



**INVESTIGACIÓN DE MERCADO NIVEL DE ACEPTACIÓN PRODUCTOS  
DESECHABLES CON MATERIAL BIODEGRADABLE EN LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS**

**AUTORES**

**DANIEL MARIN ISAZA**

**OSCAR ESCOBAR JIMENEZ**

**DIRECTOR DEL PROYECTO**

**TOMAS LOMBANA BEDOYA**

**UNIVERSIDAD ICESI**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS**

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**SANTIAGO DE CALI**

**2017**

## Tabla de Contenidos

### Contenido

Resumen .....	3
The abstract .....	4
Introducción .....	5
Objetivo principal .....	6
Objetivos secundarios .....	6
Marco Teórico .....	7
Contaminación, problemática mundial .....	7
Impacto de la contaminación en la economía mundial .....	11
Diagrama del medio ambiente y la economía. ....	13
Contaminación en Colombia .....	17
Impactos de la contaminación en la economía colombiana.....	19
Contaminación derivada de los desechos plásticos.....	22
El reciclaje de plásticos .....	24
Impactos de la contaminación derivada de desechos plásticos en la economía colombiana.....	25
¿Que se ha hecho en el mundo con el fin de reducir el impacto negativo por el uso de polímeros? .....	28
Metodología .....	30
Resultados .....	31
Conclusiones .....	33
Bibliografía.....	34
Anexos .....	35
Encuesta.....	35

## **Resumen**

El siguiente trabajo de grado tiene como fin explorar a cerca de los productos desechables en base a material biodegradable en la industria de alimentos, conocer la percepción y concientización que tienen las personas a cerca de la contaminación producida por los desechos plásticos tradicionales y así determinar el nivel de aceptación que podrían tener los productos biodegradables en la industria.

Este proyecto ha permitido desarrollar habilidades investigativas y obtener información fundamental para el desarrollo profesional de los administradores de empresas y con interés en emprender en el mercado de los alimentos, siendo esta una herramienta para la toma de decisiones y el enfoque al consumidor que se debe tener.

**Palabras claves:** biodegradable, contaminación, economía verde, emprendimiento, desechables, reciclaje.

## **The abstract**

The following degree work is aimed at exploring near-disposable products based on biodegradable material in the food industry, knowing the perception and awareness that people have about the pollution produced by traditional plastic wastes and thus determine the Level of acceptance that biodegradable products could have in the industry.

This project has allowed to develop research skills and obtain fundamental information for the professional development of business managers and with interest in undertaking in the food market, being this a tool for the decision making and the consumer approach that must be taken.

**Keywords:** biodegradable, pollution, green economy, entrepreneurship, disposable, recycling.

## **Introducción**

la presente investigación de mercados tiene como objetivo conocer el impacto ambiental y económico de la contaminación a nivel mundial, principalmente causada por desechos desechables a base de plástico, y así determinar el nivel de aceptación que pueden tener los productos desechables fabricados con material biodegradable, con el fin de ser utilizados en la industria de alimentos.

Los resultados de esta investigación permiten realizar el diagnóstico ambiental y determinar la percepción y posible intención de compra de productos desechables biodegradables que tendrían los propietarios de establecimientos de comida.

### **Objetivo principal**

Realizar una investigación de mercado, con el fin de identificar el nivel de aceptación de productos amigables con el medio ambiente, los cuales reemplacen elementos a base de plástico y sus derivados en los establecimientos de venta de comida.

### **Objetivos secundarios**

- Identificar el nivel de conocimiento o sensibilización que tienen los dueños de establecimientos de comida, acerca de la contaminación producida por los desechos plásticos.
- Identificar la percepción de los clientes (dueños de establecimientos de comida) acerca de estos productos con material biodegradables.
- Identificar la intención de compra de productos biodegradables para reemplazar los productos actuales a base de plástico.
- Conocer las empresas que promueven y comercializan productos con material biodegradable.
- Conocer el portafolio que ofrecen las empresas de productos biodegradables.

## **Marco Teórico**

### **Contaminación, problemática mundial.**

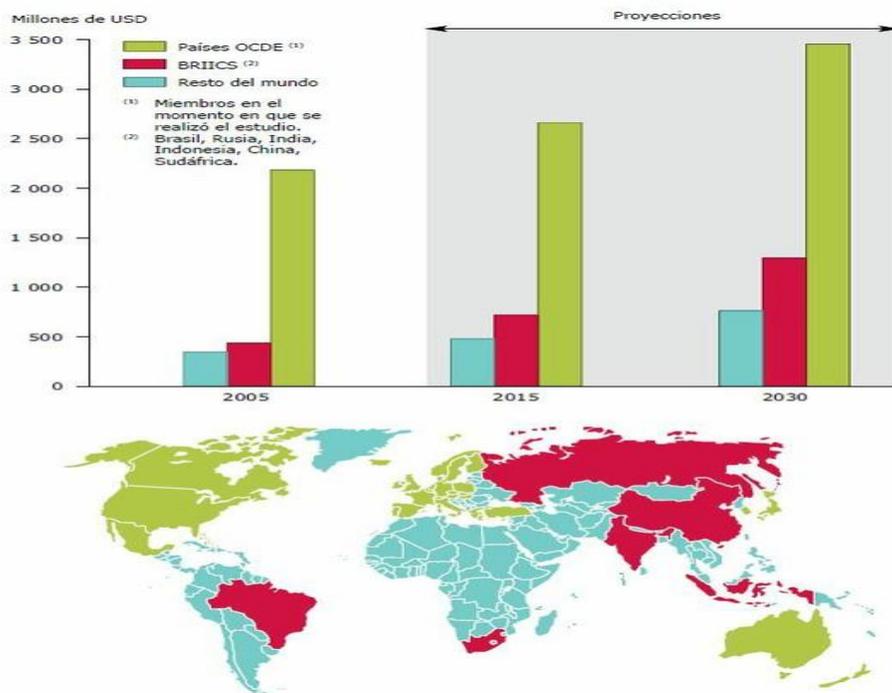
El planeta enfrenta hoy diversos problemas que día a día afectan el bienestar de todos aquellos que habitamos en él. Guerras, actividades industriales y la imprudencia del ser humano son los principales causantes de dichas dificultades, que arrastran al mundo hacia lo profundo de un abismo de donde cada vez es más difícil salir. Estas calamidades no afectan a todos los países por igual, puesto que el desarrollo tecnológico y cultural (conciencia ciudadana), son factores que ayudan a prevenir o a disminuir el efecto causado por este flagelo. Esta enumeración de características no es más que la descripción de uno de los mayores enemigos del globo terráqueo, la contaminación.

