

XXVII

TECMUN Jr.

Asamblea de las
Naciones Unidas para el
Medio Ambiente

Delegados:

Espero vengas con ganas de sobresalir, con ganas de cambiar el mundo. Las historias que se van a escribir en este modelo y todo lo que provocará en ti será el mejor sentimiento que tendrás en toda tu vida. Los nervios, el llanto, la felicidad, el estrés vale la pena. Cada segundo del modelo lo vas a disfrutar, es probable que en este momento no lo notes, pero cuando lo recuerdes lo vas a notar. Se que te encuentras nervioso, espero hayas estudiado el protocolo, tu delegación y la de los demás. En este instante tampoco sabes que vas a conocer, puedes conocer al amor de tu vida o podrías conocer al delegado que será tu mejor amigo o al que te acompañará en tus estudios o incluso en tu trabajo, pero antes de que busques todo eso ve lo realmente importante que es llegar a la resolución de los problemas. No cometas el mismo error que cometen las personas que puede hacer el cambio, concéntrate en el problema y resuélvelo

Para lograr todo se necesita algo vital, aceptar que se tiene un problema, que se vive una crisis, que se tiene que cambiar para mejorar, que se necesitan escuchar otras voces, que se necesita destruir lo que pensamos, abrimos a nuevas posibilidades. Se que todo esto es posible que lo lledes a cabo porque estas interesado, estas en TECMUN, te agradezco tu interés en los asuntos internacionales, tu interés de comprender al mundo y los problemas que este se ha creado a sí mismo, pero te agradezco más que nada que no abandones a las voces que no son escuchadas, haz que griten, se su amplificador, concéntrate en ellas y vas a encontrar la solución a los problemas, porque tú tuviste la suerte de que tu voz si es escuchada.

“No podemos solucionar una crisis sin tratarla como una crisis”

Greta Thunberg

Adrian Martínez Pérez

Presidente de la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

XXVII TECMUN Jr.

Antecedentes de la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

La Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ANUMA) fue creada en junio 2012, durante la Conferencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sustentable. Cuenta con la presencia de 193 miembros, siendo el máximo órgano mundial en la toma de decisiones sobre el medio ambiente. Se concentra en los objetivos de la agenda para el Desarrollo Sostenible 2030 mediante la convocación a sesiones entre el Buró de la Asamblea y el Comité de Representantes. En estas sesiones se impulsa la cooperación y transparencia en el desarrollo y funcionamiento de las estrategias creadas por la Asamblea. Asimismo se reúne cada dos años para definir las prioridades de las políticas ambientales y desarrollar la legislación internacional relacionada.

Tópico A

Medidas para aminorar la afectación a la salud causada por la contaminación atmosférica producida por las altas emisiones de dióxido de carbono en América Latina y el Caribe

*Por: Adrian Martínez Pérez
Samaria Sánchez Ramírez
Ian Axel Bautista Tinoco
Daniel Díaz Sotelo
Andrea Paola Guerrero Fuentes*

Introducción

La contaminación atmosférica es actualmente uno de los problemas ambientales más severos a nivel mundial. La contaminación atmosférica se define como la alteración en la atmósfera ante la presencia en extremo de ciertas sustancias tales como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos, óxidos de nitrógeno (N_xO_y) y azufre (SO₂), dióxido de carbono (CO₂) y ozono (O₃) que causan daños a la salud de los seres humanos y/o a diversos materiales de manera directa o indirecta. El aire está compuesto por distintos elementos químicos, principalmente de oxígeno (O) (21 %) y nitrógeno (N) (78 %), además de pequeñas cantidades de argón (Ar), ozono (O₃), helio (He), neón (Ne) e hidrógeno (H). A estos elementos se suman gases generados por la actividad humana como el dióxido de nitrógeno o de azufre producidos por la combustión de motores automovilísticos y las grandes industrias.

