se recopilarán y analizarán datos cuantitativos y cualitativos con la finalidad de dar respuesta a las preguntas científicas que resultarán en una posible solución al problema planteado.

"La investigación cuantitativa recoge información empírica (de cosas o aspectos que se pueden contar, pesar o medir) y que por su naturaleza siempre arroja números como resultado" (Behar, 2008).

"La investigación cualitativa reconoce a la individualidad de los sujetos como parte constructiva de su proceso indagador" (González, 2002).

Cabe indicar que, en el presente trabajo de investigación, la parte cualitativa tiene mayor peso porque se requiere describir y dar énfasis al análisis de la percepción de los entrevistados, y la parte cuantitativa se ha utilizado para poder incluir datos de la industria, es decir que los procesos que se estudian como parte de la economía circular afectan directamente en el comportamiento de la industria plástica.

2.3. Alcance de la Investigación

El alcance de la investigación es el análisis del impacto de la implementación de la economía circular mediante la fabricación de productos biodegradables en la industria del plástico ecuatoriana.

2.4. Método de Investigación

Analítico – Sintético

Este método de investigación permitirá a través del análisis de los datos cuantitativos realizar un diagnóstico general de la industria plástica cuyas conclusiones o resultados reducirán la esencialidad de la problemática de estudio.

Según, (Behar, 2008) los medios e instrumentos para llegar al conocimiento de una verdad, deben estar en relación con la naturaleza y condiciones del objeto que se trata de conocer.

Deductivo – Inductivo

Este método de investigación está asociado con la investigación cualitativa, es una forma de razonamiento de ciertos factores, para poder interpretar los datos particulares y llegar a obtener conclusiones desde lo más específico hasta lo más generalizado.

Según, (Arrieta, 2019) el método deductivo establece conclusiones rigurosas y válidas a partir de generalizaciones y el inductivo se basa en la observación de hechos y fenómenos.

2.5. Técnica de Investigación

A lo largo del trabajo de investigación se va a obtener información de diferentes técnicas que al combinarlas le da más credibilidad a los datos recopilados y analizados.

Revisión documental

Utilizada como observación complementaria, mediante la cual se revisa, recopila y analiza la información obtenida de varias fuentes impresas, electrónicas y audiovisuales de tal manera que se pueda formar una idea y llegar al conocimiento y comprensión del objeto de estudio.

Revisión bibliográfica

Para profundizar en la investigación es necesario recopilar información relevante a través de diversas teorías mediante fuentes científicas sobre el tema, lograr definir en un contexto claro las definiciones de economía circular, la industria plástica, la gestión de procesos y la administración estratégica, etc.

2.6. Instrumento de medición

Para el levantamiento de información existen varios instrumentos de medición de los cuales se aplicaran los siguientes:

Series de datos

La aplicación de este instrumento es válida y pertinente, permitirá contar con una serie de datos históricos de las importaciones, ventas, etc. en la industria plástica además de conocer la cultura de reciclaje en el Ecuador.

Entrevista

Otro de los instrumentos a emplear es la entrevista de tal manera de poder recopilar información directamente de la fuente, diseñada de forma tal que permita obtener información objetiva, concreta y argumentativa, con alternativas múltiples y argumentos a las respuestas que proporcionan los informantes.

Este instrumento permite la obtención segura de la información que posibilitará la construcción y argumentación del apartado de la discusión.

Según, (Atehortúa & Zwerg-Villegas, 2012) indica que la entrevista, puede crear la posibilidad de ampliar o contrastar los conceptos determinados.

2.7. Variables de investigación

Las variables de la investigación que se han definido para el presente trabajo son:

Variable Independiente (causa): Economía circular

Variable Dependiente (efecto): Industria del plástico ecuatoriana

Desarrollo de las Variables de investigación

Para el desarrollo de las variables de investigación se han identificado herramientas que pueden ayudar a comprender de manera más precisa y clara el comportamiento de las mismas y la relación que existe entre ellas.

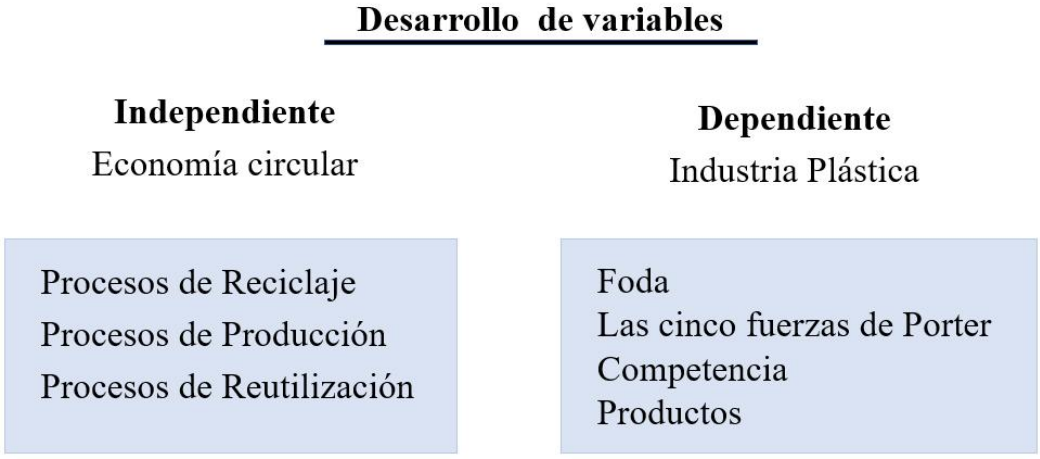


Figura 8 Desarrollo de variables
Adaptado de: Tomado de la investigación Elaborado por: La autora

Para la variable independiente se realizará una investigación de los procesos que se analizan como parte de la economía circular.

Procesos de reciclaje:

Analizar las diferentes fases del proceso de reciclado y los tipos de proceso que se puede realizar.

Procesos de Producción:

Los tipos de procesos de producción que realizan las diferentes industrias plásticas de acuerdo con los materiales que se fabrican y las resinas que se utilizan.

Procesos de Reutilización:

También se necesita identificar los procesos que se realizan de reutilización de productos plásticos o de sus desechos a nivel nacional o internacional.

Para la variable dependiente se utilizará dos herramientas para determinar la situación actual de la industria plástica como son:

Diagnostico situacional Foda:

Según Ramírez, el Foda es una herramienta que va a permitir tener un diagnóstico de las condiciones operacionales de la industria plástica Guayaquileña, analizando las variables internas como fortalezas y debilidades, así como las variables externas como oportunidades y amenazas con la finalidad de proponer estrategias y acciones para generar un beneficio y que se haga viable la consecución de objetivos (Ramírez, 2002).

Modelo de Competitividad de las cinco Fuerzas de Porter:

Este es un modelo simple y practico de gestión que permite el análisis de cualquier tipo de industria en términos de rentabilidad para determinar su situación actual, es decir si es o no una industria atractiva para competir y luego seleccionar las estrategias que deben tomarse para mejorar su estado situacional.

El modelo ideal sería que la industria tenga altas barreras de entrada, con proveedores débiles y cliente atomizados, donde exista escasez de proveedores y donde las posibilidades de sustituir los productos sean muy bajas (Porter, 1999).

Competencia:

Estudiar la competencia también nos va a permitir realizar estrategias que ayuden a mejorar nuestra posición en la mente del consumidor.

Productos:

Estudiar los diferentes productos y materias primas que se utilizan en la industria nos da una mejor visibilidad de cómo podemos innovar y en qué tipos de productos hacerlo.

Comportamiento de las Variables de investigación

La siguiente figura pretende ilustrar la interacción entre la variable independiente y la dependiente:

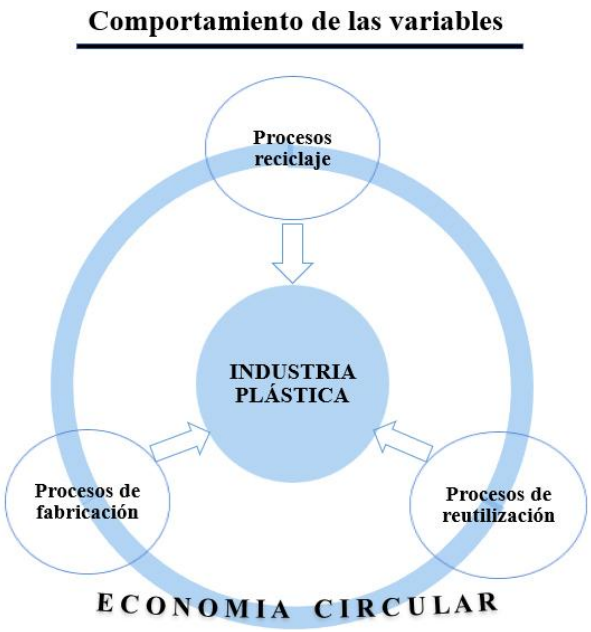


Figura 9 Comportamiento de las variables
Adaptado de: Tomado de la investigación
Elaborado por: La autora

Los que significa que cualquier cambio en el proceso de reciclaje, fabricación o reutilización supondrá cambios en las industrias plásticas ecuatorianas.

2.8. Tiempo y Lugar de investigación

La economía circular se pretende implementar en el país recientemente por lo que no se puede analizar en un tiempo determinado sino, a partir de la ordenanza impuesta por el Muy Ilustre Municipio de Guayaquil.

El lugar de investigación es el país Ecuador por cuanto el autor reside en esta ciudad, lo que facilita la recopilación de datos de la industria plástica, sus procesos, sus productos y cualquier otro elemento que ayude a comprender mejor esta variable.

Tabla 1 ***Cuadro de operación***

Tema de Investigación	Problema de Investigación	Objetivo General de la Investigación	Tipo de Investigación	Enfoque de investigación	Método de investigación	Técnicas de Investigación	Instrumentos de Medición	Variable de Investigación	Indicadores de Variable
El impacto de la implementación de la economía circular mediante la fabricación de productos biodegradables en la Industria del Plástico Ecuatoriana.	¿Qué impacto tendría la implementación de la economía circular mediante la fabricación de productos biodegradables en la Industria del Plástico Ecuatoriana?	Analizar el impacto de la implementación de la economía circular mediante la fabricación de productos biodegradables en la Industria del Plástico Ecuatoriana.	Descriptiva	Mixto	Analítico – Sintético Deductivo-Inductivo	-Revisión Documental -Revisión Bibliográfica -Observación Directa	Series de Datos Entrevistas	Dependiente: Industria del Plástico del Ecuador	-Análisis FODA -Análisis Competitividad -Análisis Competencia -Productos por material de fabricación
								Independiente Economía Circular	-Procesos de Reciclaje -Procesos de Producción -Procesos de Reutilización

Adaptado de: Tomado de la investigación Elaborado por: La autora

3. Resultados de la investigación

3.1. Industria Plástica del Ecuador

De acuerdo a (Lideres, 2018) 600 empresas ecuatorianas conforman la industria plástica, de las cuales 120 pertenecen a la ASEPLAS (Asociación Ecuatoriana de Plásticos). Las empresas productoras se ubican en su mayoría en Guayaquil.