Según datos extraídos de [www.inspiration.org](http://www.inspiration.org), en un análisis realizado a La Organización de Naciones Unidas, se define como principales culpables de la contaminación mundial y el efecto invernadero a las ciudades porque ellas ocupan sólo el 2% del territorio mundial, mientras que por el contrario producen el 70% de los gases que causan la contaminación. El panorama no es alentador puesto que se advierte un creciente impacto proveniente de muchos países que se encuentran en constante crecimiento como Brasil, China, India Sudáfrica, Indonesia, entre otros, donde se llevan a cabo actividades originadoras de gases contaminantes. Se prevé que la cuota económica en la producción

total de sustancias químicas contaminantes en todo el mundo aumente alrededor de 30% en 2020 y aproximadamente un 40% en el 2030.

Como se observa en la imagen 1, los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), producen la mayoría de las sustancias químicas pero esta producción está en aumento, a una velocidad superior al doble en los países mencionados anteriormente.

La ONU considera que los principales perjudicados por la contaminación, aunque no sean los grandes productores, serán los países más pobres o subdesarrollados a causa de su crecimiento acelerado en la población, las reiteradas situaciones de inundación, desertificación y sequías que sufren y la ausencia de tecnologías que contribuyan a un mejor procesamiento de sustancias contaminantes. Dos aspectos importantes para resaltar son, en primer lugar, el hecho de no contar con políticas establecidas (o están en proceso), que den orden al uso de contaminantes tanto doméstica como industrialmente; y en segundo lugar la falta de conciencia ciudadana, provocada en muchos casos por la no educación brindada a sus residentes. También se puede catalogar como un problema cultural.



Fuente: OCDE, 2008, *OECD Environmental Outlook to 2030*.

Los contaminantes son sustancias, químicas o biológicas, en forma de energía térmica, radiaciones o ruido que se adhieren o entran en contacto con el aire, el suelo o el agua afectando su composición y causando daños en el medio en que habitan animales, vegetales y el hombre.

El estudio realizado por la Agencia Europea de Medio Ambiente (por sus siglas AEMA, o en inglés EEA, European Environment Agency), enumera las principales causas de la contaminación, estas son:

- El tráfico rodado: los coches y camiones son los mayores contaminantes urbanos porque a diario circulan arrojando al aire gases tóxicos perjudiciales para la salud. Estos vehículos contaminan a causa de la combustión de los hidrocarburos que utilizan para moverse, y el desgaste de los frenos y ruedas.

- Construcciones y demoliciones: esta fuente de contaminación proveniente de las ciudades desprenden polvos y gases que dañan el aire de la zona en que se desarrollan, y a su vez contaminan el agua donde arrojan sus desechos.
- Los Combustibles fósiles: vienen de la mano con el confort y el bienestar de los habitantes de las grandes ciudades, trayendo como consecuencia el aumento en el consumo de estas sustancias. Actividades como la producción de carbón, petróleo y gas natural crece de la mano del ascenso de los niveles de contaminación del aire, del suelo y del agua del planeta.
- Crecimiento de la población mundial: este índice crece a una velocidad mayor que el de mortalidad, este hecho ha provocado un gran impacto en el medio ambiente puesto que se ha generado una ineficiencia en el tratamiento de aguas residuales domésticas, ha aumentado el consumismo y la generación de basuras.
- El progreso tecnológico beneficia a nivel económico y social, pero la proliferación de industrias y la falta de control ambiental en sus procesos, ha perjudicado el ecosistema por la gran cantidad de residuos arrojados al aire, en ríos y mares.
- La deforestación: la tala indiscriminada en bosques y selvas impide que los árboles, encargados de purificar el aire, realicen esta tarea y que miles de animales y plantas se extingan por no tener un lugar donde vivir y crecer.
- Los pesticidas y los productos químicos utilizados en los cultivos llegan a contaminar el suelo y el agua de la zona en que se sembró. Llegando incluso a contaminar, de forma alarmante, a muchos alimentos.

## **Impacto de la contaminación en la economía mundial**

Una de las funciones principales que desempeña la naturaleza es proveer las materias primas y la energía, fuentes principales para la producción y el consumo, funciones elementales que activan el ciclo de cualquier sistema económico. Sin embargo y como consecuencia, uno de los impactos más grandes en la naturaleza, es la explotación de todos estos recursos con el fin de mantener activo el sistema, a su vez dicha producción y el mismo consumo, también generan todo tipo de residuos que regresan al entorno natural como desechos y de acuerdo a la manipulación de estos se puede conducir a la contaminación del ambiente natural.

El estudio del impacto del mundo natural provocado por estos residuos es lo que se denomina “Economía Ambiental”. Y este estudio ha cobrado relevancia a partir de la década de los sesenta y con las crisis energéticas de los años setenta donde se desvirtúa el antiguo modelo de la economía donde se pensaba que la relación económica producción – consumo, jamás se vería afectada por el entorno natural, y donde los economistas empiezan a cuestionarse la validez de la teoría que indica que, de agotarse los recursos de la naturaleza, sin duda estos pueden ser reemplazados por el trabajo y el capital.

Por el contrario, el nuevo modelo de la economía, consiste en incorporar el agotamiento de los recursos y el cuidado del ambiente, donde no solo se tienen en cuenta los beneficios percibidos por el consumidor y el productor, sino que cobra más importancia el verdadero origen de las materias primas, y la energía requerida para llegar al producto o servicio final. En este modelo, es válido tener en cuenta primero el manejo y utilización de los recursos primarios en todos los procesos productivos, que hoy en día son aún más escasos.