La contaminación atmosférica tuvo sus inicios en el siglo XVI, a raíz de una aguda crisis maderera dentro de Inglaterra. Esta dio lugar a la utilización de la hulla, un material que tenía una gran cantidad de restricciones debido a sus efectos ambientales, como combustible. La liberación de sustancias químicas al ambiente empezó en muy pocos lugares y se concentró en las inmediaciones de las fuentes emisoras. Asimismo, la revolución industrial marcó un dramático y decisivo punto de cambio entre la actividad económica y el medio ambiente. Inglaterra como potencia mundial de la época, fue el primer país en sufrir la contaminación industrial. La urbanización garantiza una fuerza laboral estable y no era una prioridad relacionar la calidad del aire con el desarrollo social, debido a la poca información con la que se contaba en la época acerca de las consecuencias que este desarrollo traería al entorno. El desarrollo industrial aceleró la emisión de sustancias para obtener energía y la transportación; fue así que en los primeros años del siglo XIX, la contaminación atmosférica se reconocería como un problema. A partir de ese siglo se registraron miles de eventos de contaminación ambiental originada por accidentes industriales; entre ellos se destaca la Gran Niebla de 1952 en Londres, Inglaterra y el Desastre de Bhopal, India en 1984. En sus inicios la respuesta de los gobiernos, la industria, los investigadores y organismos internacionales fue lenta y tardía para dar soluciones, lo que propició a que estos se maximizaran. A partir del año 1972 se comenzó a persuadir y buscar reducir los problemas de la contaminación

industrial mediante conferencias, comisiones, convenios, protocolos, cumbres y organizaciones a nivel mundial.

En los recientes años la contaminación atmosférica se ha intensificado progresivamente y de manera alarmante en América Latina y el Caribe. A causa de los recientes problemas como el desbordamiento de ríos, el aumento dentro del nivel del mar, los incendios forestales, agrandamiento de desiertos, desplazamiento de especies y la desertificación, las afectaciones a la salud del ser humano han ido en aumento. Por otro lado, entre los principales causantes de esta contaminación está la producción de energía, el uso del transporte y la quema de combustibles fósiles. En esta región, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), cerca de 100 millones de personas residen en zonas vulnerables a la contaminación atmosférica. Niños menores a cinco años, adultos de entre 50 y 75 años y personas con enfermedades respiratorias previas corren aún más riesgo. La pronta adaptación de medidas para reducir las emisiones de CO₂ y otros contaminantes atmosféricos podría lograr disminuir la tasa anual de pérdidas prematuras relacionadas con la contaminación atmosférica.

Existen distintas causas que afectan a la salud y estas perjudican a gran parte de la población que vive en centros urbanizados. Los sectores más vulnerables son infantes, personas mayores y familias que se encuentran con poco acceso a los servicios de salud, como personas que viven en zonas montañosas y costeras. Los impactos a la salud a causa de la contaminación del aire representan una de las presiones más considerables que mantienen en colapso a la salud de la sociedad mundial. Los gobiernos necesitan atender la crisis que sigue en aumento y que aún persiste desde hace décadas. Por ello, la actualización del marco normativo y la reducción de emisiones por contaminantes, son fundamentales para aumentar la calidad de vida de las personas y puedan ejercer su derecho a un medio ambiente sano.

En la Conferencia 68 de la Organización Mundial de la Salud (OMS)- Suiza, 2015- los países del mundo reconocieron la contaminación atmosférica como un problema de salud pública. Según la revista OPS/PAHO únicamente 17 de los 33 países de esta región en 2016 contaban con los sistemas respectivos para medir la calidad del aire, lo cual impidió tener un diagnóstico claro de la problemática.

Principales afectaciones a la salud causados por las emisiones de CO2

El dióxido de carbono (CO₂) se considera el contaminante de mayor impacto. Si bien esta sustancia es producida por la mayoría de seres vivos al respirar, se considera contaminante cuando proviene de medios de transporte, centrales eléctricas y actividades humanas que usan combustibles fósiles. Siendo la contaminación atmosférica el mayor riesgo para la salud en los últimos años, causando alrededor de un tercio de las defunciones anuales por problemas cerebrovasculares, enfermedades respiratorias crónicas, cáncer, entre otras.

Según el PNUMA cada año fallecen prematuramente entre siete y ocho millones de personas a causa de la contaminación atmosférica. Aproximadamente 4,3 millones se le reclaman a la contaminación de interiores por sus altas emisiones de CO₂ y solamente en América se presentan 81,000 de estos casos. Los efectos nocivos para la salud pueden ser a corto o largo plazo, estos últimos representan el mayor impacto a la salud pública. La mayoría de defunciones que se relacionan con este reto ambiental en exteriores se deben a enfermedades como; cardiopatía isquémicas (40 %), accidentes cerebrovasculares (40 %), neumopatía obstructiva crónica (11 %), cáncer de pulmón (6 %) e infecciones de vías respiratorias inferiores (3 %), datos de 2012 por Organización Mundial de la Salud. El riesgo de padecer enfermedades cerebrovasculares aumenta ante la exposición a corto o largo plazo de la contaminación atmosférica.