Tabla 2 *Las empresas del sector plástico*

Empresas de fabricación de productos plástico	No. Empresas	**%**
Total empresa	600	100
Total empresas en Guayas	360	60
Total empresas en Guayaquil	336	56

Nota: Las empresas del sector plástico
Adaptado de: (Cámara de Industrias de Guayaquil, 2018) Elaborado por: La autora

Es importante conocer que existen códigos a nivel internacional para identificar las actividades económicas por procesos productivos, que se conoce como la CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) en Ecuador esta fue la base para crear la Clasificación Nacional de Actividades Económicas por parte del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) adaptada a la realidad nacional.

En ese sentido, "La CIIU, sirve para clasificar uniformemente las actividades o unidades económicas de producción, dentro de un sector de la economía, según la actividad económica principal que desarrolle" (INEC, 2012).

Tabla 3 *Clasificación nacional de la industria plástica*

Nivel	Nomenclatura		CIIU Rev. 4.0	Descripción
Nivel 1	Sección	Alfanumérico	C	Industrias manufactureras
Nivel 2	División	2 dígitos	C22	Fabricación de productos de caucho y plástico
Nivel 3	Grupo	3 dígitos	C222	Fabricación de productos de plástico
Nivel 4	Clase	4 dígitos	C2220	Fabricación de productos de plástico
Nivel 5	Subclase	5 dígitos	C222.1	Fabricación de placas, hojas, tubos y perfiles de plástico
			C222.2	Fabricación de productos de plástico para la construcción
			C222.3	Servicios de apoyo a la fabricación de productos de plástico
			C222.9	Fabricación de otros productos de plástico.
Nivel 6	Actividad	6 dígitos	C222.11	Fabricación de semimanufacturas (semielaboradas) de productos de plástico: planchas, láminas, películas, hojas, tiras, etcétera (autoadhesivas o no); láminas de acrílicos, esponja, espumaflex, película o lámina de celofán, etcétera.
			C222.12	Fabricación de productos acabados de plásticos: tubos, caños y mangueras de plástico, accesorios para tuberías, caños y mangueras.
			C222.21	Fabricación de artículos plásticos para la construcción: puertas, ventanas, marcos, contrapuertas, persianas, zócalos, tanques para depósitos, etcétera.
			C222.22	Fabricación de cubrimientos plásticos para pisos, paredes o techos en rollos o en forma de losetas, domos, piedra artificial (mármol artificial); cubrimientos de pisos resistentes, como vinilo, linóleo, etcétera.
			C222.23	Fabricación de artículos plásticos sanitarios como bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, cisternas de inodoros, etcétera.
			C222.30	Servicios de apoyo a la fabricación de productos de plástico a cambio de una retribución o por contrato.
			C222.91	Fabricación de artículos de plástico para el envasado de productos: bolsas, sacos, cajones, cajas, garrafones, botellas, etcétera.
			C222.92	Fabricación de utensilios de mesa y cocina de plástico y artículos de tocador.
			C222.93	Fabricación de artículos de plástico para oficina y uso escolar.
			C222.94	Fabricación de cubrecabezas, prendas de vestir (sólo si las piezas se unen por adhesión y no por costura).
			C222.95	Fabricación de piezas de lámparas y accesorios de iluminación, accesorios para aislamiento; letreros o señales no eléctricas de plásticos.
			C222.96	Fabricación de accesorios de plástico para carrocerías de vehículos y artículos similares de resina de poliéster y fibra de vidrio.
			C222.99	Fabricación de otros artículos de plástico diversos: accesorios para muebles, estatuillas, artesanías, correas de transporte y transmisión, cintas autoadhesivas, papel de empapelar, hormas de zapato, boquillas de cigarros y cigarrillos, peines, ruleros, artículos de fantasía promociónales y de regalo de plástico, canastas de plástico, etcétera.

Nota: Clasificación Nacional de Actividades Económicas
Adaptado de: (INEC, 2012) Elaborado por: La autora

La participación de la industria manufacturera en el segundo trimestre de 2019 de acuerdo al Valor Agregado Bruto, VAB, donde se incluye la fabricación de productos de caucho y plástico (C22), registró una tasa de crecimiento de 1.0% en relación al primer trimestre.

Tabla 4 *Índice de producción de la industria manufacturera 2019*

Periodo	Índice	Variación mensual	Variación anual	Variación acumulada
Jul-18	97,03	-0,48%	8,25%	7,06%
Ago-18	100,43	3,50%	10,43%	10,81%
Sep-18	93,39	-7.01%	6,25%	3,04%
Oct-18	97,79	4,71%	7,49%	7,89%
Nov-18	95,24	-2,61%	5,91%	5,08%
Dic-18	98,31	3,22%	8,46%	8,46%
Ene-19	93,99	-4,39%	9,04%	-4,39%
Feb-19	93,33	-0,71%	11,01%	-5,06%
Mar-19	90,46	-3,07%	-4,15%	-7,98%
Abr-19	97,90	8,22%	6,67%	-0,41%
May-19	106,96	9,26%	7,82%	8,81%
Jun-19	98,45	-7,96%	0,96%	0,14%
Jul-19	108,77	10,49%	12,10%	10,65%

Nota: Índice de producción de la industria manufacturera 2019 y sus variaciones Adaptado de: (INEC, 2019) Elaborado por: La autora

El Índice de Producción de la Industria Manufacturera mide el comportamiento de su producción en el corto plazo, se establece con el valor de las ventas y variación de existencias de los bienes que se han producido en cada empresa de este sector en el Ecuador.

En julio del 2019, el índice de producción de la industria manufacturera (IPI-M) se ubicó en 108,77 cuya variación mensual fue de 10,49% comparado con el mes anterior, mientras que en julio del 2018 se ubicó en -0,48%.

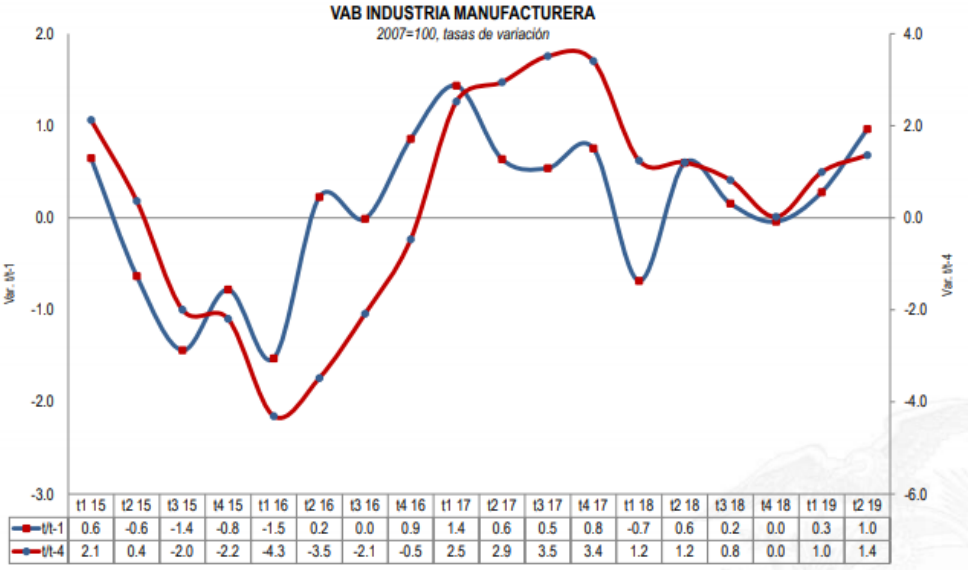


Figura 10 VAB industria manufacturera
Adaptado de: (Banco Central del Ecuador, 2019) Elaborado por: La autora

3.1.1. Análisis FODA



Figura 11 Análisis FODA
Adaptado de: (Donoso, 2011) Elaborado por: La autora

Análisis General:

En el proceso de investigación se obtuvieron datos, con los cuales fue posible realizar el análisis FODA de la industria plástica ecuatoriana, enmarcadas en sus fortalezas y debilidades internas, a las oportunidades orientadas hacia la implementación de la economía circular y a las amenazas a enfrentar en este mundo cada vez más volátil.

La industria plástica tiene grandes oportunidades a futuro de la mano de la economía circular, en los últimos años con el uso de la tecnología ha logrado diversificar sus productos para todo tipo de industria como la alimenticia, cosmética, etc. generando importantes fuentes de empleos, por lo que los plásticos sin duda son un motor importante para la innovación.

Con la reciente ordenanza municipal las debilidades de ésta industria se verán fortalecidas con el incentivo a la producción, el consumo ambiental responsable, dirigiéndolo al camino de un negocio sustentable y al desarrollo sostenible.

3.1.2. Análisis Competitividad

Para la presente investigación es necesario realizar un análisis del entorno competitivo de la industria plástica ecuatoriana para lo cual se utilizará el modelo de competitividad de las cinco fuerzas de Porte.



Figura 12 Las 5 fuerzas de Porter
Adaptado de: (Ramírez, Montoya, & Montoya, 2012) Elaborado por: La autora

Barreras de Entrada:

En el sector de envases cuya participación en las industrias plásticas es del 62%, la competencia ha crecido puesto que muchas empresas han optado por comprar maquinaria y moldes económicos para producir sus propios envases, esto genera que el mercado tenga más actores con menores precios y por lógica se vea afectada la rentabilidad de la industria.

También existen otros sectores donde el consumidor opta por productos importados como es el caso del envasado de productos cosméticos, debido que en nuestras industrias no existe investigación y desarrollo de este tipo de productos que requiere elegancia en su presentación.

Rivalidad entre competidores:

Una de las debilidades de la industria plástica es la falta de innovación orientada al diseño y diferenciación de sus productos, por lo que existe una rivalidad alta entre competidores ya que todos ofrecen productos muy similares en características y calidad, lo que

los lleva a una guerra de precios y a brindar mejoras enfocadas en servicio lo que obliga a reducir su margen.