En este nuevo modelo económico, contrario al anterior, se es consciente de la importancia, y protección de la preservación de todo el entorno natural, ya que este es el punto de partida para garantizar la producción sostenible de bienes y servicios en el tiempo, y que cada vez dichos recursos naturales son más limitados. De aquí la importancia y las generaciones de ideas que ayuden a conservar todos los recursos naturales provenientes del planeta mismo, ya que las decisiones de las generaciones actuales en la forma de producción y cuidado del ambiente influirán directamente en las posibilidades de producción de las generaciones futuras.

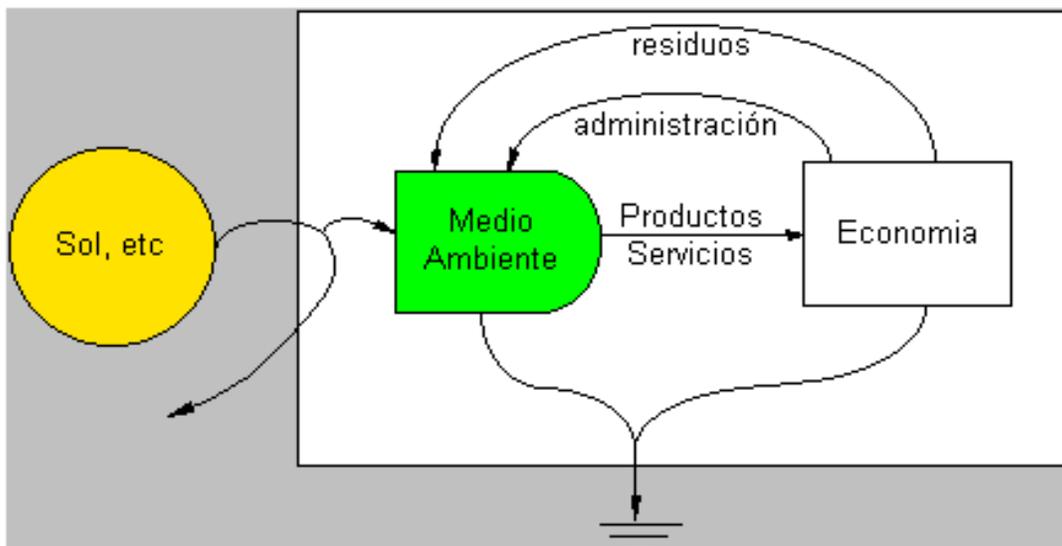
Para hallar la solución a este fenómeno que hace cada día más limitados los recursos naturales, se debe identificar los factores que afectan la conservación de dichas materias primas, el principal de ellos, se refiere a la contaminación global por la que atraviesa el mundo, esta es generativa de todos los procesos industriales, y tecnológicos que hoy invaden al mundo, pues son estos los causales de emanaciones toxicas que afectan directamente a todo ser vivo que exista sobre la faz de la tierra. Dichas emanaciones no son solo malas para los pulmones humanos y el medio ambiente, sino que también es terrible para la economía global.

Existen diferentes tipos de contaminaciones, contaminación del aire, del agua, del suelo, térmica (Sobrecalentamiento global), radiactiva (desintegración de metales peligrosos que emanan rayos Beta), acústica (Por el ruido) y lumínica (Exceso de Luz); donde no existe una más importante que la otra, sin embargo, una es muchos más común y de mayor conocimiento entre el público en general que otras, como son las del aire, el agua, y el suelo.

En cuanto a efectos en la economía mundial, cabe rescatar que la contaminación del aire podría costarle al mundo la cantidad de 2,6 billones de dólares al año, o el 1% del PIB mundial, para el año 2060, según el estudio realizado por la organización y el desarrollo económico.

Los costos de la contaminación en general son consecuencia a los días de enfermedad, gastos médicos y a la reducción de la producción agrícola, debido a los efectos causados en los seres humanos.

### Diagrama del medio ambiente y la economía.



Como lo demuestra la Imagen No 2. del medio ambiente y la economía, esta última no solamente recibe energía y materias primas del medio ambiente, también repercute en el medio ambiente generando residuos y cambios de comportamiento. Es por esta razón que si el ser humano entiende y es consciente de todo el impacto que generan los residuos y toda la cadena que se realiza en este proceso, podría identificar el medio de obtener provechosamente materiales y devolverlos a ellos sin acumular desperdicios.

Continuando con el costo que genera la contaminación en el aire, se ha identificado que esta podría ser la causa de 9 millones de muertes prematuras para el 2060, y los costos de salud asociados con esta causa aumentarían a 25 billones de dólares durante el mismo periodo. La cantidad para pagar por el dolor y el sufrimiento de la enfermedad, por ejemplo, los ingresos hospitalarios se estima que llegarán a 2,2 billones.

Gracias a esta cruel realidad, a nivel internacional se ha propiciado un cambio oportuno e inmediato, sin embargo, aún no es global, que consiste en la adopción de regulaciones, disposiciones, decretos y leyes, así como la aplicación de la ciencia, la técnica y la tecnología, a favor de un incremento de la calidad de vida, la cual está ligada al uso y disfrute del medio ambiente, siendo este un proceso largo, paulatino, sistemático y no exento de dificultades.

Debido a la evolución y revolución tecnológica, lo que queremos aclarar no es que todo este desarrollo sea negativo para el mundo, por el contrario, gracias a esto todos los días tenemos aún mayor número de posibilidades de evolución, simplemente que el mundo debe ser consciente que a un mayor ritmo de crecimiento y evolución se debe generar una inversión que reduzca el impacto económico- social que provoca, y la contaminación es uno de estos impactos negativos más preocupantes en la actualidad precisamente por la búsqueda de altas utilidades económicas y extremo desarrollo tecnológico sin medir consecuencias.

La nueva política ambiental, propone que antes de generar un nuevo desarrollo se evalúe todo el impacto ambiental que este puede generar, y que en su estudio económico se incluya la inversión necesaria que este requiere para revertir la degradación causada, adicionalmente se deben asumir todas las condiciones y voluntades políticas designadas

hasta el momento en pro de preservar el medio ambiente en el que vivimos, tratando de conservar la naturaleza en beneficio de las actuales y futuras generaciones.