Ante la contaminación atmosférica se encuentran enfermedades que afectan en su mayoría al sistema respiratorio ya que el aire es el recurso natural más indispensable y con mayor alcance. La neumopatía obstructiva crónica o EPOC es una enfermedad inflamatoria de los pulmones que impiden el paso de aire. Las personas que padecen de esta enfermedad tienen mayor riesgo de sufrir cáncer de pulmón. Los contaminantes atmosféricos producen una alteración en los mecanismos de defensa del sistema respiratorio ocasionando una reacción en las vías respiratorias desarrollando complicaciones en patologías respiratorias crónicas.

El estado físico y anímico de una persona puede verse afectado por la contaminación atmosférica a la que diariamente se exponen, por lo cual el sistema nervioso y reproductor así como el hígado y bazo pueden llegar a verse afectados. La fatiga, el dolor de cabeza, la

irritación de los ojos y la ansiedad son de los efectos por contaminación más imprescindibles. La exposición a la contaminación atmosférica durante la etapa prenatal representa un gran riesgo para el desarrollo intrauterino llegando a repercutir en la salud y desarrollo de los niños. Las afectaciones a nivel cognitivo tiene más consecuencias para los infantes en cuanto a su rendimiento escolar y carreras futuras. El deterioro en la calidad del aire no solo afecta a la salud física de las personas, sino que a su vez tiene efectos en la salud mental. Las pruebas verbales y/o matemáticas son especialmente las capacidades cognitivas más afectadas, todo esto debido a que según la OMS el 91 % de la población mundial vive en ambientes en los que no se respetan las normas, universalmente aceptadas de calidad del aire. Igualmente se prevé que a partir de este periodo hasta 2050 las emisiones de dióxido de carbono aumenten en un 130 %.

Todos los efectos generados por las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera han tenido un gran impacto en la salud. A pesar de ello, estas siguen creciendo exponencialmente, lo cual hace de estos daños un asunto irreversible. Los daños producidos por las emisiones de CO₂ a la atmósfera son irreversibles, y tomará miles de años al planeta recuperarse de ellos (Salomón, 2009, párr. 1 y 2).

América Latina y el Caribe se ve perjudicada por la contaminación atmosférica causando 81 mil defunciones prematuras anuales por contaminación del aire doméstico y 58 mil por contaminación del aire exterior, ocurriendo en su mayoría en países de ingresos bajos y medios. De acuerdo con datos del *Clean Air Institute*, Brasil encabeza el listado de los países latinoamericanos con mayor tasa de mortalidad prematura por contaminación atmosférica con un total de 23 mil decesos anuales. México se encuentra en el segundo lugar con un promedio de 15 mil fallecimientos anuales, seguido de; Argentina con 10 mil, Colombia con 5 mil, Perú con 4 mil, Venezuela y Chile con 3.5 mil, Bolivia con 1.5 mil, y Uruguay y Ecuador con 1000 defunciones anuales aproximadamente. Las cifras anteriores representan un gran impacto en los años de vida ajustados por discapacidad perdidos por defunción prematura, misma que es causada por enfermedades que se derivan de la contaminación del aire, perdiéndose así un total de 434 millones de años en los nueve países enlistados previamente (sin contar a Venezuela), donde estimadamente 160 mil años corresponden a Brasil, 100 mil años a Argentina y 80 mil años a México. El abordar un reto ambiental como la contaminación atmosférica puede generar un gran beneficio en la salud humana, la economía de los países y al ambiente en general.

Afectaciones a la calidad de vida y el desarrollo

Actualmente, las consecuencias de la contaminación atmosférica tanto en la calidad de vida, como en el desarrollo ambiental han sido un tema complejo. “La contaminación atmosférica continúa produciendo estragos en la salud de los seres humanos y se calcula que afecta ya al 90 % de la población mundial, además de ser responsable de la fallecimiento prematuro de siete millones de personas cada año” (ONU, 2019, párr. 1). Desde las crecientes emisiones de gases contaminantes, como lo son el ozono, el dióxido de carbono, dióxido de azufre, benceno, pureno y otros hidrocarburos a la atmósfera, hasta el ser la causa (1.4 %) de decesos alrededor del mundo, según la OMS.