Sustitutos:

Como se menciona en el párrafo anterior la industria tiene competidores con productos muy similares lo que genera competencia entre los ofertantes nacionales. Sin embargo, la sustitución del plástico por otros materiales hasta el momento no ha sido un problema ya que siguen teniendo un precio módico en relación con su funcionabilidad y en comparación con otros materiales como el metal o el vidrio, resulta además muy beneficioso en el ahorro de transporte por su ligero peso.

Sin embargo, a través del tiempo se debe considerar que las industrias podrán reemplazar el plástico por otros productos que se degraden con mayor facilidad a través del tiempo como respuesta a nuevas normativas que se implementen a nivel país.

Poder de negociación de Proveedores:

La industria plástica presenta gran sensibilidad al cambio de materias primas dentro de sus procesos de fabricación, es por esa razón que cuando se desarrolla un producto con cierta materia prima es muy complejo cambiar de proveedor o toma mucho tiempo en pruebas, lo que ocasiona que los proveedores, además de ser escasos, tengan un poder alto de negociación en relación con los precios, volúmenes de compra y flexibilidad de entrega, sobre todo cuando el precio de la materia prima está relacionada directamente con los movimientos en los precios del petróleo, lo que supone un riesgo para la industria.

Hasta el momento la negociación entre proveedores e industria está basado en volúmenes para generar un mejor costo y por consiguiente mayor rentabilidad de los productos.

Poder de negociación de Clientes:

Al tener un universo muy grande de competidores, la oferta de productos se enfoca en el precio lo que pone al cliente en una posición de negociación muy ventajosa para poder solicitar precios favorables y realizar comparaciones puesto que no existe especialización, diferenciación, más bien se trata de competir con alguna ventaja en servicio que siempre resulta en beneficio de los clientes, lo que hace muy difícil a la industria poder mantener un margen aceptable en ciertas líneas de productos.

Así mismo, la industria trata de basar sus negociaciones con clientes en volúmenes lo que les ocasiona costos por almacenamiento de productos que se fabrican en lotes grandes para poder mitigar los costos de producción, aun cuando existan otros costos como el almacenaje.

Análisis General:

Se han utilizado colores para identificar mejor los riesgos que presentan la industria: rojo para aquellas fuerzas que suponen un alto riesgo y naranja para lo que supone un riesgo moderado.

En la industria a pesar de que existen muchos competidores, todavía hay nichos de mercado como el de la cosmética, que no han sido explotados, tecnologías que podrían adoptarse para tener mejor calidad de impresiones, entre otros factores que hacen atractiva a la industria para la inversión.

Así mismo, hay posibilidades de crecimiento a través de la diferenciación con moldes específicos que cada vez son más requeridos por los clientes, sobre todos en el sector de envases donde este material supone un gran motivador de compra en cuanto a su diseño, color y puesta en percha.

Otro de los factores motivadores de inversión, es la innovación de materias primas que ha tomado fuerza en el último año, después de la regulación del municipio y que ha volcado a los consumidores a pensar de manera diferente acerca de los plásticos.

Ante todo esto se necesita una industria especializada enfocada en la innovación y desarrollo por lo que es importante que el estado participe de regulaciones que permitan frenar el ingreso de productos importados que puedan ser fabricados en el país y que generen crecimiento a la industria.

3.1.3. Análisis Competencia

Dentro de la industria plástica hay diversos sectores identificados acorde la actividad comercial que realizan.

Entre las 500 mayores empresas del Ecuador que facturaron 74 millones de dólares un 6% más de lo que se registró en el 2017, se encuentran las del sector plástico cuya actividad comercial se centra en productos y artículos para la construcción, el hogar y empaques de alimentos, así como también las dedicadas a la fabricación de envases para bebidas no alcohólicas.

Tabla 5 *Empresas con mayores ventas 2018*

Posición 2018	Posición 2017	Nombre de la compañía	Ingresos 2018	Ingresos 2017	Variación %
1	1	Mexichem Ecuador	96,28	95,30	1
2	3	Plásticos Rival	91,71	79,44	15
3	2	Plasticaucho Industrial	90,33	92,57	-2
4	4	Pica Plásticos Industriales	71,41	75,36	-5
5	5	Bopp del Ecuador	58,43	54,24	8
6	SP	Technofilm	34,58	11,34	205
Total sector – 6 empresas			442,94	408,25	8

Nota: Empresas con mayores ventas en el sector plástico 2018, en millones de dólares
Adaptado de: (Vistazo, 2019) Elaborado por: La autora

Nombre de la compañía	Actividad Comercial
Mexichem Ecuador	Fabricación de artículos de plástico para obras de construcción 
Plásticos Rival	Fabricación de otros productos primarios de plástico. 
Plasticaucho Industrial	Fabricación de otros accesorios de vestir: calzado de materiales textiles sin aplicación de suelas. 
Pica Plásticos Industriales	Actividades de fabricación de productos plásticos 
Bopp del Ecuador	Actividades de elaboración de plástico para uso doméstico e industrial. 
Technofilm	Fabricación de productos de plástico. 

Figura 13 Empresas con mayores ventas 2018
Nota: Empresas con mayores ventas en el sector plástico 2018 y su actividad comercial Adaptado de: (SRI, 2019) Elaborado por: La autora

La empresa Technofilm dedicada a la fabricación de películas de propileno para empaques de alimentos obtuvo un 205% más de ingresos ocupando el puesto 7 dentro de las 300 empresas con mayor crecimiento en ingresos.

En relación al sector de fabricación de envases plásticos, la suma de los ingresos de las 8 primeras empresas por volumen de venta, fue de $501,16 millones de dólares pese a que existe la tendencia de reducir el consumo de los mismos.

Tabla 6 *Empresas con mayores ventas en el sector envases 2018*

Posición 2018	Posición 2017	Nombre de la compañía	Ingresos 2018	Ingresos 2017	Variación %
1	1	Fadesa	111,76	108,08	3
2	3	San Miguel	93,94	61,03	54
3	4	Industrias Ecuador Cristalería del Ecuador Cridesa	60,13	58,50	3
4	5	Envases del Litoral	57,21	55,84	2
5	6	Flexiplast	53,67	55,07	-3
6	8	Plásticos del Litoral Plastlit	45,43	43,11	5
7	7	Sigmaplast	41,57	53,19	-22
8	9	Plastisacks	37,45	36,65	2
Total sector envases – 8 empresas			501,16	471,47	6

Nota: Empresas con mayores ventas en el sector envases plásticos 2018, en millones de dólares Adaptado de: (Vistazo, 2019) Elaborado por: La autora

Con la prohibición de los plásticos de un solo uso, la empresa Grupasa aprovechó la oportunidad para ver su negocio crecer y hoy en día ofrece envases para bebidas de papel y cartón, logrando que sus ventas crecieran un 33% que representan a ingresos de $158,06 mil millones de dólares.

El sector reciclador registró un 10% de aumento en sus ventas del 2018, se ha fortalecido proveyendo a la industria plástica y exportando sus productos.

Sin duda, los dueños de los centros de acopio se han convertido en entes importantes en la reducción de desechos y aliados de la industria plástica.

Tabla 7 *Empresas con mayores ventas en el sector reciclador 2018*

Posición 2018	Posición 2017	Nombre de la compañía	Ingresos 2018	Ingresos 2017	Variación %
1	1	Fundametz	82,69	83,85	-1
2	2	Metalking	49,99	39,29	27
3	3	Practipower	40,07	33,62	19
Total sector reciclador			172,75	156,76	10

Nota: Empresas con mayores ventas en el sector reciclador 2018 Adaptado de: (Vistazo, 2019) Elaborado por: La autora

3.1.4. Productos por material de producción

Ecuador no cuenta con una industria petroquímica que produzca resinas por lo que la demanda interna de la industria plástica se cubre totalmente con las importaciones de resina plástica.

En unas de las entrevistas realizadas se obtuvo datos del comportamiento de las importaciones por tipo de resina en el Ecuador.

Tabla 8 *Importación materia prima 2015-2019*

Materia Prima	2019	2018	2017	2016	2015
PP	52.621	110.220	95.116	108.252	108.295
LDPE	46.182	83.390	87.712	83.623	90.370
HDPE	40.091	70.818	75.870	76.295	70.891
PVC	34.406	84.185	75.154	58.404	63.615
PET	25.515	53.510	56.219	44.108	52.402
PS	9.222	14.891	18.114	10.327	10.375
EPS	1.687	1.793	2.764	1.918	2.584
Total	209,724	418,807	410,949	382,927	398,532

Nota: Importación de la resina plástica 2015 a junio 2019, en miles de toneladas Adaptado de: Personal administrativo de la empresa Cobus Group Commercial Business
Elaborado por: La autora

Los principales países de donde Ecuador importa la materia prima son Estados Unidos que representa el 28.8%, Colombia el 16,9% y en tercer lugar China con el 16.8% de las importaciones totales (Cámara de Industrias de Guayaquil, 2018).

