



## CONCIENCIA AMBIENTAL FRENTE AL INADECUADO MANEJO DEL PLÁSTICO POR EL SER HUMANO

### ENVIRONMENTAL AWARENESS AGAINST THE INAPPROPRIATE HANDLING OF PLASTIC BY THE HUMAN BEING

#### Greisy Cedeño

Estudiantes de Licenciatura en  
Enfermería.

Universidad de Panamá. Panamá

 <https://orcid.org/0000-0002-2374-7401>

e-mail: [greisy.lineth02@gmail.com](mailto:greisy.lineth02@gmail.com)

#### Nazira Terán

Estudiantes de Licenciatura en  
Enfermería.

Universidad de Panamá. Panamá

 <https://orcid.org/0000-0003-3189-373X>

e-mail: [terannazira@gmail.com](mailto:terannazira@gmail.com)

#### Keithlyn Crooks

Estudiantes de Licenciatura en  
Enfermería.

Universidad de Panamá. Panamá

 <https://orcid.org/0000-0003-0096-1912>

e-mail: [Keithlyncrooks.uni@gmail.com](mailto:Keithlyncrooks.uni@gmail.com)

#### Ariathne Walters

Estudiantes de Licenciatura en  
Enfermería.

Universidad de Panamá. Panamá

 <https://orcid.org/0000-0002-6332-9562>

e-mail: [ariathna.rodri12@gmail.com](mailto:ariathna.rodri12@gmail.com)

#### María Soto

Estudiantes de Licenciatura en  
Enfermería.

Universidad de Panamá. Panamá

 <https://orcid.org/0000-0002-6390-4889>

e-mail: [ms.mariasoto8@gmail.com](mailto:ms.mariasoto8@gmail.com)

**Fecha de Recepción:** 16 de Diciembre 2021

**Fecha de Aceptación:** 28 de Enero 2022

#### Resumen

La conciencia ambiental y la contaminación constituyen una gran influencia en el ciclo de la vida. La excesiva explotación de recursos, el aumento de producción industrial (los plásticos) y el mal manejo fomentan la destrucción del planeta. El objetivo de este artículo es



evidenciar la importancia de la conciencia ambiental frente a los efectos de la contaminación. El artículo resalta el ideal del reciclaje y los pilares necesarios para preservar un medio ambiente adecuado y funcional para la construcción de una sociedad que alcance los Objetivos de Desarrollo Sostenible que involucran el goce máximo de la relación del hombre y su entorno.

En este artículo se concluyó que se debe concientizar a la sociedad del problema que está ocasionando el mal manejo del plástico. Para ello como recomendaciones, se deben poner en práctica los talleres, proyectos y diferentes tipos de actividades a las comunidades para que se empiece a inculcar esa cultura de la importancia del reciclaje.

### ***Palabras claves***

*Conciencia ambiental, plástico, reciclaje, medio ambiente, contaminación.*

### **Abstract**

Environmental awareness and pollution are a great influence on the life cycle. The excessive exploitation of resources, the increase in industrial production (plastics) and mismanagement promote the destruction of the planet. The purpose of this article is to show the importance of environmental awareness in the face of the effects of pollution. The work highlights the ideal of recycling and the necessary pillars to preserve an adequate and functional environment for the construction of a society that achieves the Sustainable Development Goals that involve the maximum enjoyment of the relationship between man and his environment.

In this work it was concluded that society should be made aware of the problem that the mishandling of plastic is causing us, it is expected that the entire population takes into account the serious damage that pollution is causing us, specifically plastic. For this, as recommendations, techniques such as taking workshops, projects and different types of activities to the communities must be put into practice so that that culture of the importance of recycling begins to be instilled.



## **keywords**

*Environmental awareness, plastic, recycling, environment, pollution.*

## **Introducción**

Los seres humanos en la actualidad somos conscientes que la contaminación está avanzando; sin embargo, se observa como día a día a través de las industrias se producen nuevos productos que aumentan el consumismo. En este artículo se desarrollará la práctica de las dimensiones de la conciencia ambiental por medio de las propuestas de ideas fundamentadas dentro del contenido, y se resaltaré el tema del principio del plástico.

“Desde los albores de la historia, la especie humana se ha esforzado por crear materiales que ofrezcan beneficios de los que carecen los materiales naturales. La evolución del plástico empezó con el uso de materiales naturales que tenían propiedades plásticas intrínsecas, como la laca o la goma de mascar” (Plastics Europe, par.1).