Las principales consecuencias de la polución atmosférica han tenido gran impacto en distintos campos que conforman la calidad de vida, principalmente físico y material (bienestar económico). Dentro del campo físico, podemos destacar los daños a la salud por la presencia de patologías como las cardiopatías isquémicas y accidentes cardiovasculares, cuyas son responsables del 80 % de las defunciones que se registran por la contaminación. “En la actualidad hay pocos riesgos que afecten tanto a la salud en el mundo como la contaminación atmosférica; las pruebas apuntan a la necesidad de medidas concertadas para limpiar el aire que todos respiramos” (Neira, 2014). Sin embargo, la contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la vida de las personas, bien sea en los países desarrollados o en los países en desarrollo. Cabe destacar que las consecuencias son más visibles en distintos sectores de la población, siendo el sector de bajos recursos económicos quienes más padecen estragos. Al ser las personas de bajos recursos, quienes tienen un acceso a atención médica limitada, se ve perjudicada notablemente su calidad de vida, limitando así un desarrollo íntegro. Es importante mencionar que si bien la contaminación afecta a gran parte de la población, presenta un mayor impacto en niñas y niños. Según la Organización Mundial de la Salud las enfermedades respiratorias son la tercera causa de decesos en menores lo cual es más evidente en las grandes ciudades. Todos los días, cerca del 93 % de niñas y niños respiran aire contaminado afectando su calidad de vida en todos los aspectos. De acuerdo con las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 600,000 niños fallecieron en 2016 a causa de infecciones respiratorias por el aire contaminado.

La polución atmosférica también genera cambios y alteraciones en el medio ambiente, principalmente sequías y fenómenos meteorológicos, como lo son tormentas e inundaciones. Estas alteraciones generan condiciones favorables para la estancia de moscos, chinches, y otros insectos que propagan virus y bacterias. Con esto, surgen enfermedades de transmisión vectorial como lo son el dengue, paludismo, fiebre amarilla, entre otras. Sin embargo, los efectos de la contaminación no son estáticos; las condiciones generadas por las inundaciones y sequías sufren modificaciones. “En todo el mundo se registran cada año más de 700 000 defunciones como consecuencia de enfermedades transmitidas por vectores” (OMS, 2017, párr. 3). No obstante, no solo se ven favorecidas las condiciones para la propagación de enfermedades, sino que también se producen condiciones desfavorables para vivir, afectando la vivienda y bienes materiales de los humanos. Siendo específicos, estos daños se observan en mayor medida, en comunidades marginadas en zonas tropicales y subtropicales. No obstante, la mayoría de las fuentes de contaminación del aire exterior están más allá del control de las personas, y requieren medidas por parte de los gobiernos, así como de las instancias normativas nacionales e internacionales en sectores como ya mencionados como el transporte, gestión de residuos energéticos, construcción y agricultura.

La falta de gestión en la producción de gases de efecto invernadero nos lleva a otro problema inminente de la sociedad internacional, el calentamiento global. Este afecta directamente las cosechas del campo, y de manera indirecta, se elevan los costos de los productos, principalmente alimentos, según el Banco Mundial.

El cambio climático representa una grave amenaza para el desarrollo mundial y los esfuerzos por poner fin a la pobreza. Si no se adoptan medidas urgentemente, los impactos del cambio climático podrían empujar a la pobreza a 100 millones de personas más para 2030. (BM, s.f, párr 1).

Además, este influye en el aumento de la tasa de migración, principalmente de las zonas más afectadas, por ejemplo donde incrementa el nivel del mar, lugares donde se dan sequías, etc. En los últimos 10 años, ciudades como Buenos Aires, la Ciudad de México, Río de Janeiro, Santiago de Chile y Sao Paulo figuran dentro de las 21 ciudades más contaminadas del mundo y han avanzado de manera significativa. Han introducido nuevas tecnologías no solamente para medir la calidad del aire, sino también para ampliar su capacidad de prevención de episodios críticos tales como sequías, desertificación y el aumento de muertes prematuras por enfermedades respiratorias o cardiovasculares. Estos

avances se observan en la elaboración de normas adecuadas, que orientan las políticas públicas y medidas tomadas por los gobiernos. La Ciudad de México, Santiago de Chile y Sao Paulo han establecido normas que se acercan a las ya planteadas por la OMS. Los países que han avanzado en la lucha contra la contaminación atmosférica acompañan a los programas de largo plazo con medidas destinadas a disminuir la contaminación atmosférica.