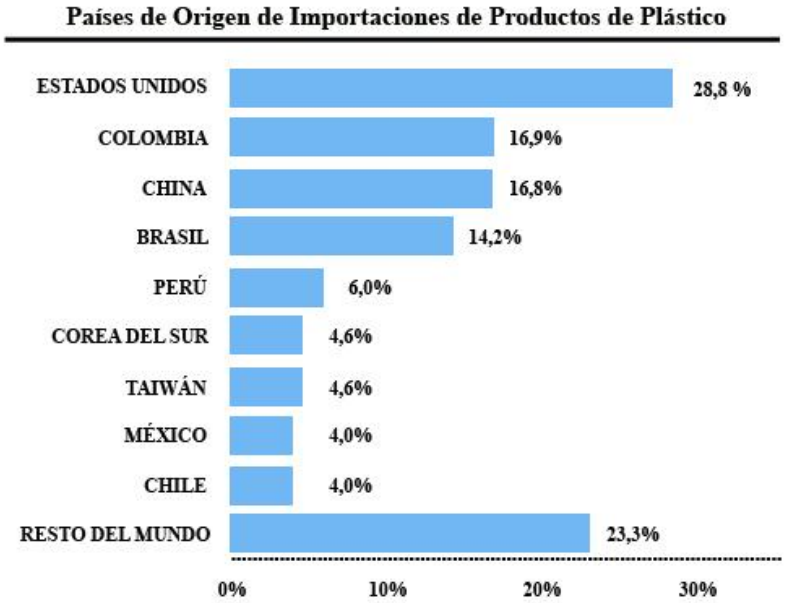


Figura 14 Países de origen de importaciones
Adaptado de: (Cámara de Industrias de Guayaquil, 2018)
Elaborado por: La autora

En el siguiente gráfico se detallaran los tipos de resinas plásticas con algunas de sus propiedad y usos más comunes:

Símbolo	Tipo de Plástico	Propiedades	Usos Comunes
 PET	PET PolietilenTereftalato (Polyethylene Terephthalate)	Contacto alimentario, resistencia física, propiedades térmicas, propiedades barreras, ligereza y resistencia química.	Bebidas, refrescos y agua, envases para alimentos (aderezos, mermeladas, jaleas, cremas, farmacéuticos, etc.)
 HDPE	HDPE Polietileno de alta densidad (High Density Polyethylene)	Poco flexible, resistente a químicos, opaco, fácil de pigmentar, fabricar y manejar. Se suaviza a los 75°C	Algunas bolsas para supermercado, bolsas para congelar, envases para leche, helados, jugos, shampoo, químicos y detergentes, cubetas, tapas, etc.
 PVC	PVC Policloruro de vinilo (Plasticised Polyvinyl Chloride PCV-P)	Es duro, resistente, puede ser claro, puede ser utilizado con solventes, se suaviza a los 80°C. Flexible, claro, elástico, puede ser utilizado con solventes.	Envases para plomería, tuberías, "blister packs", envases en general, mangueras, suelas para zapatos, cables, correas para reloj.
 LDPE	LDPE Polietileno de baja densidad (Low density Polyethylene)	Suave, flexible, traslucido, se suaviza a los 70°C, se raya fácilmente.	Película para empaque, bolsas para basura, envases para laboratorio.
 PP	PP Polipropileno (Polypropylene)	Difícil pero aún flexible, se suaviza a los 140°C, traslucido, soporta solventes, versátil.	Bolsas para frituras, popotes, equipo para jardinería, cajas para alimentos, cintas para empacar, envases para uso veterinario y farmacéutico.
 PS	PS Poliestireno (Polystyrene)	Claro, rígido, opaco, se rompe con facilidad, se suaviza a los 95°C. Afectado por grasas y solventes.	Cajas para discos compactos, cubiertos de plástico, imitaciones de cristal, juguetes, envases cosméticos.
 PS-E	PS-E Poliestireno Expandido (Expanded Polystyrene)	Esponjoso, ligero, absorbe energía, mantiene temperaturas	Tazas para bebida calientes, charolas de comida para llevar, envases de hielo seco, empaques para proteger mercancía frágil
 OTHER	OTHER Otros (SAN, ABS, PC, Nylon)	Incluye de muchas otras resinas y materiales. Sus propiedades dependen de la combinación de los plásticos.	Auto partes, hieleras, electrónicos, piezas para empaques.

Figura 15 El plástico y sus usos
Adaptado de: (Fulladosa, 2014) Elaborado por: La autora

3.2. Economía Circular

3.2.1. Procesos de Reciclaje de la Industria Plástica

Los plásticos presumen ser una amenaza para el medio ambiente por emplearse en todo tipo de producto y su lenta degradación.

El reciclado de plástico es el proceso de recuperación de los desechos de plásticos, por medio de esta actividad se logra reducir el consumo de recursos como el agua, minimizar los impactos ambientales por reducción de desechos en vertederos. etc.

Proceso del reciclaje

Los plásticos se clasifican de acuerdo a su tipo de resina, así mismo se hace una segregación acorde el color del plástico, para luego de un proceso de limpieza triturarlas para lograr que la granulometría del plástico sea homogénea e introducirlas a los lavaderos para remover cualquier impureza, este material pasa a unas centrífugas para el secado para luego almacenarlo y mezclarlo en un proceso mecánico para conseguir un material homogéneo en textura, color, etc. para luego extruirlo y filtrarlo para nuevamente retener impurezas adquiridas. El plástico sale de la extrusionadora en forma de hilos, donde son cortados por una cuchilla giratoria para dejarlas en forma de pellets para convertirlas en la materia prima (pellets) de nuevos productos.

Las botellas plásticas post consumo por ejemplo son sometidas a un tratamiento mediante aditivos para ofrecerla como una nueva materia prima llamada Pet grado alimenticio para la fabricación de los envases plásticos. Actualmente hay dos empresas recicladoras que ofrecen esta innovadora alternativa Intercia y Enkador incluso estas exportan material reciclado en hojuelas y pellets a otros países como Chile.

Tabla 9 *Tipos de reciclaje*

Tipos de reciclaje	
Reciclaje mecánico:	Consiste en separar los plásticos por clase, lavarlos, triturarlos hasta convertirlos en pequeños trozos llamados hojuelas, para fundirlos en moldes y producir nuevos productos.
Reciclaje químico:	Consiste en la degradación del plástico mediante calor para convertirlos en nueva materia prima virgen.
Reciclaje energético:	Consiste en convertir el plástico en combustible apto para la generación de energía.
Reciclaje biológico:	Consiste en la degradación de la materia orgánica en presencia o en ausencia de oxígeno

Nota: Tipos de reciclaje Adaptado de: (Recytrans, 2015)
Elaborado por: La autora

Códigos de identificación de plástico

Estos códigos se encuentran en los diferentes plásticos datan de 1970, pero fueron introducidos en el año 1988, fueron creados como un sistema efectivo de reciclaje y además para identificar las resinas con las que fueron fabricadas los productos (Informe global, 2019).

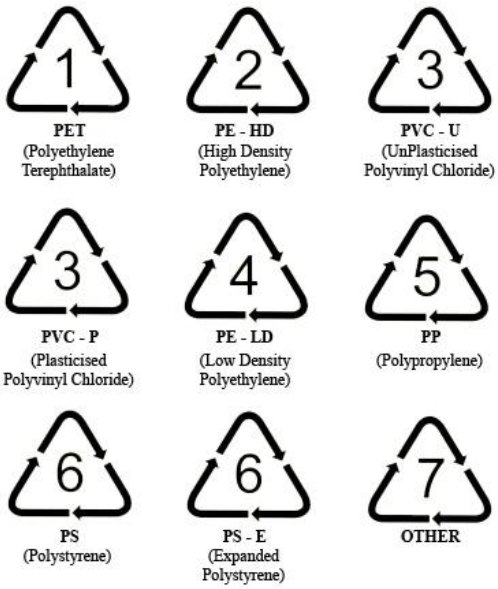


Figura 16 Códigos de identificación de los plásticos
Adaptado de: (SP Group, 2019) Elaborado por: La autora

3.2.2. Procesos de producción de la Industria Plástica

Tabla 10 *Procesamiento de la materia prima*

Técnicas de conformación de plásticos	
Extrusión	Se vierte la materia prima en un tubo caliente, el material es fundido y empujado hasta un molde de acuerdo a la forma que se desee darle al producto y luego pasa por el túnel de enfriamiento.
Vacío	Una lámina de plástico fina se coloca sobre un molde que mediante un radiador se calienta al plástico para darle la forma del molde finalmente se hace el vacío para que adhiera y se ajuste totalmente al molde.
Calandrado	Se realizan láminas muy finas de plástico, por medio de unos rodillos donde el plástico pasa a presión.
Moldeo	Se introduce el plástico en moldes a presión Por inyección: para fabricación de grandes series de piezas. Por soplado: para la fabricación de envases y botellas Por rotomoldeo: para la fabricación de productos plásticos huecos de gran tamaño Por compresión (exclusivo para termoestables): para fabricación de piezas de pequeñas dimensiones o de gran superficie y pequeño espesor.

Nota: Procesamiento de la materia prima Adaptado de: (Xunta de Galicia, 2019)
Elaborado por: La autora

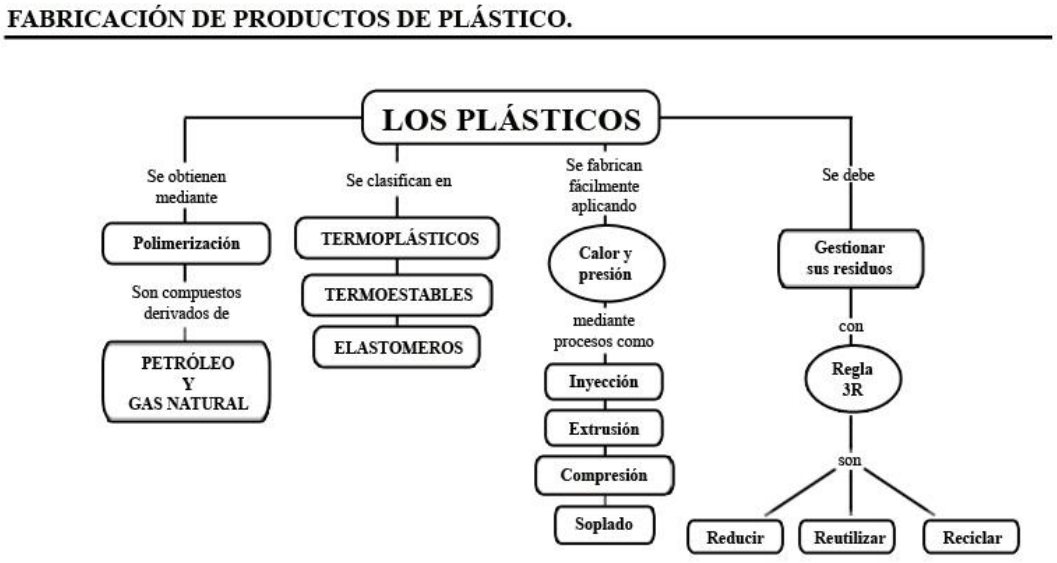


Figura 17 Proceso productivo de la Industria Plástica
Nota: Esquema de la fabricación de productos plásticos desde su polimerización
Adaptado de: (CFN, 2017) Elaborado por: La autora

Variables dentro del proceso de fabricación

Las técnicas empleadas en la fabricación de los plásticos para darle acabado y la forma final dependerá de tres factores: Tiempo, temperatura y deformación

Estas variables pueden cambiar dependiendo el tipo de proceso que se utilizará en la elaboración de los plásticos.

Degradación natural de plásticos

En la actualidad es posible fabricar plásticos biodegradables con materias primas de origen vegetal, lo cual permite su degradación rápidamente y sin necesidad de que intervengan otro tipo de microorganismos.