Esto quiere decir que al no contar con ciertos objetos que desempeñaran ciertas funciones, se utilizó la materia prima y se crea el plástico, sin embargo, al parecer no se tuvo en consideración que la mala gestión de este producto llegaría a ser un factor de gran alcance en la contaminación del medio ambiente. Por otra parte, se conoce que existe producción masiva de este producto y que ha afectado grandemente la naturaleza, porque es un material que demora en degradarse, y muchas personas no los almacenan adecuadamente para que puedan ser reciclados, es por esto que hoy en día se necesita tomar medidas contundentes con la finalidad de contrarrestar la gran contaminación ambiental que produce.

Durante el desarrollo de este artículo se estará educando acerca del concepto de plástico, su clasificación y como se realiza la producción de este, también se estará desarrollando las razones del ¿Por qué el plástico es uno de los mayores contaminantes existente en el mundo?, además de



evaluar los efectos que este produce en la vida marina, y al planeta, debido a su mal desecho, no practicar el reciclaje y no ser conscientes de la contaminación que origina el plástico.

### **Contenido**

Alrededor del planeta se ha avanzado cada día con las nuevas invenciones del ser humano, un elemento muy particular es el plástico que se constituye por compuestos orgánicos o sintéticos que permite la fabricación de otros objetos.

“La palabra ‘plástico’ hace referencia a un material compuesto de elementos orgánicos, sintéticos o semisintéticos que, mediante el calor o la presión, tiene la característica de ser maleable –es decir, que puede transformarse sin destruir su composición”. (WWF, par. 2, 2018). El fondo mundial para la naturaleza ha planteado este término para el plástico, ya que se conoce su significado se tiene en cuenta que es un material que no se destruye con facilidad lo cual implica la acción del ser humano, ¿De qué manera? En estos momentos de pandemia se ha observado como el hábitat marino se ha restaurado y por una decisión consciente de la sociedad, si no que porque hemos estado en aislamiento para evitar el contagio del virus se ha visto lo increíble que ha sucedido con la naturaleza.

Fenie Energía (2019) propone que

En los últimos diez años hemos producido más plásticos que en toda la historia de la humanidad. España es el cuarto país de la Unión Europea (UE) con más demanda de plástico, por lo que, si a este problema no se le pone remedio pronto, en 2050 habrá más plásticos que peces en el mar. Es vital reciclar y reducir el uso de plásticos en nuestra vida cotidiana. No pedir bolsas en el supermercado, tratar de no comprar tantos productos envasados y comprar a granel, en definitiva, cambiar la forma en la que consumimos este material y concienciarnos con el medio ambiente.

Lo cual nos lleva a ver la importancia de ser un agente de cambio, de poner en práctica los roles que tienen los estudiantes: lograr ser ejemplo desde casa para los padres, tíos, hermanos; también



implementar las normas establecidas para contribuir con el ambiente y aplicar iniciativas para reducir el uso del plástico.

Por otra parte, los macroplásticos son residuos grandes y visibles, incluyen redes, boyas, cubos y basura que no se ha degradado. La degradación física y química de los macroplásticos produce fragmentos de microplásticos que son más difíciles de ver, pero están más omnipresentes. (Allot, et ál., 2015, p.627)

En consecuencia, estos tipos de plásticos tienen efectos que perjudican la salud y el medio que nos rodea. Los macroplásticos al quedarse en cualquier ecosistema y afectando los suelos y los microplásticos perjudicando a los seres vivos, principalmente los marinos.

### **El plástico como mayor contaminante**

En este punto veremos *¿Por qué el plástico es un contaminante?*

Las cosas de uso diario en general son contaminantes potenciales, pero el plástico es el peor, lo más impactantes y problemático del plástico, es que esta tan generalizado que lo tenemos en el uso de nuestra vida diaria, nuestros hábitos de consumo hacen que el plástico pueda nunca desaparecer de nuestras vidas diarias.

Siendo esto por ser un material barato, ligero y fácil de producir, es por esto que las industrias lo producen en grandes cantidades, los seres humanos los consumen, desechan de manera inadecuada, y por eso las alarmantes cantidades de plásticos que van a parar al mar.