Inversión económica combatiendo la contaminación atmosférica

La búsqueda de los países por solucionar o disminuir las afecciones a la salud que sufren las personas a causa de la polución han representado una fuerte inversión económica. Las cifras de la inversión económica son alarmantes, y aún más ante el aumento desmesurado de la contaminación de la atmósfera en los últimos años. De acuerdo con *The Cost of Air Pollution: Strengthening the Economic Case for Action*, un informe en el año 2016 del Banco Mundial, los costes sanitarios por disminuir los daños de la polución representan un coste total de más de 35,000 millones de euros por año, lo cual representa un 3,5 % del PIB mundial. Sin embargo, otro estudio realizado por *The Lancet*, una revista inglesa, arrojó que la polución representa el gasto del 6.2 % del PIB mundial, un aproximado de alrededor de 4,5 billones de dólares. En contraste de los costes de la contaminación a nivel mundial las cifras de inversión económica en países específicos son sumamente distintas, de acuerdo con el nivel de desarrollo, lo cual representa la desigualdad económica. Por otro lado, los países de bajos ingresos, se ven significativamente afectados económicamente, perdiendo hasta un 2 % de su PIB anualmente. Sin embargo, no todos los países realizan una verdadera contribución económica para erradicar la contaminación atmosférica. Principalmente los países de ingresos bajos y medianos son quienes no han contribuido y son quienes más contaminación generan.

Las ciudades de América Latina y el Caribe han modificado su rol en la economía, con esto una cuarta parte del PIB internacional se encuentra en tres ciudades de esta región. Esto se refiere a una heterogeneidad estructural, ya que se cuentan con altos índices de desigualdad y pobreza que presentan una falta de recursos que les permita desarrollar una buena infraestructura. Estas circunstancias se intensifican cada vez más y hacen que las poblaciones de escasos recursos sean más vulnerables, acrecentando los efectos negativos de la contaminación atmosférica.

De acuerdo con un informe presentado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 2017, solo tres países de la región de América Latina y el Caribe invierten en el sector salud un 6 % o más de su PIB. Este porcentaje resulta ser el mínimo sugerido por la OMS; siendo Cuba, Costa Rica y Uruguay los únicos que logran seguir esa recomendación. Cuba, con más del 10 %, es el país de la región que más invierte su PIB en programas de salud pública, superando inclusive a Estados Unidos, el cual invierte un poco más del 8 %. Costa Rica invierte un 6.7 % mientras que Uruguay difícilmente consigue el 6 %. Con una inversión de entre el 4 % y menos del 6 % en salud, Bolivia, Colombia, Ecuador, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá y Paraguay no alcanzan la recomendación de la OMS. Seguidos de estos países se encuentran Argentina, Brasil, Chile, Guatemala, México, Perú y República Dominicana, invirtiendo entre el 2 % y el 4 % del PIB en salud. Y por último, con menos del 2 % de su PIB, Haití y Venezuela resultan ser los países latinoamericanos que menos invierten en salud.

La disponibilidad de recursos financieros para implementar medidas tecnológicas que ayuden a disminuir la contaminación atmosférica es fundamental para combatir los problemas del sector de salud. En el caso de Brasil y México se cuenta con fondos climáticos que podrían utilizarse para dichos fines. Así, la Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Redalyc) informa que, con base en un análisis econométrico para América Latina, considerando los altos índices de pobreza en la región, la industrialización resulta ser un factor clave en el beneficio de sus economías, por lo tanto, apoyan al ámbito de salud pública. A pesar de esto, es indispensable que dentro del sector industrial se dirijan los procesos productivos a la aplicación de métodos de generación de energía más sustentables para reducir el impacto en el nivel de emisiones de CO₂.

La disminución de las emisiones de dióxido de carbono se ha convertido en una prioridad en asuntos internacionales.. La falta de intereses de los gobiernos para disminuir las emisiones y sus consecuencias a provocado que este problema vaya en aumento. Los gobiernos deben comprometerse a adecuar las normas con base en los datos y estadísticas actuales con el fin de brindar una mejor protección a la salud y un beneficio general a nuestro planeta.