3.2.3. Procesos de Reutilización de la Industria Plástica

Las exportaciones de reciclado forman parte del grupo de formas primarias. Las escamas recicladas es lo que se llama también hojuelas que se obtienen de productos reciclados cuyas exportaciones han ido en aumento desde el 2015, el crecimiento al 2017 fue de 27% en relación con el año anterior. De igual manera, los pellets son obtenidos de plásticos reciclados con un crecimiento del 5% en el 2017.

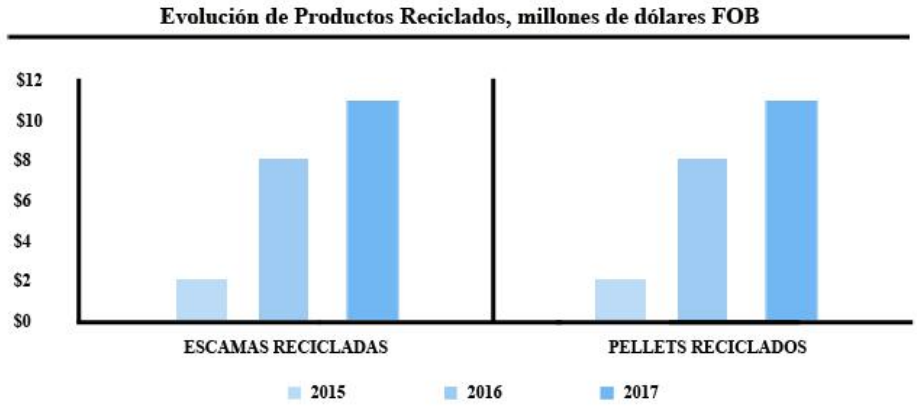


Figura 18 Evolución de los reciclados 2015 – 2017
Nota: Evolución de los reciclados 2015 - 2017, millones de dólares FOB Adaptado de: (Cámara de Industrias de Guayaquil, 2018) Elaborado por: La autora

La mayor parte de la nueva materia prima obtenida de los plásticos reciclados son exportados debido al costo que representa, dentro de la industria muy pocas empresas son las que la emplean dentro de sus procesos productivos.

3.3. Análisis de Entrevistas

En los anexos 1, 2, 3, 4 y 5 se encuentran las entrevistas efectuadas al Asesor Comercial Senior de FADESA S.A., al Gerente General de BIOCALO S.A., al Gerente General de EMBIOTEC ECUADOR S.A., al Jefe de Calidad de PLASTLIT y al Jefe de Abastecimiento de PLASTRO SA.

Tabla 11 *Análisis de resultados global*

Problema Identificado	Indicador	Posible Solución
Costos elevados de la materia prima biodegradable y de las resinas recicladas	Alto costo 4 a 1 en relación a la resina plástica	Alianzas estratégicas con proveedores de este tipo de resinas
	Altos costos indirectos por certificaciones	Incentivos y apoyo gubernamental para el uso de tecnología e investigación
Desconocimiento del uso y aplicación de la materia prima biodegradable	Falta de compatibilidad con ciertos productos	Realizar una investigación sobre la aplicabilidad de la materia prima biodegradable enfocada en las normativas que rige para cada sector de la industria
Insuficientes proyectos de compostaje	Alto índice de desechos orgánicos 70% de la basura es doméstica	Actuación de los Municipios para el manejo de los desechos sólidos, el recurso natural pudiera convertirse en biopolímero promoviendo la innovación
Falta de innovación	Poca investigación y desarrollo	Promover la investigación de nuevos modelos innovadores de negocio: Eco-diseño
Distinta percepción sobre la solución a los desechos plásticos	Alto índice de desechos, 2016 solo el 41,46% de hogares reciclaron	Concientizar a la sociedad sobre la importancia de separar sus desechos y mejorar sus hábitos de consumo

Nota: Análisis de resultados global obtenidos de las entrevistas efectuadas a los expertos Adaptado de: Entrevistas a los expertos Elaborado por: La autora

4. Propuesta

De acuerdo al análisis global realizado, se podría determinar que el tema de biodegradabilidad a pesar que es una alternativa frente al complejo manejo de los desechos en Ecuador, la industria sigue renuente al cambio y es que las escasas investigaciones no han permitido que la industria plástica logre definir su estrategia en la participación de la economía circular, es por ello, que se considera preciso efectuar una propuesta orientada a que la industria plástica considere en corto plazo la opción a esta nueva propuesta e innovación para sus productos y convertirlos en biodegradables que puedan generar el desarrollo sostenible, basado en el análisis de los resultados y las entrevistas realizadas a los expertos.

Estrategias 1: Alianzas estratégicas con proveedores

Actividades:

- Identificar a los potenciales aliados.
- Determinar la estrategia: Costo, calidad, disponibilidad, etc.
- Definir expectativas comunes: igualdad de beneficios.

Beneficios:

- Asegurar la disponibilidad de materia prima en el momento requerido.
- Generar confianza y posibles relaciones a largo plazo.
- Ganar -ganar, equilibrar costos, beneficios y recursos.

Estrategias 2: Incentivos y apoyo gubernamental para el uso de tecnología e investigación.

Actividades:

- Alcanzar la productividad con el desarrollo tecnológico e investigativo.
- Demostrar las necesidades reales para el desarrollo tecnológico e investigativo.
- Identificar los niveles de responsabilidad social sobre el desarrollo tecnológico e investigativo.

Beneficios:

- Satisfacer las necesidades reales del objeto motivo de desarrollo.
- Incremento en el rendimiento y eficiencia del objeto motivo de desarrollo.
- Incentivos y apoyos gubernamentales a la industria plástica.

Estrategias 3: Realizar una investigación sobre la aplicabilidad de la materia prima biodegradable enfocada en las normativas que rige para cada sector de la industria plástica

Actividades:

- Métodos de evaluación y ensayo para garantizar la calidad del material
- Capacitación sobre la aplicabilidad de la materia prima biodegradable
- Desarrollo de fórmulas especificas aplicadas según el producto.

Beneficios:

- Impacto de la aplicación de la materia prima biodegradable en las nuevas normativas
- Creación de productos innovadores
- Fórmula especificas aplicadas según el producto

Estrategias 4: Manejo de los desechos sólidos, cuyo recurso natural pudiera convertirse en biopolímero promoviendo la innovación

Actividades:

- Promover el compostaje como medio para el tratamiento de los desechos sólidos.
- Sesión de trabajo con los gobiernos descentralizados con la finalidad de orientar y controlar el proceso de los desechos sólidos.
- Elaborar campañas de información sobre los recursos naturales que tienen los desechos sólidos.

Beneficios:

- Conversión de los desechos sólidos en biopolímero para una nueva innovación.
- La creación de nuevos productos en base a materiales compostables.
- Mejora en el manejo de los desechos sólidos.

Estrategias 5: Promover la investigación de nuevos modelos innovadores de negocio: Eco-diseño

Actividades:

- Determinar las características técnicas del producto, para su fabricación.
- Crear las mejores condiciones para los modelos innovadores basados en el ecodiseño.
- Potenciar los rasgos de identidad del producto.

Beneficios:

- Mejorar la operatividad y reducción de los costos, mediante la optimización de los recursos

- Reducción de control de contaminación y de gestión de desechos.
- Menor riesgos de cumplimiento de regulaciones medio ambientales

Estrategia 6: Fomentar la cultura de separación de desechos permitiendo a las personas involucrarlas social y ambientalmente.

Actividades:

- Crear una campaña de culturización para promover el reciclaje, conocer cómo se deben separar los desechos y mejorar los hábitos de consumo.
- Recipientes de colores identificados para el depósito y separación de los desechos por tipo, específicamente los de material reciclable, en cada espacio y establecimiento público y privado.
- Comprometer a los administradores de ciudadelas, edificios, consorcios, etc. a generar internamente esta cultura y lograr su cumplimiento.
- Proponer otros puntos de fácil y rápido acceso para la recepción de material reciclable como supermercados, plazas, etc.
- Programas educativos para niños sobre el reciclaje.
- Mantener los incentivos

Beneficios:

- Reducción considerable de los desechos plásticos
- Generación de empleo
- Ciudades sostenibles

Tabla 12 *Mapa estratégico de la propuesta*

Estrategias	Objetivos	Indicadores	Periodicidad	Responsables
Alianzas estratégicas con proveedores	Establecer relaciones a largo plazo en cuanto al costo, calidad, disponibilidad, etc. de las materias primas idóneas para la fabricación de productos biodegradables.	Índice de cumplimiento o acorde la negociación pactada	Mensual	Industria plástica ecuatoriana Aseplas
Incentivos y apoyo gubernamental para el uso de tecnología e investigación	Modernizar los procesos productivos	Índice de productividad	Mensual	Industria plástica ecuatoriana Aseplas
Realizar una investigación sobre la aplicabilidad de la materia prima biodegradable enfocada en las normativas que rige para cada sector de la industria plástica	Lograr el uso eficiente de la materia prima biodegradable.	Índice de rendimiento	Mensual	Industria plástica ecuatoriana Aseplas
Manejo de los desechos sólidos, cuyo recurso natural pudiera convertirse en biopolímero promoviendo la innovación	Mejorar la gestión de clasificación de los residuos y desechos	Reducción de residuos y desechos	Mensual	Industria plástica ecuatoriana Ciudadanía en general
Promover la investigación de nuevos modelos innovadores de negocio: Eco-diseño	Lograr beneficios provenientes del lanzamiento de nuevos productos	Número de productos nuevos	Semestral	Industria plástica ecuatoriana Aseplas
Fomentar la cultura de separación de desechos permitiendo a las personas involucrarlas social y ambientalmente	Crear la cultura de reciclaje	% de materiales reciclados	Mensual	Industria plástica ecuatoriana Aseplas Ciudadanía en general

Nota: Mapa estratégico de la propuesta Adaptado de: Tomado de la investigación
Elaborado por: La autora

Conclusiones

Al analizar el impacto de la implementación de la economía circular mediante la fabricación de productos biodegradables en la industria del plástico ecuatoriana se puede concluir que poco a poco esta se va apropiando de la responsabilidad de la conservación del medio ambiente y de una adecuada gestión de desecho.

Al fundamentar las bases teóricas relacionadas a la economía circular, y su funcionamiento y la biodegradabilidad de los productos plásticos, además de las teorías de gestión de procesos. administración estratégica y la normativa legal existente, se concluye en que el éxito de la implementación de la economía circular mediante la fabricación de los productos depende del involucramiento de los objetivos propuestos.