De acuerdo a un informe de ONU Medio Ambiente “para 2050 existirán cerca de 12 mil millones de toneladas de desechos plásticos repartidos en vertederos, mares y océanos”

El principal problema de esto es el tiempo que esta toma para degradarse, que varía en diferentes entornos, componentes y dependiendo del tipo de plástico, algunos ejemplos:



- ✚ Las bolsas de plástico fabricadas de polietileno tardan alrededor de 150 años en descomponerse totalmente.
- ✚ Las botellas de plástico tardan en degradarse hasta mil años
- ✚ los vasos y platos de plástico tardan 50 años.
- ✚ los globos habituales de fiestas y celebraciones les cuestan hasta 60 meses, mientras que a los mecheros 100 años.
- ✚ las suelas del calzado entre 10 y 50 años.
- ✚ Los típicos cubiertos de plástico tardan hasta 400 años en degradarse

Cabe señalar, que los plásticos no son malos por sí solos, sus ventajas son grandes, por ejemplo, proveen de protección y seguridad a los alimentos, entre otros. El problema es cuando estos desechos plásticos que en su mayoría van al mar contaminándolo de manera exponencial siendo esto un problema ambiental.

Se sabe que actualmente este es un tema de conversación y existen medidas para dejar de utilizar el plástico, como la utilización de bolsas biodegradables para hacer compras, dejar de usar carrizos de plástico para utilizar de cartón, o la utilización de bolsas degradables.

Los investigadores Farres y Carolina Peña Montes en el 2017, desarrollaron un método para que el plástico se degrade en un plazo más corto de semanas.

“Las investigadoras lograron aislar los genes del hongo *Aspergillus nidulans* (que con frecuencia se encuentra en suelos y frutas), los cuales pueden funcionar para degradar los plásticos.” – El Financiero 2017

"Sólo se ha probado a pequeña escala, para escalar a nivel industrial se tendrían que considerar otros factores", afirmó la investigadora de la UNAM.

Y como este hay más ejemplos de especialistas tratando de implementar maneras de reducir la contaminación del plástico.



Los investigadores han previsto que el problema de la basura plástica gracias a los avances tecnológicos, porque si el nivel de basura va en aumento para el 2050 habrá más basura que peces en el mar. *Información de la UNAM Global, ONU Medio Ambiente y Fundación Aquae, s.f. 2018*

### **Efectos de los plásticos en la vida marina y el planeta**

Son grandes cantidades de plástico que los seres humanos con bajos niveles de conciencia de una u otra manera tiran o dejan en la naturaleza y luego la misma llega hasta los mares donde afectan gran cantidad de animales. Es increíble reconocer y ver las toneladas de basura que el ser humano desecha sin saber los efectos y consecuencias que traen los mismos para la vida presente y la futura.

La gran cantidad de plásticos que llega y se aloja en los océanos, afecta la gran biodiversidad de especie que en él habita, tal como señala Rodolfo (2015) “*Los desechos marinos figuran entre las principales amenazas a la biodiversidad, y son motivo de especial preocupación debido a su abundancia, durabilidad y la persistencia en el medio ambiente marino*” (p.89). Es decir, que no solo los plásticos ponen en peligro la existencia de gran cantidad de especies marinas actualmente, sino que esto puede persistir muchísimos años, hasta llegar al punto de perder la mayor parte de la biodiversidad marina y que es parte del ecosistema, todo ello sino se toma conciencia.

Es de conocimiento que los plásticos están hechos de diversos materiales o elementos que en gran medida son dañinos para las especies, puesto que como señala Pereiras (2019) “*Estos pueden tener efectos tóxicos sobre los organismos, influyendo en distintos aspectos, como la disminución de las reservas de energía, cambios en el comportamiento alimentario, en sus rutas migratorias, en el crecimiento y en la capacidad reproductiva*” (p.37). Tomando en cuenta esto, los daños causados en el organismo de las especies, las cuales equivocadamente ingieren estos plásticos son de gravedad y tienen efectos internos, capaces de acabar con la supervivencia de las especies que forman un ecosistema. Los efectos del plástico llevan consigo cambios abruptos en el comportamiento y desarrollo de cada ser vivo.