La situación ecológica actual se resume en tres aspectos según Gilberto Ayes en su libro Medio Ambiente, Impacto y desarrollo:

- Los recursos naturales del planeta son limitados.
- Las formas de actividad humana han provocado un deterioro grave del ambiente.
- Se impone un cambio en las formas de actuación del Hombre.

La crisis ambiental actual se ha explicado desde diversas perspectivas ideológicas, se percibe como resultado de la presión ejercida por el crecimiento de la población y los limitados recursos del planeta. En segundo lugar, es interpretado como efecto de la acumulación del capital y la maximización del lujo y del consumo, conduciendo a patrones tecnológicos de uso y explotación de la naturaleza, que agota los recursos naturales y degrada las condiciones de regeneración de los ecosistemas.

La sobreexplotación de los ecosistemas, que calladamente sostenían a los procesos productivos, con sus equipamientos y tecnologías sucias, ha desencadenado una fuerza destructiva, que en sus efectos acumulativos, genera los cambios globales que amenazan la estabilidad y sustentabilidad del planeta: la destrucción de la biodiversidad, el daño de la capa atmosférica de ozono, y el calentamiento global.

El impacto del deterioro ambiental se refleja en la sociedad y en la economía de diferentes formas y a distintos plazos, de ahí que se estime: si la calidad ambiental se deteriora, se afecta la calidad de la vida. Si se desea mantener condiciones adecuadas de salud, calidad de vida y desarrollo sostenible, es necesario preocuparse por el

mantenimiento y mejoramiento de la integridad ambiental incurriendo así en inversiones que ayuden a preservar el medio ambiente.

La implantación de una nueva actividad económica o de otra índole, la modificación de una existente o la ejecución de un determinado proyecto, causan sobre el medio ambiente un impacto ambiental; así pues, la determinación de la magnitud de la acción sobre el ambiente es importante para el mantenimiento y preservación del mismo.

El impacto ambiental es variable en el tiempo, pudiendo crecer los procesos erosivos, mantenerse, como en el caso de las construcciones, o decrecer, como en las reforestaciones o restitución del paisaje. El impacto ambiental indica tres facetas que son:

- Modificación de las características del medio ambiente.
- Modificación de los valores ambientales.
- Modificación del ámbito de la salud y bienestar humano.

Estas facetas actúan e interactúan de diferentes formas sobre el medio: aire, suelo, agua, vegetación, fauna, paisaje, clima, factores socio – culturales patrimoniales, ruido y otros.

Los cambios generalizados que han tenido lugar en el medio ambiente se deben también a factores como, por ejemplo, el vertiginoso ritmo de urbanización o la velocidad igualmente vertiginosa de la evolución tecnológica. Un factor importante es la creciente importancia que los gobiernos modernos otorgan al crecimiento económico. Todas estas tendencias están relacionadas entre sí, colaborando cada una de ellas al desarrollo de las otras y configurando la evolución de la sociedad humana en la edad contemporánea.

## **Contaminación en Colombia**

Como se ha mencionado anteriormente, la contaminación ambiental y el cuidado del medio ambiente son temas muy importantes para los gobiernos y está afectando significativamente el clima, la agricultura, los animales y la salud de los habitantes del planeta. Colombia no es la excepción a esta problemática.

Aunque los colombianos tienen derecho al ambiente sano (Sentencia T-536 de 1992), este derecho no es respetado y su violación afecta contra la perpetuación de la especie humana y por ende contra los derechos más importantes para el hombre, la salud y la vida. La salud se encuentra ligada directamente al ambiente que la rodea, de aquí la importancia de conservarlo.

Existen tratados internacionales pactados para preservar el medio ambiente y tratar la contaminación ambiental, tales como la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. Cabe resaltar que estos tratados no son suficientes si el ciudadano no se concientiza del daño que este produce.



El país está sufriendo severos cambios debidos a la contaminación del medio ambiente y los resultados de ello ya son una realidad, como por ejemplo el fenómeno de El Niño, que ha cobrado la vida de animales y seres humanos y que en el 2016 le costó al país aproximadamente 1.6 billones de pesos, según fuentes de la revista Portafolio. Éste medio de comunicación también afirmó que éste ha sido uno de los más fuertes de la historia del planeta después del sucedido en 1998. 719 municipios de 28 departamentos presentaron alguna afectación y se declararon 367 calamidades públicas. Entre los departamentos más afectados por éste fenómeno se encuentran Boyacá, Magdalena, Santander y la Guajira



Es difícil calcular la contaminación que producen los seres humanos. Preocupa a su vez el desinterés acerca del tema, puesto que no se tienen los hábitos de cuidado ambiental, tales como el reciclaje y la reutilización.

En una escala realizada por MINAMBIENTE acerca de los mayores problemas de contaminación del medio ambiente en Colombia encontramos los siguientes:

1. Contaminación del agua
2. Desastres naturales
3. Contaminación atmosférica
4. Extracción del oro

### **Impactos de la contaminación en la economía colombiana**

Ya hemos visto el impacto de la contaminación en el mundo y en la economía global, por esta razón es importante centrarse en Colombia y conocer los efectos que ha tenido la contaminación y el daño del medio ambiente en el País debido a todo el tipo de contaminación (atmosférica, terrestre, del agua, etc).

Podemos comenzar trayendo cifras resientes causada a raíz de la deforestación donde según el ministerio del medio ambiente estima, que en Colombia se destruyen alrededor de 120 mil hectáreas de bosque cada 12 meses.

Por otra parte, se encuentran las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) y de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) a causa de actividades como la producción de energía, la agricultura, silvicultura entre otros, haciendo de este gas el más contaminante en el mundo. Sin embargo, gracias a la cultura ecológica que se ha venido trabajando a partir del año 2004, según las cifras del IDEAM, el numero de emisiones ha ido disminuyendo, al igual que la deforestación de los bosques. Pero, estos son insuficientes frente al tamaño de su crecimiento de años anteriores, esta leve reducción se debe al grado de conciencia sobre la contaminación y a los acuerdos internacionales de protección del medio ambiente.