La industria del plástico ecuatoriana desde la perspectiva de la implementación de la economía circular mediante la fabricación de productos biodegradables se encuentra aún en desarrollo sumando a ello los hábitos consumistas característicos de esta época.

Se propuso a partir del análisis de los factores idóneos de la economía circular en la fabricación de productos biodegradables de la industria plástica ecuatoriana, estrategias de desarrollo sostenible que definitivamente el empresario debe comprender que pese al costo es importante hacer la transición y esto se logrará a través de una cultura ambiental que debe partir desde lo local para llegar a lo global y la base para un cambio de actitud son las acciones que están encaminadas a la protección de la naturaleza.

Recomendaciones

Para obtener los resultados positivos sobre el impacto de la implementación de la economía circular mediante la fabricación de productos biodegradables en la industria plástica ecuatoriana, este debe ser aplicado y evaluado de manera continua; en base a los objetivos planteados puede ser considerado por estrategias de tal manera que la primera es: Alianzas estratégicas con proveedores.

El impacto de la implementación de la economía circular muestra que es necesario los incentivos y el apoyo gubernamental para el uso de tecnología e investigación deben estar presentes en los procesos para ejecutar las distintas estrategias detalladas en este proyecto.

El reforzamiento para la economía circular se debe aplicar estrategias que correspondan a las necesidades de la comunidad, las mismas que deben ser identificadas a través del diagnostico de la realidad local.

La información que se difunda para realizar una investigación sobre la aplicabilidad de la materia prima biodegradable enfocada en las normativas que rige para cada sector de la industria plástica debe ser de fácil compresión para definir los diferentes temas para una capacitación.

Tener una mayor receptividad en la población se debe preparar en un lenguaje sencillo y concreto para el manejo de los desechos sólidos, cuyo recurso natural pudiera convertirse en biopolímero promoviendo la innovación y tener una rentabilidad de costo en la cual se puede promover la investigación de nuevos modelos innovadores de negocio como el Eco-diseño.

Referencias Bibliográficas

ACA. (2019). *Economía Circular*. Obtenido de Asociación de Ciencias Ambientales: https://www.cienciasambientales.org.es/index.php/nuestra-labor/areas-tematicas/economia-circular

Acciona. (2019). *¿En qué consiste la economía circular?* Obtenido de Sostenibilidad para todos: https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/en-que-consiste-la-economia-circular/

Africa Development Bank Group. (21 de Junio de 2019). *World Circular Economy Forum 2019: Africa wants to go green*. Obtenido de Africa Development Bank Group: https://www.afdb.org/en/news-and-events/world-circular-economy-forum-2019-africa-wants-to-go-green-19386

Aguado, I., Echebarria, C., & Barrutia, J. (2009). El desarrollo sostenible a lo largo de la historia del pensamiento económico. *Economía mundial*, 87-110.

Argentina, P. (1998). La relación entre la biodegradación y los residuos plásticos. *Boletín técnico informativo Nº 8*, 19. Obtenido de Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Arrieta, E. (2019). *Método inductivo y deductivo*. Obtenido de Diferenciador: https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-metodo-inductivo-y-deductivo/

Atehortúa , F., & Zwerg-Villegas, A. (2012). Metodología de la investigación: más que una receta/Research Methodology: More than a recipe. *Ad-minister*(20), 91. Obtenido de Metología de la investigfación: más que una recepta.

Banco Central del Ecuador. (Septiembre de 2019). *Resultados de las variables macroecnómicas, 2019.II.* Obtenido de Banco Central de Ecuador.

BCN. (22 de Agosto de 2018). *Políticas Públicas Asia Pacífico*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/razones-ambientales-china-economia-circular

Behar, D. (2008). *Metodología de la investigación.* Shalom.

CAIP. (2019). *La industria plástica.* Obtenido de Cámara Argentina de la industria plástica: https://www.caip.org.ar/la-industria-plastica/

Cámara de Industrias de Guayaquil. (2018). Estudio sectorial plásticos. *Cámara de Industrias de Guayaquil*, 6-11.

Cámara de Industrias de Guayaquil. (2018). Estudios sectorial plástico. *Cámara de Industrias de Guayaquil*, 6-11.

Cerdá, E., & Khalilova, A. (2016). Economía Circular. *Economía Industrial, 401*, 11-20.

CFN. (Noviembre de 2017). *Ficha sectorial: Fabricación de productos de plástico.* Obtenido de Corporación Financiera Nacional: https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2017/12/Ficha-Sectorial-Manufacturas-de-Plástico-dic-2017.pdf

Córdova, M., & Gonzalez, M. (Mayo de 2019). *Los desafíos de la sostenibilidad en las cadenas de abastecimiento en América Latina .*

Donoso, P. (2011). *Asociación Ecuatoriana del Plástico.* Obtenido de Slideplayer: https://slideplayer.es/slide/1852688/

Ecoplas. (2019). *Industria del plástico*. Obtenido de Ecoplas, plásticos y medio ambiente: https://ecoplas.org.ar/industria-del-plastico/

Ecuavisa. (17 de Mayo de 2019). *Noticias*. Obtenido de Ecuavisa: https://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/nacional/490161-cuales-son-esfuerzos-ecuador-reciclar

Ellen Macarthur Foundation. (2019). *Economía Circular*. Obtenido de Ellen Macarthur Foundation: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/principios

Espaliat, M. (2017). *Economía Circular y Sostenibilidad.* Estados Unidos: Createspace Independent Publishing Platform.

Esteve, E. (25 de Septiembre de 2017). *Sobre la Economía Circular [Mensaje en un blog]*. Obtenido de https://blog.uchceu.es/direccion-de-empresas/la-economia-circular/

FIPMA. (2003). Del residuo de plástico a la reutilización. *Informador Técnico, 67*, 37-40.

Fred, D. (2003). *Conceptos de administración estratégica.* México: Person education.

Fulladosa, M. (04 de Julio de 2014). *¿Conocer los peligros del plástico? [Mensaje en un blog]*. Obtenido de https://prevenblog.com/conoces-los-peligros-del-plastico/

García, M. (2017). Un nuevo impulso hacia la economía circular. *bie3: Boletín I.E.E.E.*, 134-146. Obtenido de Instituto español de estudios estratégicos.

Gestión-Calidad.com. (03 de 09 de 2016). *Gestión por Procesos*. Obtenido de Gestión-Calidad.com: http://gestion-calidad.com/gestion-procesos

González, M. (2002). Aspectos éticos de la investigación cualitativa. *Ibero-Americana*, 85-103.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación.* México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Hoyos, A. (Marzo de 2019). La economía circular como motor de innovación. *Revista Integra*(56), 5.

iGestión 2.0. (17 de Enero de 2012). *El proceso de administración estratégica*. Obtenido de iGestión 2.0: http://igestion20.com/el-proceso-de-administracion-estrategica/

INEC. (Junio de 2012). *Clasificación nacional de actividades económicas CIIU Rev. 4.0.* Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/metodologias/CIIU%204.0.pdf

INEC. (Diciembre de 2017). *Documento Técnico módulo de información ambiental en hogares.* Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

INEC. (6 de Agosto de 2019). *Boletín técnico 07-2019 IPC.* Quito. Obtenido de Instituto nacional de estadisticas y censos.

Informe global. (2019). *Los 7 tipos de plásticos: ¿Cuáles evitar y cuáles usar?* Obtenido de Informe global: https://www.informeglobal.com/tipos-de-plastico-y-su-clasificacion/

Kirchcherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation & Recycling*, 221-232.

Lara, J. (2008). Reducir, Reutilizar, reciclar. *Elementos*, 45-48.

Lett, L. (31 de Marzo de 2014). Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular. *Argentina de Microbiología, 46 (1)*, 1-2.

Lideres. (4 de Septiembre de 2018). *La industria del plástico se mueve al ritmo de unas 600 empresas.* Obtenido de Noticias: https://www.revistalideres.ec/lideres/industria-plastico-inversion-innovacion-ritmo.html

Lucas, P. (1 de Junio de 2014). *Gestión de las empresas por procesos (Proyecto de fin de carrera).* Universitat Politécnica de Catalunya, Barcelona. Obtenido de Universidad politécnica de Catalunya.

M.I. Municipalidad de Guayaquil, G. A. (25 de Septembre de 2018). *Gaceta Municipal 91*. Obtenido de GAD Municipalidad de Guayaquil: https://guayaquil.gob.ec/Gacetas/Periodo%202014-2019/Gaceta%2091.pdf

Mallar, M. (2010). La Gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente. *Revista Científica "Visión de Futuro", 13*(1).

Marcet, X., Marcet, M., & Vergés, F. (Febrero de 2018). *Qué es la economía circular y por qué es importante para el territorio.* Obtenido de Pacte Industrial: http://www.pacteindustrial.org/public/docs/papers_publications/6e3474fb7a3a924fac653ff095bfc0c9.pdf

Mc Dowall, W., Geng, Y., Huang, B., Barteková, E., Bleischwitz, R., Türkeli, S., . . . Doménech, T. (2017). Circular economy policies in China and Europe. *Journal of Industrial Ecology, 21*(3), 651-661. doi:10.1111/jiec.12597

Ministerio de Fomento. (Mayo de 2005). *La gestión por procesos.* Obtenido de Ministerio de Fomento: https://www.fomento.es/NR/rdonlyres/9541ACDE-55BF-4F01-B8FA-03269D1ED94D/19421/CaptuloIVPrincipiosdelagestindelaCalidad.pdf

Ministerio del Ambiente. (3 de Abril de 2014). *Acuerdo Ministerial 19.* Obtenido de Ministerio del Ambiente: http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/Acuerdo-19.pdf

Ministerio del Ambiente. (2018). *Guía metodológica de peritaje ambiental.* Obtenido de Ministerio del Ambiente: http://pras.ambiente.gob.ec/documents/228536/4401135/GUÍA+METODOLÓGICA+DE+PERITAJE+AMBIENTAL.pdf/cf86ce2b-1b07-49af-9642-46091f627ed5

MPCEIP. (23 de Agosto de 2019). *Noticias*. Obtenido de Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y pesca: http://www.produccion.gob.ec/ecuador-apunta-al-pacto-por-la-economia-circular/

Naciones Unidas. (25 de Septiembre de 2015). *Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Naciones Unidas: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/

Naciones Unidas. (2019). *Objetivos del desarrollo sostenible*. Obtenido de Naciones Unidas: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

Nestorovic, M., & Radicevic, T. (2019). Transition to circular economy. *Economic and Social Development: Book of Proceedings* (págs. 203-209). Varazdin: Varazdin Development and Entrepreneurship Agency.