Por otro lado, son muchas las especies marinas que se ven afectadas por la gran cantidad de plástico que se encuentra en los océanos y es de gran preocupación los enredos en los que caen sin poder escapar muchas especies, Rodolfo (2015) señala *“Los enredos también afectan la supervivencia de las tortugas marinas, pero en particular es un serio problema para las focas y lobos marinos. Estos suelen acercarse a los plásticos flotantes por curiosidad y se enredan con estos artículos, muchas veces por el cuello”* (p.90). Estas especies al no poder soltarse de aquel enredo en el que han caído, sufren de falta de respiración y los amputan ocasiona su muerte, am causa de una trampa mortal.

Puesto que en los océanos existe gran cantidad de plástico de diferentes tamaños muchas especies las ingieren equivocadamente, Pereiras (2019) señala:

*La contaminación en forma de ingestión ha sido registrada en decenas de miles de organismos individuales y en más de 100 especies diferentes, ya sea de forma directa, o indirecta a través de la ingestión de otros animales previamente contaminados. La ingestión de partículas se reporta en todas las regiones oceánicas y en algunas especies se ha constatado la presencia de micro plásticos en más del 80% de las poblaciones muestreadas* (p.38).

Las investigaciones indican que los animales ingieren los plásticos o micro plásticos directamente o porque ingieren una especie que ya ha consumido plásticos previamente, situación que resulta preocupante porque les causa daño en los organismos y afecta su desarrollo normal.

Haciendo referencia al planeta los plásticos también causan graves daños al mismo, puesto que los elementos de los cuales son hechos se liberan en el medio ambiente, Ospina (2019) señala *“Plásticos como el Polietileno utilizados en bolsas, pueden liberar metano y etileno, gases con efecto sobre el clima, y su combustión para deshacerse de ellos también es generadora de gases con efecto invernadero”* (p.9). Es decir, que las bolsas de uso frecuente al ser desechadas en el ambiente liberan estos gases que contribuyen al problema de los gases de efecto invernadero, situación que preocupa por que trae consigo problemas como la desertificación, inundaciones, entre otras.



Por otro lado, considerando que el plástico es de uso diario entre las personas muchas de ellas no reciclan, sino que los queman lo que provoca contaminación de la atmósfera y del aire que se respira, tal como señala Lis, Lis y Bermeo (2020) *“Otro aspecto para considerar corresponde al aporte a la contaminación atmosférica, derivada de la quema de artículos plásticos. Esta práctica conduce a incrementar el efecto invernadero, debido a las emisiones y tiene consecuencias sobre el clima”* (p.35). Considerando esto, la quema de plásticos emite gases que contribuyen el efecto invernadero y a la vez se contamina el ambiente, el clima y la salud en general de la población, provocando daños al sistema respiratorio, endocrino, entre otros más.

La cantidad de plásticos a nivel mundial va en aumento, puesto que la población no hace énfasis en las prácticas para cuidar el medio ambiente y el planeta. *“La producción excesiva de material plástico, ha generado desechos en proporciones que sobrepasan la capacidad de control por parte de los humanos y se extiende su presencia a lo largo y ancho del planeta”* (Ospina, 2019, p.7). El descontrol de los desechos a causa de los seres humanos es inmensa, provocado a causa de la falta de conciencia ambiental de toda la población.

### **Impacto del Plástico y la Industria**

El término *“plástico”* conocido también como: Poliestireno o Polietileno, se considera, un gran invento que a su vez reemplazó el marfil; al pasar las décadas alcanzo una gran popularidad que conllevó al aumento de su fabricación por parte de las empresas. De este modo, el impacto del plástico, en la industria se caracteriza por generar anualmente millones de toneladas a nivel mundial y solo un pequeño porcentaje es reciclado. *“El exceso de consumo de bienes y servicios en los países industrializados constituye uno de los conflictos socioambientales más importantes en la actualidad, que ha potenciado un desequilibrio entre nuestra población, el medio ambiente y otros países”* (Blaser, Feit y McRae 2004). Como se sabe, en el año 2009 se estimó una entrada anual al mar de 6,4 millones de toneladas de basura, unos 200 kilos cada segundo, donde este material es el principal componente y su procedencia deriva, en un 80%, de actividades terrestres (UNEP). En comparación con lo publicado en la columna *“Plásticos y contaminación ambiental”* de la Dra. Guadalupe Espín, en el año 2007, según las estadísticas de diversas fuentes, se tenía



100 millones de toneladas cada año a nivel mundial, de las cuales solamente el 8% de todos estos residuos se recuperaban para su reciclaje. Por otro lado, con datos disponibles del año 2012, se dice que la producción alcanzó un máximo histórico: 288 millones de toneladas. En cuanto a la producción, los datos por región arrojaban una alta competitividad internacional, donde China se mantuvo como el máximo productor con 24% del total. Mientras tanto, Europa y América del Norte, con 20% cada uno. En cuanto a la producción por tipo de plástico, de acuerdo con *Plastics Europe* (2012).