Referencias

1. AirVisual. (2018). 2018 World Air Quality Report. Recuperado el 17 de junio de 2019, de AirVisual. PDF. [<https://www.airvisual.com/world-most-polluted-cities/world-air-quality-report-2018-en.pdf>](https://www.airvisual.com/world-most-polluted-cities/world-air-quality-report-2018-en.pdf)
2. AUTOTRANSPORTE. (2013). ONG's urgen política federal par mejorar la calidad del aire. Recuperado el 2 de junio de 2019, de AUTOTRANSPORTEMX. Web. [<https://www.autotransporte.mx/autos/ongs-urgen-politica-federal-para-mejorar-la-calidad-del-aire/>](https://www.autotransporte.mx/autos/ongs-urgen-politica-federal-para-mejorar-la-calidad-del-aire/)
3. BBC Mundo. (2017). ¿Cuáles son los países de América Latina que más y menos invierten en salud y con qué resultados? Recuperado el 28 de Junio de 2019, de BBC. Web. [<https://www.bbc.com/mundo/noticias-41399983>](https://www.bbc.com/mundo/noticias-41399983)
4. Clean Air Institute. (2018). Breathe Life. Recuperado el 2 de junio de 2019, de Clean Air Institute. Web. [<https://www.cleanairinstitute.org/breathe-life>](https://www.cleanairinstitute.org/breathe-life)
5. Green, J. & Sánchez, S. (2012). La Calidad del Aire en América Latina: Una Visión Panorámica. Recuperado el 16 de Junio de 2019, de Clean Air Institute. PDF. [<https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/contaminacion_atmosferica/La_Calidad_del_Aire_en_America_Latina.pdf>](https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/contaminacion_atmosferica/La_Calidad_del_Aire_en_America_Latina.pdf)
6. Duque, J. (s.f.). Sobre los efectos de la contaminación atmosférica en la salud. Recuperado el 27 de junio de 2019, de EAFIT. PDF. [<http://www.eafit.edu.co/minisitios/calidad-aire/Documents/contaminacion-efectos-salud.pdf>](http://www.eafit.edu.co/minisitios/calidad-aire/Documents/contaminacion-efectos-salud.pdf)
7. Escoto, M. (2018). Accidentes cerebro-vasculares. Recuperado el 17 de Junio de 2019, de Kidshealth. Web. [<https://kidshealth.org/es/parents/strokes-esp.html>](https://kidshealth.org/es/parents/strokes-esp.html)
8. Fundación Española del Corazón. Cardiopatía Isquémica. Recuperado el 17 de Junio de 2019, de Fundación Española del Corazón. Web. [<https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/cardiopatia-isquemica.html>](https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/cardiopatia-isquemica.html)

9. MayoClinic. (2017). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Recuperado el 17 de Junio de 2019, de MayoClinic. Web. <<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/copd/symptoms-causes/syc-20353679>>
10. National Geographic. (2010). La Contaminación del aire. Recuperado el 16 de Junio de 2019, de National Geographic. Web. <<https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/la-contaminacion-del-aire>>
11. UNEP. (s.f). ¿Por qué importa el aire? Recuperado el 16 de Junio de 2019, de UNEP. Web. <<https://www.unenvironment.org/explore-topics/air/why-does-air-matter>>
12. UNEP. (s.f). Aire. Recuperado el 16 de Junio de 2019, de UNEP. Web. <<https://web.unep.org/environmentassembly/es/aire>>
13. UNEP. (s.f). Sobre la Asamblea de la ONU para el Medio Ambiente. Recuperado el 2 de Junio de 2019, de UNEP, Web. <<http://web.unep.org/environmentassembly/es/sobre-la-asamblea-de-la-onu-para-el-medio-ambiente>>
14. Sostenibilidad. (2018). Los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud. Recuperado el 2 de junio de 2019, de Sostenibilidad. Web. <<https://www.sostenibilidad.com/medio-ambiente/efectos-contaminacion-atmosferica-salud/>>
15. WHO. (2018). Los efectos sobre la salud. Recuperado el 2 de junio de 2019, de La
16. Organización Mundial de la Salud. Web. <https://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/health_impacts/es/index5.html>
17. WHO. (2014). 7 millones de muertes cada año debidas a la contaminación atmosférica. Recuperado el 2 de junio de 2019, de La Organización Mundial de la Salud. Web. <<https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/es/>>
18. WHO. (2014). Contaminación de aire de interiores. Recuperado el 2 de junio de 2019, de La Organización Mundial de la Salud. Web. <<https://www.who.int/features/qa/indoor-air-pollution/es/>>