ONU. (05 de Junio de 2018). *Cambio climático y medioambiente.* Obtenido de Noticias ONU : https://news.un.org/es/story/2018/06/1435111

ONU. (2 de Enero de 2019). *Reciclaje de plastico el sector esta listo para un nuevo impulso*. Obtenido de ONU programa para el medio ambiente: https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/reciclaje-de-plastico-el-sector-esta-listo-para-un-nuevo-impulso

Orellana, W. (3 de Julio de 2019). Familias ganan $20 al mes por reciclar plástico y cartón. *El Telégrafo*. Obtenido de https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/reciclaje-plastico-carton

Pearce, D., & Turner, K. (1990). *The ethical foundations of sustainable economic development.* International Institute for Environment and Development .

Porter, M. (1999). *La ventaja competitiva de las naciones.* Vergara.

Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*(15), 85-95.

Raee Andalucía. (2019). *Economía circular vs economía lineal*. Obtenido de RAEE Andalucía: https://www.raeeandalucia.es/actualidad/economia-circular-vs-economia-lineal

Ramírez, A., Montoya, I., & Montoya, A. (2012). Análisis del potencial competitivo del bioetanol en Colombia: Un enfoque desde las 5 fuerzas competitivas de Michael Porter. *Gestión y ambiente*, 117-129.

Ramírez, J. (2002). *Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planificación estratégica en las empresas.*

Recytrans. (31 de Marzo de 2015). *Tipos de reciclaje [Mensaje en un blog]*. Obtenido de Recytrans: https://www.recytrans.com/blog/tipos-de-reciclaje/

Regla de las tres erres. (1 de Diciembre de 2015). Obtenido de Economía basada en recursos: http://economiabasadaenrecursos.co/index.php/economia-basada-en-recursos/conceptos-ebr/rrr.html

SP Group. (2019). *Conoce cuáles son y para qué sirven los códigos de identificación de los plásticos*. Obtenido de SP Group: https://www.spg-pack.com/blog/codigos-identificacion-plasticos/

SRI. (22 de 10 de 2019). *Consulta RUC*. Obtenido de Servicio de Rentas Internas: https://srienlinea.sri.gob.ec/sri-en-linea/#/SriRucWeb/ConsultaRuc/Consultas/consultaRuc

Vilarino, A. (11 de Julio de 2016). La economía circular y las cuatro barreras que debe superar. *Compromiso empresarial*. Obtenido de https://www.compromisoempresarial.com/author/albert-vilarino/

Vistazo. (2019). 500 mayores empresas del Ecuador. *Vistazo*, 123-234.

Wheelen, T., & Hunger, J. (2007). *Administración estratégica y política de negocios.* México: Pearson.

Xunta de Galicia. (2019). *Materiales plásticos.* Concellería de educación, Universidade e formación profesional, Galicia. Obtenido de Concellería de educación : http://www.edu.xunta.gal/centros/iessantomefreixeiro/system/files/plastico.pdf

Anexos

Entrevista 1

Nombre: Cinthya lorena Suárez Ayala

Empresa: Fabrica de Envases FADESA S.A.

Cargo: Asesor Comercial Senior

1. Cuál sería la solución al problema de los desechos plásticos?

Nuestra industria pertenece al Sector de Envases, y el residuo que generamos es el PET, que lo comercializamos a los recicladores. por lo que considero que no existe una verdadera trazabilidad sobre como se procesa este tipo de residuos.

Los desechos de otros procesos como polietileno y polipropileno, lo reinsertamos al proceso productivo creando productos de colores negros donde se oculta cualquier tipo de imperfección.

2. Se ha desarrollado o promovido la aplicación de productos biodegradables en la industria del plástico? ¿Por qué? / ¿Cómo?

Cuando el Municipio de Guayaquil, decidió poner en vigencia la ordenanza de los plásticos de un solo uso, se realizó internamente un proyecto para ver la factibilidad de convertir los plásticos que comercializamos en biodegradables, pero llegamos a diversas conclusiones.

La resina reciclada, tienen un costo en relación con la materia prima actual de 4 a 1.

Los clientes finales no requerían este tipo de productos, ya que al ser resinas nuevas deben hacer pruebas costosas de estabilidad.

Los clientes requerían certificados de la degradabilidad de los productos, pero esta certificación solo la hacen en el exterior y se hace por lotes de producción, por lo que se encarece el costo de la materia prima. Este certificado cuesta aproximadamente $. 8,000 por lote y demora cerca de 3 meses.

La biodegradabilidad no es compatible con todos los productos que envasan los clientes, por ejemplo, con las medicinas, por lo que tendríamos que clasificar las resinas por producto para evitar problemas con este segmento.

3. Qué estrategias se implementó o implementará en la empresa para aportar a la Economía Circular?

Por el momento, hacemos mediciones de eficiencia energética e hídrica.

4. Cómo contribuiría la fabricación de productos biodegradables en la industria del plástico ecuatoriana?

En sectores donde pueda ser bien aplicado, la industria solo tendría beneficios ocultos, como la contribución con el medio ambiente en el aspecto de contaminación por plásticos y dar a nuestros clientes un valor agregado a través de la innovación de nuestros productos y en el futuro poder exportar a países donde el tema ambiental este mas desarrollo por parte de los consumidores.

5. Qué impacto tendría la comercialización de los productos biodegradables dentro de la industria del plástico?

Una baja en la rentabilidad de los productos, por la escasez de su materia prima, pero con el tiempo el impacto sería positivo porque al crear conciencia, el consumidor daría valor a esta innovación.

6. Qué beneficios aportarían los productos biodegradables a la industria plástica, al consumidor y al medio ambiente?

La marca de beneficiaria de la innovación, la industria del plástico podría generar mejores expectativas sobre el consumo de plástico y sus consecuencias, para el consumidor ninguna si no se realiza clasificación de sus desechos y el beneficio al medio ambiente esta fuertemente ligado a los hábitos de consumo y clasificación de desechos.

7. Qué actividades realiza la empresa para concientizar a su personal y a sus clientes sobre la importancia de "reducir, reciclar, reusar" como aporte al desarrollo sostenible?

Participamos en campañas de reciclaje, cuando existen. Como el tapaton, que consistía en recuadrar las tapas plásticas, pero funciono irregularmente pues no existía un incentivo que motive la recaudación.

8. Que estrategias comerciales utilizaría para promocionar los productos biodegradables a los clientes?

Incentivos fiscales por compras de este tipo de materia prima.

Final del documento

Entrevista 2

Nombre: Sergio Orlando Loayza Mendoza

Empresa: Biocalo S.A.

Cargo: Gerente General

1. Cuál sería la solución al problema de los desechos plásticos ?

El bioplástico representa una solución para el daño ocasionado por el plástico convencional, el cual, como ya sabemos es de difícil descomposición. El Bioplástico es mucho más amigable con el medio ambiente, pues en las condiciones correctas su biodegradación puede darse en un periodo de 240 días.

2. Se ha desarrollado o promovido la aplicación de productos biodegradables en la industria del plástico ? Por qué? / Cómo?

En la actualidad se puede apreciar que cada vez, hay una mayor concientización del daño que el plástico puede ocasionar para los seres humanos y el medio ambiente, por lo que se ha desarrollado materia prima a partir de recursos naturales, los productos elaborados con este tipo de materia prima, tienen un tiempo de descomposición aceptable, lo que los convierte en una opción sustentable a largo plazo.

3. Qué estrategias se implementó o implementará en la empresa para aportar a la Economía Circular?

Implementar industrias dedicadas al compostaje, sin duda sería una opción muy rentable, pues si tomamos un recurso natural para convertirlo en un biopolímero, que a su vez se va a transformar en producto final. Y luego de la utilización del mismo, este pasa por un proceso de compostaje, servirá posteriormente como abono para nuevos sembríos, de esa forma se cerraría el ciclo sin ocasionar ninguna afectación al medio ambiente.

4. Cómo contribuiría la fabricación de productos biodegradables en la industria del plástico ecuatoriana?

Los productos biodegradables es algo que es factible producirlo desde Ecuador, por lo que la industria del plástico ecuatoriana, solo deberá analizar la mejor opción en cuanto a materia prima biodegradable, para proceder a reemplazarla en su produccion, y así generar productos que no sean nocivos para el ser humano o su entorno.

5. Qué impacto tendría la comercialización de los productos biodegradables dentro de la industria del plástico?

Por el momento la industria del plástico no tiene mayor afectación por los productos biodegradables, pues por tema precio siguen llevando la delantera, sin embargo, si se piensa un poco más allá de solo números, lo más importante es que herencia dejaremos a nuestras generaciones futuras, por lo que el camino más viable es la eliminación del plástico en su totalidad.

6. Qué beneficios aportarían los productos biodegradables a la industria plástica, al consumidor y al medio ambiente?

Para la industria considero que de cierta forma los volverá más eficientes y competitivos en la creación de productos más amigables con el medio ambiente, pues los recursos están, solo es de saber explotarlos de una manera sostenible y sustentable.

Para el consumidor considero que el beneficio más grande es que, a largo plazo podrá mejorar la calidad de vida, pues como sabemos el plástico es uno de los causantes de muchas enfermedades, al mismo garantizara que las generaciones futuras también gocen de un buen entorno, libre de contaminación.

Tiempo atrás el medio ambiente no era algo, por lo cual detenerse al momento de producir un bien, sin embargo, en la actualidad presenciamos como el abuso de la produccion del plástico está acabando con nuestro ecosistema, al producir bienes más responsables, nos aseguramos que el nivel de contaminación baje.

7. Qué actividades realiza la empresa para concientizar a su personal y a sus clientes sobre la importancia de "reducir, reciclar, reusar" como aporte al desarrollo sostenible?

Se brindan charlas de la forma correcta en la que se debe desechar el producto, pues con las condiciones adecuadas se biodegrada en menor tiempo, estos productos al momento de desecharse en un basurero, los microorganismos que en el habitan, se encargan de ayudar con la biodegradación.

8. Que estrategias comerciales utilizaría para promocionar los productos biodegradables a los clientes?

Creo que lo más importante es crear conciencia entre los ecuatorianos, del daño que el plástico produce para su entorno y sus vidas, porque considero que cualquiera de nosotros está dispuesto a invertir un poco más, por una mejor calidad de vida.