### **Conciencia Ambiental y Reciclaje**

El gasto desmesurado del plástico ha promovido una considerable contaminación del medio ambiente, impulsando la creación de una nueva forma de adaptación y desarrollo del ser humano, tanto ha sido el efecto de los desechos que los residentes del planeta asimilan la propagación de los residuos en sus vidas cotidianas tomando, en consideración, pequeñas pautas como: refutar cualquier proliferación de objetos propulsores del daño ambiental. No obstante, la perduración de los plásticos en la naturaleza tiene un impacto negativo masivo, mayormente, en la fauna, puede fomentar riesgos para el ser humano y cambios en los ecosistemas.

Hoy día la conciencia ambiental de la persona implica un pilar fundamental para el mejoramiento del ciclo de la vida y la correlación del hombre con su entorno. Este término es definido como el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente (*Febles, 2004 en Alea, 2006*). Se trata de un concepto multidimensional, en el que han de identificarse varios indicadores (*Chuliá, 1995, en Moyano y Jiménez, 2005*). Además, ésta estrechamente ligado con el reciclaje como principal fuente para reducir la huella negativa de la contaminación y acelerar la restauración del marco ambiental, de manera que, representa una solución a un gran problema que involucra a las generaciones vigentes y futuras, por lo tanto, promover el reciclaje significa construir el futuro, mejorar el



pasado y recuperar el presente, trabajando en armonía con la conciencia ambiental y las acciones de innovaciones socio-económicas y culturales.

### **Puntos a favor del reciclaje**

- ✚ Se reduce las muertes marinas.
- ✚ Se ve menos basura y plástico por las calles, alcantarillas, ríos, mares, parques etc.
- ✚ Se empieza con la disminución del volumen de residuos que hay que eliminar.
- ✚ Se ayuda con la protección del medio ambiente.
- ✚ Si se inculca a la población una cultura de reciclaje se promueve la búsqueda de nuevas prácticas verdes.
- ✚ Se contribuye mucho a combatir al calentamiento global.
- ✚ Se va creando una conciencia social.
- ✚ Se reduce la contaminación.
- ✚ Se contribuye más a la reducción de energía.
- ✚ Se ve más la protección de la biodiversidad.
- ✚ Se conserva más los recursos humanos.

### **Conclusiones**

En síntesis, la palabra plástico hace énfasis a la propiedad de plasticidad que poseen algunos materiales naturales, con la finalidad de aprovechar esta característica que origina una de las invenciones con mayor producción; además, se considera que existen diferentes tipos que se clasifican según la serie de pasos en la fabricación.

La gran cantidad de plásticos que se encuentran en el planeta, sobre todo, en los océanos, contribuyen en el problema de los gases de efecto invernadero, afectan la salud de la población y contaminan el ambiente provocando cambios en el clima. Además, en la biodiversidad marina los plásticos afectan el crecimiento, vida, desarrollo y reproducción de las especies promoviendo situaciones con ingestión, enredos, entre otros; en otras palabras, ponen el peligro la vida de las especies marinas.



Por otro lado, la Conciencia ambiental es importante cuestión que forma parte de quienes somos. A medida que la humanidad crece aumenta, por lo tanto, proporcionalmente la demanda de recursos que suplan las necesidades básicas para la vida del hombre. Esto promueve una mayor exigencia de la industrialización, que conlleva un aumento de desechos y sustancias tóxicas.

En consecuencia, este desarrollo ha provocado que nuestras acciones sobre el planeta nos afecten también, a nosotros. Dicho de otra forma, para conservar el hábitat se debe lograr que el hombre reflexione sobre sus acciones aplicando cambios de actitud que deben ser, primeramente, hacia su ambiente respetando sus valores, derechos y asumiendo sus deberes y responsabilidades.