19. WHO. (2018). Cambio climático y salud. Recuperado el 2 de junio de 2019, de La Organización Mundial de la Salud. Web. <<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cambio-climatico-y-salud>>
20. WHO. (2017). Enfermedades transmitidas por vectores. Recuperado el 27 de junio de 2019, de La Organización Mundial de la Salud. Web. <<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>>
21. Zilio, M. (2008). Emisiones de dióxido de carbono en América Latina Un aporte al estudio del cambio climático. Recuperado el 03 de Julio de 2019, de Redalyc. PDF. <<http://www.redalyc.org/pdf/510/51002207.pdf>>

Glosario

A

Atenuar: Aminorar o disminuir algo.

Aterosclerosis: Endurecimiento de los vasos sanguíneos, en especial de ciertas arterias, por la formación de ateromas.

D

Decesos: Muerte natural o civil.

Desertificación: Transformar en desierto amplias extensiones de tierras fértiles.

E

Estragos: Ruina, daño, asolamiento.

H

Heterogeneidad: Mezcla de partes diversa naturaleza en un todo.

I

Intrauterino: Que está situado o sucede dentro del útero.

Isquémica: Disminuciones transitorias o permanentes del riego sanguíneo de una parte del cuerpo, producidas por una alteración normal o patológica de la arteria o arterias aferentes a ella.

M

Morbilidad: Proporción de personas que enferman en un sitio y tiempo determinado.

Marco normativo: Conjunto general de normas, criterios, metodologías, lineamientos y sistemas, que establecen la forma en que deben desarrollarse las acciones para alcanzar los objetivos propuestos en el proceso de programación-presupuestación.

P

Persuadir: Inducir, mover, obligar a alguien con razones a creer o hacer algo.

Polución: Contaminación intensa del agua o del aire, producida por los residuos de procesos industriales o biológicos.

Tópico B

Medidas para reducir la producción y consumo de productos plásticos de un solo uso con el fin de disminuir la contaminación de ecosistemas marinos en Asia y el Pacífico

Por: Adrian Martínez Pérez

Samaria Sánchez Ramírez

Ian Axel Bautista Tinoco

Daniel Díaz Sotelo

Andrea Paola Guerrero Fuentes

Introducción

El plástico ha sido de gran utilidad para el ser humano desde su creación. Debido a su maleabilidad a tenido muchos usos, pero la producción y consumo desmedido de productos plásticos se ha convertido en una problemática de repercusión mundial, al ser un material de uso cotidiano. Gran parte de los plásticos terminan en el ambiente, el 9 % de los plásticos se recicla, el 12 % se incinera y el 79 % termina en vertederos o en el medio. Un grupo de científicos de la Universidad de California, liderados por Roland Geyer, estiman que en los últimos 65 años, de manera global, se ha producido alrededor de 8,3 millones de toneladas de plástico. El problema no es el material, sino el mal uso que se le da, al ser un material tan versátil y de bajo costo, la sociedad ha abusado del mismo. La mayoría de los plásticos manufacturados están diseñados para ser desechados después de haber sido utilizados una sola vez, los cuales se denominan como productos plásticos de un solo uso. Estos resultan en residuos que pueden perdurar durante cientos de años en el ambiente, generando así, un gran impacto en la diversidad de ecosistemas, la economía y la salud de la población mundial. Existen distintos tratados para erradicar la contaminación por plásticos cómo es el Compromiso Global por la Nueva Economía de los Plásticos, liderado por la Fundación Ellen MacArthur, en colaboración con la ANUMA. La iniciativa tiene como finalidad establecer un nuevo orden para la producción y administración de empaques plásticos. De igual forma busca innovar garantizando que los empaques plásticos se puedan reutilizar, reciclar o compostar fácil y seguramente para el año 2025. Como tercer objetivo tiene incrementar las cantidades de plástico reutilizado para recuperar el plástico ya producido.