Los efectos en la economía colombiana de la contaminación son calculables e incalculables a la vez. Con la contaminación y destrucción del medio ambiente, se han generado alteraciones en el tiempo atmosférico y en el clima, hasta el punto de llevarnos a fenómenos como; el niño, la niña, la variabilidad climática, cambio climático, efecto invernadero, calentamiento global, etc. Los anteriores fenómenos, son quienes determinan la producción de los alimentos y materias primas, a través del tiempo tanto a nivel mundial como nacional y es a su vez la fuente de las ventajas competitivas y comparativas en la producción y en el mercado. Y quien determina los cambios en los mercados, productos, su oferta y su demanda, tanto para el mercado mundial como el nacional.

Para el caso colombiano, por ejemplo, los fenómenos de la niña o el niño, no han permitido llegar a la meta con el tema de la inflación colocada por el Banco de la República para las temporadas que estos fenómenos surten su efecto, ya que para estas temporadas se reduce la inflación en 1% hasta 3% cuando el Banco de la Republica establece metas de reducción alrededor de un 5% y 6%, según fuentes de la DIAN y el DANE. En dichos casos, las acciones que toma el Gobierno con el fin de controlar la inflación, es liberar las importaciones de materias primas y alimentos de menor y/o abundancia y/o producción nacional para poder controlar la política inflacionaria.

Concluyendo este capítulo, las proyecciones y metas de las entidades económicas colombianas fueron todas inconclusas y se debe en gran parte a los fenómenos y cambios climáticos analizados, esto conlleva a replantear los modelos econométricos y matemáticos e incluir la variable del medio ambiente y el clima, para un mayor acierto en la política económica.

Dichos fenómenos están directamente relacionados con la afectación al estilo y calidad de vida de los seres humanos, ya que afecta la producción y conlleva a la escasez de alimentos por las bajas precipitaciones en el clima.

Para el tema de la salud, vale la pena reconocer su relación con el gasto económico que produce la contaminación, ya que esta produce un sinnúmero de enfermedades en el ser humano, gracias a la interacción del mismo con el medio ambiente. En primer lugar, desencadena todo tipo de enfermedades respiratorias, y que es la primera causa en consultas ambulatorias, adicionalmente ocasiona entre el 50 y el 80% de las hospitalizaciones y representa la primera causa de muerte infantil menor de 5 años, y quinta sobre la mortalidad general.

Sin embargo, es importante, que la contaminación no solo se desarrolla por vía aérea, sino también por medio de las micro bacterias ambientales que están ampliamente distribuidas en el medio ambiente básicamente en el agua y en la tierra.

Económicamente, el país sufre una pérdida económica anual de 1,5 billones de pesos al año a causa de enfermedades respiratorias y gastos hospitalarios con este tipo de enfermedades.

### **Contaminación derivada de los desechos plásticos**

De acuerdo a la investigación realizada por el instituto de Biotecnología de la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México) se puede destacar que la palabra plástico se refiere a ciertos tipos de materiales sintéticos obtenidos mediante fenómenos de polimerización, que generalmente, son derivados del petróleo.

Algunas de las propiedades de estos plásticos que los han hecho tan ampliamente usados por los seres humanos son:

- La facilidad con que pueden ser trabajados o moldeados.
- La impermeabilidad.
- La baja densidad (poco peso con relación a su volumen).
- La baja conductividad eléctrica.
- La resistencia a la corrosión y a la intemperie.
- La resistencia a diversos factores químicos y biológicos.
- El bajo costo.

Sin embargo, algunas de estas propiedades, que son favorables desde el punto de vista de las aplicaciones del plástico, han resultado perjudiciales para el manejo de los desechos que se generan con el uso frecuente y creciente de estos materiales.

La basura generada por las actividades humanas hasta mediados del siglo XX consistía principalmente en desechos biodegradables o reciclables, pero al incorporarse el plástico a la vida cotidiana, una parte considerable de los desechos producidos comenzó a acumularse en el ambiente, precisamente por las propiedades descritas anteriormente.

Cada vez resulta más evidente que el uso de plásticos de larga duración para aplicaciones del día a día no se justifica, especialmente cuando existe un peligro creciente que atenta contra la vida. Como explicación se puede mencionar el proceso de degradación de los plásticos el cual es muy lento.

La descomposición de productos orgánicos tarda de 3 a 4 semanas, la de telas de algodón 5 meses, mientras que la del plástico puede tardar hasta 500 años. Además, en buena medida la “degradación” de estos plásticos simplemente genera partículas de plástico más pequeñas que, a pesar de ya no ser evidentes, se acumulan en los ecosistemas y muchas de estas partículas también se están acumulando de forma considerable en los mares.

La existencia de residuos plásticos en los mares es más que un problema visual, pues representa un peligro para los organismos marinos que sufren daños por ingestión y atragantamiento.

Continuando con el estudio publicado por la UNAM, se calculan en cientos de miles las muertes de mamíferos marinos al año por esta causa. En aves se determinó que 82 de 144 especies estudiadas contenían fragmentos de plástico en sus estómagos y en algunas especies hasta el 80% de los individuos los presentan. Otro estudio realizado sobre cadáveres de cetáceos ha revelado que 1 de cada 30 animales se había sofocado con desechos plásticos



### **El reciclaje de plásticos**

Una de las estrategias que se ha venido utilizando para deshacerse de los plásticos es la incineración, pero la quema de estos materiales también es altamente contaminante y causa efectos negativos en el ambiente, como el incremento de CO<sub>2</sub> en la atmósfera.

Otra estrategia utilizada es el reciclaje, el cual consiste en la recolección y reprocesamiento de productos plásticos que podrían ser considerados desecho, pero uno de los inconvenientes de esta alternativa es que para su reciclamiento los plásticos deben ser manejados adecuadamente, no sólo en su recolección y procesamiento, sino en la

limpieza, selección y separación adecuada de los materiales a reciclar, y esto no se da en muchos casos.