Final del documento

Entrevista 3

Nombre: Fabián Castillo Pinos
Empresa: EMBIOTEC ECUADOR S.A. (EMBIOECSA)
Cargo: Gerente General

1. Cuál sería la solución al problema de los desechos plásticos ?
La principal solución depende de los hábitos de consumo de las personas, pues somos quienes tenemos la decisión de rechazar, reutilizar y reciclar. A ello se suma un marco regulatorio que fomente la disminución de desechos plásticos, así como un marco regulatorio que promueva emprendimientos o cambios de modelos de producción hacia la economía circular.

2. Se ha desarrollado o promovido la aplicación de productos biodegradables en la industria del plástico ? Por qué? / Cómo?
Si, existe disponibilidad de productos plásticos provenientes de fuentes recicladas y/o en su composición cuentan con elementos que favorecen su descomposición biológica.

3. Qué estrategias se implementó o implementará en la empresa para aportar a la Economía Circular?
En el caso de EMBIOECSA estamos en la búsqueda de envases que tengan una alta composición de elementos reciclados, algo que localmente es difícil pues por la calidad del envase requerido necesitamos importarlo, lo que encarece el producto final. Complementario a ello estamos calculando la huella de carbono de los productos que elaboramos para disminuirla hasta ser carbono neutro.

4. Cómo contribuiría la fabricación de productos biodegradables en la industria del plástico ecuatoriana?
Dando opciones a los empresarios a generar desechos que se biodegradarían en menor tiempo al plástico común, disminuyendo la contaminación y huella ecológica, favoreciendo al ambiente en beneficio de todos.

5. Qué impacto tendría la comercialización de los productos biodegradables dentro de la industria del plástico?
Pasaría de una economía lineal o gris a una circular o verde, esta última en constante crecimiento. Afectaría al que no cambie su modelo económico.

6. Qué beneficios aportarían los productos biodegradables a la industria plástica, al consumidor y al medio ambiente?
Industria plástica: presentar una opción a aquellos consumidores con preocupación ambiental, algo cada vez más frecuente.
Consumidor: presentándole opciones para escoger, reducción de su huella ecológica y de CO_2.
Medio ambiente: menor contaminación, menor presión a materias primas con alta huella de CO_2 y ecológica.

7. Qué actividades realiza la empresa para concientizar a su personal y a sus clientes sobre la importancia de "reducir, reciclar, reusar" como aporte al desarrollo sostenible?

El ser sostenible es una decisión estratégica, por lo tanto, consta en nuestra política, visión y misión. Promovemos sostenibilidad en la casa, oficina y clientes. Por ejemplo, solo imprimimos informes cuando estos han sido aprobados por el cliente en su versión digital, hacemos car pooling para ir a la oficina, reusamos papelería incluyendo sobres, etc.

8. Que estrategias comerciales utilizaría para promocionar los productos biodegradables a los clientes?
Identificar y cuantificar los beneficios ambientales y económicos traspasados al cliente.

Final del documento

Entrevista 4

Nombre: Pedro Fabricio Robles Mero

Empresa: Plásticos del Litoral

Cargo: Jefe de Calidad

1. Cuál sería la solución al problema de los desechos plásticos ?

La solución es prácticamente cultural ya que no existe en el país costumbre de reciclaje. La gran mayoría bota los desechos en cualquier lugar y no en los lugares destinados.

2. Se ha desarrollado o promovido la aplicación de productos biodegradables en la industria del plástico ? Por qué? / Cómo?

Actualmente se está implementando en la formulación aditivo biodegradable para que el producto se pueda descomponer en menos tiempo aparte que se va a emplear una campaña de reciclaje para que el plástico pueda ser reprocesado.

3. Qué estrategias se implementó o implementará en la empresa para aportar a la Economía Circular?

Está en proceso la adquisición de maquinaria para que los plásticos reciclados peletizarlos para que se conviertan nuevamente materia prima que será reutilizada en el proceso productivo.

4. Cómo contribuiría la fabricación de productos biodegradables en la industria del plástico ecuatoriana?

Ayuda ya que las empresas deben elevar el nivel de tecnología aparte de que la materia prima importada seria menos requerida ya que se podría producir en mayor cantidad con reprocesado.

5. Qué impacto tendría la comercialización de los productos biodegradables dentro de la industria del plástico?

Hay pocas empresas que están interesadas en incursionar en la producción o comercialización de productos biodegradables porque la industria de los polímeros derivados del petróleo es un poco más barata; pero a la larga, apostarle a esta industria resulta mucho más económico si lo vemos desde la perspectiva de las inversiones que se realizarán para revertir los efectos de la contaminación o enfermedades que pueden generar en el ser humano

6. Qué beneficios aportarían los productos biodegradables a la industria plástica, al consumidor y al medio ambiente?

Entre los beneficios mencionados anteriormente a larga por costos le favorecen a las empresas, al consumidor enfermedades por contaminación del medio ambiente.

7. Qué actividades realiza la empresa para concientizar a su personal y a sus clientes sobre la importancia de "reducir, reciclar, reusar" como aporte al desarrollo sostenible?

Prácticamente nos inclinamos por el tema de reciclar

8. Que estrategias comerciales utilizaría para promocionar los productos biodegradables a los clientes?

Básicamente de marca que involucre el cuidado del medio ambiente

Final del documento

Entrevista 5

Nombre: MARIBEL ERAS REYES, MBA

Empresa: PLASTRO SA

Cargo: JEFE DE ABASTECIMIENTOS

1. Cuál sería la solución al problema de los desechos plásticos ?

En todo el mundo se está observando este problema y se ha empezado a actuar de diversas formas, tanto por parte de los Gobiernos como de la Empresa Privada, en especial a éstas, en vista de que implica que sus negocios se minimicen o incluso desaparezcan.

Se han analizado varias soluciones; por un lado la disminución de uso de plásticos y por otro lado, desarrollo de resinas plásticas que sean biodegradables, y de esta manera contribuir con una vida saludable para todo el Planeta

En el primer caso, se ha expandido un comunicado general a todo la ciudadanía en el cual se recomienda el no uso de fundas plásticas en los supermercados; llevar agua en recipientes reutilizables; no usar productos de un solo uso o descartables plásticos o derivados, entre otros.

En el segundo caso, los productores de resinas plásticas, han estado investigando y desarrollando materias primas bodegradables de alta tecnología, teniendo un alto costo de manufactura.

En ambos casos, el objetivo final es resolver el problema de los desechos plásticos y tener un Planeta saludable.

2. Se ha desarrollado o promovido la aplicación de productos biodegradables en la industria del plástico ? Por qué? / Cómo?

Por qué ?.- Es obligación de todos reducir la contaminación de nuestro medio ambiente que han provocado los residuos de plástico y contribuir para reducir los elevados niveles de contaminación, por lo cuál se debe invertir en buscar la forma de obtener resultados rápidos y efectivos en el corto plazo; de esta forma evitar que la industria plástica desaparezca y afecte a la economía de las personas.

Cómo? .- Conscientes de la prioridad que este problema implica, varios Productores están desarrollando Materias Primas o resinas plásticas biodegradables, lo que aportará a la Economía Circular y a la Biotecnología, rediseñando productos con materiales reciclados o Biodegradables.

3. Qué estrategias se implementó o implementará en la empresa para aportar a la Economía Circular?

En nuestra Empresa, fabricante de envases de foam, descartables o de un "solo uso", se ha implementado varios procesos que aporta en el uso del desperdicio de que genera la Planta.

a) Se adquirió un molino para que los productos que son rechazados por calidad, se los separa y se muelen; y luego pasan a ser parte de la composición de las Láminas o bloques de foam con un porcentaje de hasta el 50% de material reciclado y 50% de material virgen.
b) Los Proveedores de EPS (Poliestireno Expandible o Foam) han desarrollado un nuevo Producto para producir los Vasos y Tarrinas térmicos descartables, llamada BIO Greenpor, cuyo precio es un 25% más que el del material normal .
c) Estamos revisando nuestros equipos, fichas técnicas de los productos de un solo uso, procesos de conversión y de almacenaje, entre otras actividades, que deberán cambiarse en el proceso de fabricación, con la finalidad de adaptarlos en nuestra Planta.

d) Adicionalmente, el Grupo Plastro SA., ha creado desde hace 2 años una nueva Empresa PAPERINDUSTRIES SA, la cual produce envases de papel de un solo uso, la misma que está trasladando nuestros Clientes de Envases Térmicos a papel. Ambas Plantas funcionan dentro de las mismas instalaciones

4. Cómo contribuiría la fabricación de productos biodegradables en la industria del plástico ecuatoriana?

Como dije anteriormente, el objetivo final es reducir los altos niveles de contaminación y con la implementación de esta nueva resina, se logrará; y como todo cambio trae sus consecuencias tendrá como resultado que el costo final se incrementará .

5. Qué impacto tendría la comercialización de los productos biodegradables dentro de la industria del plástico?

Obviamente, las resinas biodegradables tienen un mayor costo y los nuevos productos tendrán un incremento en el precio.

6. Qué beneficios aportarían los productos biodegradables a la industria plástica, al consumidor y al medio ambiente?.

a) A la Industria Plástica.- Continuidad en sus operaciones y dar empleo a la ciudadanía cuidando el Medio Ambiente.

b) Al Consumidor.- Tener la seguridad de que están consumiendo productos biodegradables; a la vez que son amigables con el medio ambiente.

Es importante recalcar que el "Consumidor" tiene una responsabilidad implícita en desarrollar cultura del Reciclaje a todo nivel.

c) **Medio Ambiente.-** Se verá beneficiado con un planeta más limpio, y que contribuirá a la preservación del Medio Ambiente; en especial a los lugares turísticos conservando la biodiversidad con que cuenta nuestro País.

7. Qué actividades realiza la empresa para concientizar a su personal y a sus clientes sobre la importancia de "reducir, reciclar, reusar" como aporte al desarrollo sostenible?

a) Charlas que informan a todos los empleados respecto a la reutilización de los residuos que genera nuestros procesos y ampliar la cultura de reciclaje desde nuestros hogares.

b) A nuestros Clientes se les ha informado a través de la Empresa PAPERINDUSTRIES las ventajas del uso de envases ecológicos de papel de un solo uso que contribuye con la preservación del Medio Ambiente.

8. Que estrategias comerciales utilizaría para promocionar los productos biodegradables a los clientes?

PLASTRO SA., iniciará a partir del 2020 una Campaña de Concientización a nivel general, en la cual comunicará la implementación del Uso de Material Biodegradable en sus envases; a través de los diversos medios de comunicación escrito y redes sociales.

En conjunto con ASEPLAS, se está apoyando otro tipo de promoción para conocimiento público.