Los seres humanos, podemos disminuir el impacto destructivo impulsando el papel de la educación ambiental, de manera que, se proyecte como un carácter positivo y deseable. Como expresaba el lema de Naciones Unidas en la Conferencia de Madrid de diciembre de 2019, es “tiempo de actuar”.

Por lo tanto, ayudar al medio ambiente reciclando nos conduce a un mejor futuro para la siguiente generación e inculcar a la sociedad a promover el reciclaje para mejorar nuestra calidad de vida en el planeta tierra, tomando en cuenta que lo que hacemos hoy lo cosecharemos mañana y quizás nosotros no pero si nuestros sobrinos, hijos y nietos, es por ello que debemos pensar bien nuestros actos antes de realizarlos, autoevaluarnos cuando queramos tirar una basura en cualquier lugar porque pensamos que es fácil deshacerse de la misma y no en lo que estamos ocasionando en los ríos, mares, el ambiente, el suelo, la vida marina. En fin, la clave para un mejor futuro es tomar conciencia de nuestros actos.

### Referencias

Barrientos, J. (2019). Plástico: El desecho interminable, ¿jamás desagradable? La Unión de Morelos, 26-27. Recuperado de: [http://www.acmor.org.mx/descargas/19\\_feb\\_18\\_plastico.pdf](http://www.acmor.org.mx/descargas/19_feb_18_plastico.pdf)

Barthes, R. (s.f.) El Plástico. Recuperado de: <https://josearizmendi.tripod.com/plastico.pdf>



- Berenguer Húngaro, M.; Trista Moncada, J.; Deas Yero, D. (2006) EL RECICLAJE, LA INDUSTRIA DEL FUTURO. Recuperado de: <https://www.webcolegios.com/file/568104.pdf>
- Buteler, M. (2019). ¿Qué es la contaminación por Plástico y por qué nos afecta a todos? Desde la Patagonia difundiendo saberes, 16, 60. Recuperado de: [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/109678/CONICET\\_Digital\\_Nro.9fbc68cb-0eb2-4000-b7f6-ac241af6e3f0\\_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/109678/CONICET_Digital_Nro.9fbc68cb-0eb2-4000-b7f6-ac241af6e3f0_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Corraliza, J.; Berenguer, J.; Moreno, M.; Martín R. (s.f.). La investigación de la conciencia ambiental. Un enfoque psicosocial. Recuperado de: [https://d1wqtxtslxzle7.cloudfront.net/34967269/cap7-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631189713&Signature=fgk2X0FePIsNWrXuTSW5uf72nJ2OWguJ5XswvhWxkGbhwx4LDf~qTTpKy4l1FtkJ2KH0okk91O~y9Yjv791pwNLcE5LeJM19NgvJzsLCyFQfOyldHMPlltgFtnfgpCT-N8ILU~GwzxrEh9bMpY514yDUDJo3H7W5GyUb0GpBN5tAxqY4LvsBFIw9Es-12WnEhZ8zcNgqbDbpp4FF9r8Ki3zs4UvJ8GmT4T9xOk-7iruSy8FWc9IzsRw-QekvFsev5KI3fmGbNibXau16sJJWcVLLJCBIVDlkrKo88NFrqF5j9Zny3TkI5eFTsA27qtC2uYy8VGeaTzlaOLXvWVZVw\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxtslxzle7.cloudfront.net/34967269/cap7-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631189713&Signature=fgk2X0FePIsNWrXuTSW5uf72nJ2OWguJ5XswvhWxkGbhwx4LDf~qTTpKy4l1FtkJ2KH0okk91O~y9Yjv791pwNLcE5LeJM19NgvJzsLCyFQfOyldHMPlltgFtnfgpCT-N8ILU~GwzxrEh9bMpY514yDUDJo3H7W5GyUb0GpBN5tAxqY4LvsBFIw9Es-12WnEhZ8zcNgqbDbpp4FF9r8Ki3zs4UvJ8GmT4T9xOk-7iruSy8FWc9IzsRw-QekvFsev5KI3fmGbNibXau16sJJWcVLLJCBIVDlkrKo88NFrqF5j9Zny3TkI5eFTsA27qtC2uYy8VGeaTzlaOLXvWVZVw_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)
- Espín, G. (2007). Plástico y contaminación ambiental. Academia de ciencias de Morelos, A.C. Recuperado de: <http://acmor.org.mx/descargas/24sep07.pdf>
- Fenie Energia . (20 de Febrero de 2019). *¿Por qué es necesario reducir el consumo de plástico?* Recuperado de <https://www.fenieenergia.es/por-que-es-necesario-reducir-consumo-plastico/>
- Gomera Martínez, A, (2008, noviembre). La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. Recuperado de: <https://saneambiente.co/wp-content/uploads/2016/05/01/articulo-conciencia-ambiental.pdf>
- Góngora, J. (2014) La industria del plástico en México y el mundo. Recuperado de: [http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/761/3/la\\_industria\\_del\\_plastico.pdf](http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/761/3/la_industria_del_plastico.pdf)
- Jaén, M; Esteve, P; Banos-González, I. (2019). Los futuros maestros ante el problema de la contaminación de los mares por plásticos y el consumo. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 16. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/920/92056790003/92056790003.pdf>
- Lis Gutiérrez , J. P., Lis Gutiérrez , m., & Bermeo , J. F. (2020). Plástico: una amenaza inminente para el planeta. *Análisis y Letras*, 35. Obtenido de