Otra inconveniente del reciclaje es que una gran cantidad de basura, incluyendo los plásticos, es desechada en ríos, calles, etc.

Debido al uso desmedido de plásticos, el cual ha generado esta problemática con el medio ambiente, se ha llegado a la investigación para el desarrollo de nuevos materiales y nuevos métodos de producción que permitan generar plásticos que presenten los mismos servicios y propiedades pero que tengan un periodo de degradación más corto que el actual.

El crecimiento de materiales biodegradables se ve favorecido por las autoridades, los consumidores ecológicos y los grupos activistas del medio ambiente. En consecuencia, muchas compañías en el mundo se están apresurando a desarrollar tecnologías novedosas para combatir este flagelo.

La producción de plásticos biodegradables podría conseguir ahorros de energía y grandes beneficios medioambientales.

### **Impactos de la contaminación derivada de desechos plásticos en la economía colombiana**

Ya hemos visto el impacto de la contaminación en la economía tanto mundial como en Colombia, y en conclusión estas cifras demuestran que, gracias al crecimiento acelerado de la economía mundial, la contaminación incrementa al mismo ritmo y sus causas son de diversos orígenes y de todos los sectores económicos.

Uno de los tipos de contaminación que ha incrementado en los últimos años es debido al plástico, materiales más conocidos o derivados del PET. Un gran ejemplo es el

embotellamiento del agua, que al final de todo su ciclo terminan en ríos o bosques este tipo de envases, adicional de todo el gasto de energía utilizado en todo el proceso de contaminación.

Según la entidad gubernamental Procolombia, actualmente se producen más de un millón de toneladas de plástico al año en Colombia. De los cuales, puntualmente destinados para el sector de empaques y envases, el 62% se utiliza en el segmento de alimentos, seguido del sector de bebidas y cosméticos y artículos de aseo con el 9%.

En el 2015, las ventas superaron los 29.000 millones de unidades (entre flexibles y rígidos) y se estima que para el 2019 se superen los 32.000 millones de unidades.

Debido a todo el impacto de estos desechos, Colombia también ha visto la necesidad de implementar nuevos mecanismos de control que obliguen a las empresas a aportar un gramo de Responsabilidad Social, y muchos de ellos son directrices e instrumentos que apoyen la estructuración de una cadena integral para el manejo de los residuos como es el caso del PET. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial viene impulsando los programas post consumo y cada Secretaria Distrital ha centrado sus esfuerzos en la regulación del uso de bolsas plásticas a través de la resolución 829 de 2011.

Hace unos sesenta años para acá, el material plástico, es uno de los más comunes en todo el mundo, hasta ha llegado a ser denominado como el material que domina todas las esferas en la actualidad, sin embargo, todos los problemas de contaminación generados, pueden comprometer su crecimiento. En 2011 el PNUMA (Programa Ambiental de las

Naciones Unidas) presentó los residuos plásticos como el problema ambiental más importante de los océanos de todo el mundo.

Entre las posibles soluciones a esta problemática, se encuentra reemplazar el material plástico por nuevos materiales o ampliar el reciclaje del petroquímico.

Para el caso puntual de Colombia, en este sector de la contaminación por plásticos, según el DANE, la producción de artículos plásticos entre Enero y Septiembre de 2015 había aumentado en un 5,2%, comparados con el 2014 donde la producción había aumentado apenas el 0,8% en el mismo periodo, cifras que indican que la producción de plástico va aumentando a pasos gigantescos. Sin embargo, la exportación de este material de Enero a Noviembre de 2015 disminuyeron tanto en formas primarias como no primarias bajaron en -17,2% y - 0,6%, este fenómeno debido a las debilitadas economías de los principales mercados extranjeros del país como Brasil y Venezuela, que han disminuido el consumo de este bien material. En este contexto, Colombia debe empezar a apuntar a nuevos mercados como India, Asia y África.

La cuota colombiana de importaciones de empaques plásticos, frente al total de las importaciones en la región, es tan solo del 3,5%. Asimismo, el país cuenta con arancel del 0% para su exportación de empaques hacia otros países como Estados Unidos, Brasil, México, Perú, Ecuador y Chile, en virtud de diferentes acuerdos arancelarios.

Es una excelente oportunidad para el país, que permite beneficiarse y jugar un papel clave en el proceso de elevar la producción de este material, pero reciclado y la innovación con diferentes materiales que reemplacen el PET e impacten en un menor grado al medio ambiente. Según la revista DINERO (Edición 1/12/2016) los países que

vayan encaminados en este proyecto podrán satisfacer en los próximos años una demanda creciente sin comprometer el medio ambiente.

Como resultado de la investigación, encontramos que existe la posibilidad de contribuir al medio ambiente, disminuyendo el impacto negativo en la naturaleza causado por los productos desechables comúnmente utilizados.

Adicional, con base en el resultado de una investigación de mercado realizada por P&G en la que revela que un 10% de los consumidores en el mundo estaría dispuesto a pagar mas por un producto superior que les permita ampliar su compromiso con el medio ambiente. Fuente: Libro Inteligencia Emocional de Daniel Goleman.

El objetivo de este trabajo investigativo tuvo como objeto estudiar la viabilidad del uso de un material alternativo al plástico en los establecimientos de comidas, donde según estudios, los restaurantes de comidas rápidas, son aquellos del sector que más utilizan productos desechables por la naturaleza del negocio, ya que se trata de alimentos que la mayoría del consumo se da a través de los domicilios.

La muestra del estudio de mercado se realizó en 70 restaurantes de la ciudad de Cali, una muestra representativa para llegar a una conclusión en cuanto a la viabilidad del proyecto.

### **¿Que se ha hecho en el mundo con el fin de reducir el impacto negativo por el uso de polímeros?**

En el mundo se han venido realizando diferentes prácticas, y desarrollos investigativos en pro de mejorar la situación mundial causada por la contaminación de los plásticos, gracias a que esta ha crecido a nivel acelerado, se ha generado conciencia mundial empezando por los grandes empresarios y productores, debido a la exigencia del mercado y los consumidores en cuanto a lo que compra y sus preferencias inclinándose hacia el

uso de productos y servicios de las marcas que cuidan el medio ambiente y a la conservación de los recursos naturales.