[https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/3977/EDICION%2038\\_compressed.pdf?sequence=1](https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/3977/EDICION%2038_compressed.pdf?sequence=1)

Medina, M. (s.f.). Reciclaje de desechos sólidos en América Latina. Recuperado de:

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52632468/1-f21\\_Reciclaje\\_desechos\\_solidos\\_en\\_America\\_Latina-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631206641&Signature=F~S8ojfrYSvDV8AxQRmhKCaRFiwLDmxhH0AEKaVXjbQAiVCD-HmE~PyNvc3YCsLpHc2XAqI~h~cFg7FZhMSrIO3EpGvki4ZxNjr8ZFOxrZLWj17lq4xgFca6y~b4n8xutkfGxm07BnjSaxtX8vzor47ls3cKF4G2PVyhDzlNWvU1YeeYjW83Z3MF6YgDVKUCXtwzzH1zG8L4zxAQYwmJUYGdQnU7zgxaeJWTXrcm6swixrDWMYkTDOtcKviTWbsPIAMWe7eekVASGEmyq4O3-5qwSXFg9cl1bOMX~-DhH98d6r8Qf-qAi-OGMovTwuT5HmUNWWhOs-qnDIYiG6xpPQ\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52632468/1-f21_Reciclaje_desechos_solidos_en_America_Latina-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631206641&Signature=F~S8ojfrYSvDV8AxQRmhKCaRFiwLDmxhH0AEKaVXjbQAiVCD-HmE~PyNvc3YCsLpHc2XAqI~h~cFg7FZhMSrIO3EpGvki4ZxNjr8ZFOxrZLWj17lq4xgFca6y~b4n8xutkfGxm07BnjSaxtX8vzor47ls3cKF4G2PVyhDzlNWvU1YeeYjW83Z3MF6YgDVKUCXtwzzH1zG8L4zxAQYwmJUYGdQnU7zgxaeJWTXrcm6swixrDWMYkTDOtcKviTWbsPIAMWe7eekVASGEmyq4O3-5qwSXFg9cl1bOMX~-DhH98d6r8Qf-qAi-OGMovTwuT5HmUNWWhOs-qnDIYiG6xpPQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

Mejía, J. (2002). Plásticos y medio ambiente. Revista Iberoamericana Polímeros, 3, 3. Recuperado de:

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59214400/REVISTA\\_SOBRE\\_PLASTICOS20190511-120589-1ic8uu6-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631159438&Signature=GkiZmYgIT9~BWLJ5hxEuWnRcZtk7b4daUCh~2cjz5foodyh0jrJSJcjjPFmvytNPz8QPXyERgJrBaNnWxopRz02bCmQjnGf2aD5JLKG6wLvDNguTn0wyOehnOk~ROgC3j-oG7mdcEvnK0rpb3zzlBEUs9b5Sbj2GjUk0P2Dfknhe~gI-R6z2YIMKHVlvOoEnCg9ZKSwcNmdXz1eT~559tzt4a0m6rDQMjOgFFsJHGC2sMXrad1CVQE-j4ll7AspZgoofUqua4TVhvpkvJp2Fl~JMwCI-P5hTcGJj1XBI2m8pfGruAc10WuqvF1NrYapEbyI1bybze-IPLXHwnK7gBA\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59214400/REVISTA_SOBRE_PLASTICOS20190511-120589-1ic8uu6-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631159438&Signature=GkiZmYgIT9~BWLJ5hxEuWnRcZtk7b4daUCh~2cjz5foodyh0jrJSJcjjPFmvytNPz8QPXyERgJrBaNnWxopRz02bCmQjnGf2aD5JLKG6wLvDNguTn0wyOehnOk~ROgC3j-oG7mdcEvnK0rpb3zzlBEUs9b5Sbj2GjUk0P2Dfknhe~gI-R6z2YIMKHVlvOoEnCg9ZKSwcNmdXz1eT~559tzt4a0m6rDQMjOgFFsJHGC2sMXrad1CVQE-j4ll7AspZgoofUqua4TVhvpkvJp2Fl~JMwCI-P5hTcGJj1XBI2m8pfGruAc10WuqvF1NrYapEbyI1bybze-IPLXHwnK7gBA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

Ospina Casas, L. (2019). ¿Planeta de plástico?: problemática y futuro. *Zootecnia RCZ*, 7-9. Obtenido de <http://anzoo.org/publicaciones/index.php/anzoo/article/view/90/86>

Pereiras Varela, M. (2019). Contaminación marina por plásticos (Tesis de grado). Obtenido de [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/24187/PereirasVarela\\_Manuel\\_TFG-2019.pdf.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/24187/PereirasVarela_Manuel_TFG-2019.pdf.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Plastics Europe. (s.f.). *HISTORIA DEL PLÁSTICO*. Recuperado de <https://www.plasticseurope.org/es/about-plastics/what-are-plastics/history>



- Rodolfo, E. (2015). Mar de plástico: una revisión del plástico en el mar, 89-90. Obtenido de [https://aquadocs.org/bitstream/handle/1834/10964/RevINIDEP27\\_83.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://aquadocs.org/bitstream/handle/1834/10964/RevINIDEP27_83.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sarria-Villa, R. y Gallo-Corredor, J. (2016) La gran problemática ambiental de los residuos plásticos: Microplásticos. Recuperado de: <https://jci.uniautonomia.edu.co/2016/2016-3.pdf>
- Segura, D.; Noguez, R.; Espín, G. (s.f.) Contaminación ambiental y bacterias productoras de plásticos biodegradables. Recuperado de: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/30542702/capitulo\\_31-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631161294&Signature=EPD-Sf15ua0h2CTYmLiaKjKgiqHqrwtsrkATFMmzeD23j3qdJcgoFh8giuP5NLki3L4i~bZ8q~I7j9ENDr2F9Da0Ojsf8nbeecM77R2rdEqExfYauq8t2KD7DgrwwtnQDqT3bDHO9B5dV-9C3~YJGIpP6OZlcAxk7bz7HVrmTugZ1EtsrBsUwjMeGXud97n9HK0MJyfjHFIdKooNsu0b1rMZ2IdyJLeg8YGPjZtGrtg9z5BgWYSd-MawbcJcGTYhgbsxM3gHu~IBiWfdWNm~JbH7xlURPyIRFsEWoTY38vEPySDLtiQfwcEA-CKubxNKp9OYTHWzkL9VwQari~A\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/30542702/capitulo_31-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631161294&Signature=EPD-Sf15ua0h2CTYmLiaKjKgiqHqrwtsrkATFMmzeD23j3qdJcgoFh8giuP5NLki3L4i~bZ8q~I7j9ENDr2F9Da0Ojsf8nbeecM77R2rdEqExfYauq8t2KD7DgrwwtnQDqT3bDHO9B5dV-9C3~YJGIpP6OZlcAxk7bz7HVrmTugZ1EtsrBsUwjMeGXud97n9HK0MJyfjHFIdKooNsu0b1rMZ2IdyJLeg8YGPjZtGrtg9z5BgWYSd-MawbcJcGTYhgbsxM3gHu~IBiWfdWNm~JbH7xlURPyIRFsEWoTY38vEPySDLtiQfwcEA-CKubxNKp9OYTHWzkL9VwQari~A_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)
- WWF. (5 de Junio de 2018). *Glosario ambiental: ¿Qué es el plástico?* Recuperado de <https://www.wwf.org.co/?328912/Glosario-ambiental-Que-es-el-plastico>