1. Desarrollo de productos con base en biopolimeros: Los biopolimeros con biomasa que vienen del almidón de yuca, otros de origen bacteriano y algunos sintéticos que se producen por fermentación de caña de azúcar.
2. Inclusión en la Constitución Política de 1991 la protección del medio ambiente y el de los recursos naturales a rango constitucional.

## **Metodología**

El tipo de investigación que se realizó es de tipo cualitativa la cual consiste según Malhotra (2008) en una “metodología de investigación exploratoria, que se basa en una muestra y que tiene el propósito de brindar conocimientos y comprensión del entorno de un problema.”

Se utilizó como método de obtención de datos primarios la encuesta, la cual consiste como lo explica Malhotra (2008) en “Un cuestionario estructurado que se da a los encuestados y que está diseñado para obtener información específica.”

En este caso se encuestaron a setenta y dos dueños de establecimientos de comida en la ciudad de Cali, con el fin de identificar el nivel de aceptación de productos a base de material biodegradable como posible opción para reemplazar los elementos actuales a base de plástico. La investigación se realizó con un nivel de confianza del 95% y un error de 11,4%.

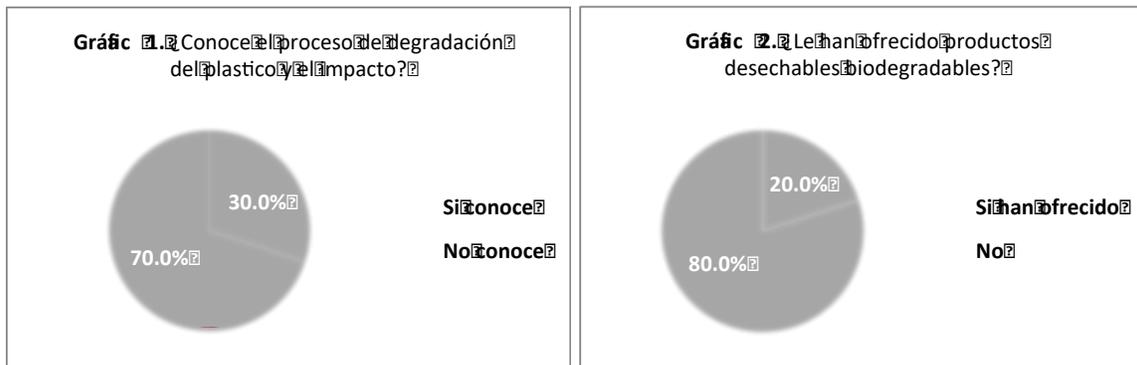
Como anexo se detalla la encuesta que se aplicó a los dueños de establecimientos de comida.

## Resultados

Nuestra investigación, direccionada a los dueños de los establecimientos de comida, nos aportó resultados claros para establecer el nivel de aceptación de los productos desechables biodegradables en esta industrial. Los resultados fueron los siguientes:

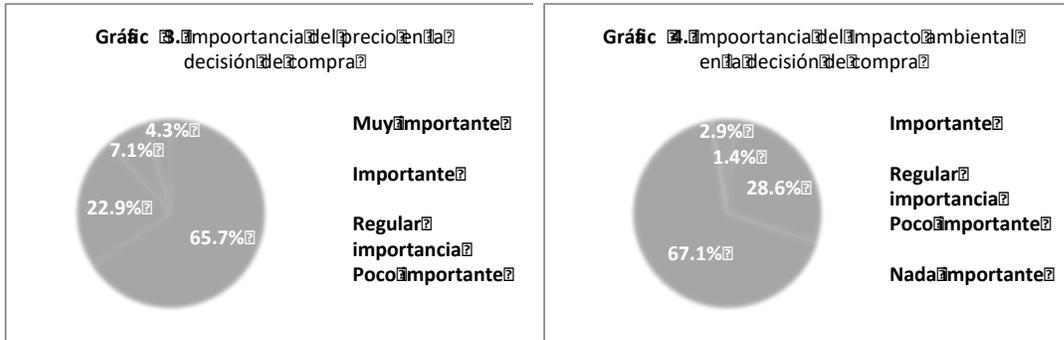
Los clientes no conocen el proceso de degradación del plástico ni el impacto que esto genera, es decir que no hay conciencia del crítico estado ambiental que enfrentamos, tal como lo muestra la gráfica 1.

La investigación nos muestra también que, a pesar de que sí existen proveedores de estos desechables, estos no han sido ofrecidos a los establecimientos de comida. Sin embargo, el 20% de los encuestados, a quienes sí les han ofrecido los productos, los han comprado.

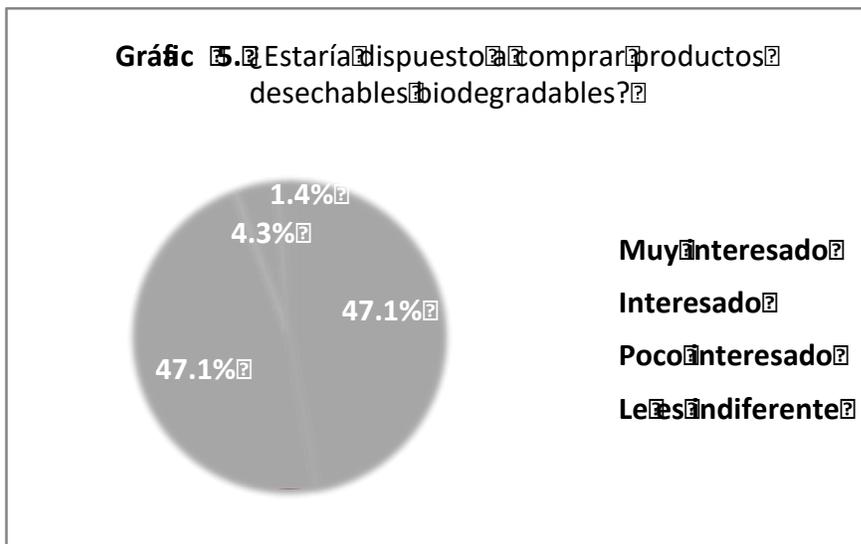


un dato relevante encontrado en la investigación es que el 100% de los establecimientos utiliza por lo menos un tipo de desechables a base de plástico, lo cual nos dice que el consumo de esta sustancia generadora de desechos tóxicos es excesivo, pero también asegura la existencia de clientes potenciales en un posible emprendimiento de productos amigables con el medio ambiente.

En cuanto a los factores influyentes en la decision de compra de este tipo de productos, el más influyente es el precio y el menos influyente es el impacto ambiental, tal como lo podemos ver en las gráficas 3 y 4.



finalmente el consumidor nos muestra que su intención futura de compra es muy alta, el 94% de los establecimientos estaría dispuesto a comprar productos desechables biodegradables. Ver gráfica 5.



## **Conclusiones**

Al realizar esta investigación, se puede concluir que los productos a base de material biodegradable contribuyen sustancialmente a la disminución del impacto ambiental causado por los desechos plásticos. Adicional, encontramos la viabilidad de emprender con este tipo de iniciativas, ya que los gobiernos apoyan el emprendimiento de negocios “verdes”. Se identificó que los productos biodegradables reemplazan en todas sus funcionalidades los productos a base de plástico, además, de la gran conciencia que crea en los consumidores a cerca de la problemática ambiental por la que está atravesando el mundo en la actualidad.

Vale la pena destacar que el ser humano es el principal causante de contaminación mundial y que el nivel de aceptación de productos biodegradables es alto, haciendo viable el emprendimiento con este tipo de productos.

## **Bibliografía**

Impacto de la economía en el medio ambiente, curso de ecosistemas y políticas públicas parte iii. el sistema económico. <http://www.unicamp.br/fea/ortega/eco/esp/esp-25.htm>

Tipos de contaminación. <http://www.tiposdecontaminacion.com/2013/01/06/tipos-de-contaminacion/>

Economía - Esto es lo que le cuesta la contaminación a la economía global.

<http://cnnespanol.cnn.com/2016/06/10/esto-es-lo-que-le-cuesta-la-contaminacion-a-la-economia-global/>

Economía ambiental, Pablo Volkheimer -

<http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/EconomAmb.htm>

Medio ambiente, contaminación y economía colombiana, hacia el futuro -

Henry Lombo Ibarra - <http://www.gestiopolis.com/impacto-de-la-contaminacion-ambiental-en-la-economia-colombiana/>

Internacional Hacia un mundo que consume menos plástico: ¿Qué pasa con Colombia? -

<http://www.dinero.com/economia/articulo/oportunidad-para-colombia-en-el-mercado-mundial-de-plasticos-/217899>

Panorama de la industria colombiana de empaques y envases plásticos -

<http://www.plastico.com/temas/Panorama-de-la-industria-colombiana-de-empaques-y-envases-plasticos+112327>

**Anexos**

**Encuesta**



Buenos días/noches, somos estudiantes de la universidad Icesi y estamos haciendo una investigación de mercado a cerca del consumo de los productos desechables en los establecimientos de comida.

A continuación le haremos unas preguntas que esperamos nos ayude contestándolas.

Nombre del encuestado: \_\_\_\_\_

Edad:

Sexo:

18 - 24	1
25 - 34	2
35 - 44	3
45 y más	4

Hombre	1
Mujer	2

Nombre del establecimiento: \_\_\_\_\_ Dirección:

\_\_\_\_\_

Zona/Barrio: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Antigüedad: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuáles de los siguientes servicios son prestados en su establecimiento?

Desayunos	1
Almuerzos	2
Comidas	3
Otros:	4

2. ¿Qué tipo de alimentación presta?

Gourmet	1
Casera	2
Snacks	3
Comidas Rápidas (Perros, Hamburguesas, Salchipapas)	4
Otros:	5

3. ¿Utiliza elementos plásticos?

1 SI

2 No

4. Seleccione los elementos plásticos que utiliza en su establecimiento:

Vasos	1
Platos	2

Cubiertos	3
Bolsas	4
Pitillos	5
Otros:	6

5. ¿El establecimiento cuenta con servicio a domicilio?
- Si
  - No
6. ¿Qué porcentaje de la venta proviene de los domicilios? \_\_\_\_\_
7. ¿Con que frecuencia se provee de desechables para su negocios? (Entiéndase por desechables: vasos, platos y pitillos)
- 1 vez a la semana
  - Más de 1 vez a la semana
  - 1 vez al mes
  - Más de 1 vez al mes
8. ¿Le compra todos los elementos desechables a sólo un proveedor?
- Si
  - No
9. ¿Cómo es el proceso de compra de estos elementos?
- Los solicita a domicilio
  - Los compra en un establecimiento
  - Otro: \_\_\_\_\_

10. Ordene de acuerdo al nivel de importancia, los siguientes aspectos al momento de comprar los utensilios plásticos, siendo 1 el más importante y 5 el menos importante:

Precio	
Calidad	
Impacto ambiental	
Condiciones de pago con el proveedor	
Presentación	

11. ¿Conoce usted el proceso de degradación de los productos a base de plástico?

1 Si

2 No

12. ¿Es conocedor del impacto ambiental que generan los desechos plásticos?

1 Si

2 No

13. ¿Podría reconocer o explicar algún efecto que generan los plásticos al medio ambiente?

---

---

---

14. ¿Algún proveedor le ha ofrecido productos desechables fabricados con material Biodegradable?

1 Si

2 No

Si el encuestado responde sí a la pregunta 14, continuar con las preguntas 15 y 16, de lo contrario seguir con la pregunta 17.

15. ¿Qué proveedor?

---

16. Indique los productos:

---

17. ¿Ha comprado alguno de estos productos?

1 Si

2 No, ¿porqué?: \_\_\_\_\_

18. ¿Qué tan interesado estaría en comprar o seguir comprando productos desechables fabricados con material biodegradables?

Muy interesado	1
Interesado	2
Poco interesado	3
Le es indiferente	4