Actualmente, el sistema económico pone al alcance de la sociedad todo tipo de bienes y productos para el consumo. Esto ha conducido a la tendencia inmoderada del consumo de bienes innecesarios, como lo son los productos plásticos de un solo uso. A su vez, esto ha provocado un conjunto de problemas ambientales, siendo Asia la principal fuente promotora de estos. En la actualidad es responsable del 50.1 % del plástico producido en el mundo. China se posiciona como el principal país productor de plásticos, con un 29.4 % del total. La región, al albergar de igual manera cinco de los países que más desechos plásticos arrojan al mar en el mundo, dificulta que el reciclaje forme parte de una solución rápida contra la contaminación de ecosistemas marinos por productos plásticos de un solo uso. “Los productos químicos añadidos a los polímeros plásticos, los productos hechos de materiales

mezclados y los envases de alimentos contaminados con residuos alimenticios hacen que el reciclaje sea difícil y costoso” (Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente, 2018). Por ello, la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, se empeña en disminuir la producción masiva y consumo irresponsable de estos productos a través de la concientización del problema que representa el consumismo hoy en día.

De acuerdo con *Greenpeace*, (la organización ecologista y pacifista internacional, económica y políticamente independiente que trabaja para combatir el cambio climático, prevenir la contaminación de océanos, proteger la biodiversidad y promover la paz) la producción mundial de plástico alcanzará un aproximado de 500 millones de toneladas anuales para 2020, constituyendo un 900 % más sobre los valores de producción de 1980. Las industrias de bebidas producen cada año más de 500 mil millones de botellas plásticas de un solo uso. En Asia, la mayoría de los países cuentan con economías centradas en gran parte por la producción de plásticos. Este factor junto con la falta de sistemas eficaces en recolección y reciclaje provocan una significativa cantidad de contaminación. En 2017, China prohibió la importación de desechos plásticos después de haber recibido poco menos de la mitad de los residuos mundiales desde 1992. Sin embargo, una mayoría de los residuos públicos en el país son producidos por su misma población.

A pesar de la crisis por el consumo innecesario de plástico, las industrias mundiales han conservado un aumento constante de producción que se revela a través del monto del consumo de toda clase de componentes plásticos. Durante las últimas décadas, el consumo global se ha elevado significativamente, yendo de 1.5 millones de toneladas en 1950 a 250 millones de toneladas en 2010. Según un análisis de consumo per cápita de materiales plásticos publicado por *PlasticsEurope Market Research Group* (PEMRG). En 2010 Asia contaba con un consumo per cápita de 27 kg a excepción de Japón. Para 2015, el consumo anual de plástico alcanzó las 330 millones de toneladas, representando un crecimiento anual promedio de 6.5 % entre el periodo 2010-2015. Del total de las toneladas consumidas en 2015, China representaba el 22 % mientras que Japón un 5 % y el resto de Asia un 15 %.

Contaminación marina en Asia y el Pacífico por plásticos

La contaminación marina se considera una amenaza global, debido a los impactos adversos en la salud, ecología y la economía que genera el plástico. En las rutas de navegación, zonas

de pesca y zonas de convergencia oceánica es donde se encuentra una mayor concentración de basura marina tal como: botellas de plástico, pajillas y mezcladores, bolsas de plástico, envolturas de comida, cubiertos de plásticos, entre otros desechos. El científico del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Alfonso Vázquez Botello, afirma que más de 200 kilos de basura termina en los océanos cada segundo y tardan hasta 500 años en degradarse. A pesar de los esfuerzos realizados durante los últimos 20 años para paliar el problema de los desechos, no existen indicios claros de que el volumen de residuos esté disminuyendo ni global ni regionalmente (PNUMA 2005). Asimismo a principios del siglo XXI fueron identificados cinco zonas de concentraciones de plástico conocidas como “islas”: una en el Océano Índico, dos en el Océano Pacífico (Norte y Sur) y dos en el Océano Atlántico (Norte y Sur).

En Asia, países como la República Popular China, República Filipina, Reino de Tailandia, República Socialista de Vietnam y República de Indonesia, son responsables del 60 % de los plásticos que se arrojan cada año a los océanos y amenazan al ecosistema marino. Entre las cinco naciones suman 5.3 de los 8.8 millones de toneladas métricas que anualmente son vertidas al mar, y de los que hasta 3.5 millones corresponden exclusivamente a China, colocándolo como el mayor productor y el que recibe más basura plástica en el mundo.

La principal razón por la que estos países sean los principales contaminantes es su rápido crecimiento económico, con el consecuente aumento de consumo y de los desperdicios. Un informe de *Ocean Conservancy*, previo a la celebración del Día Mundial del Agua, señala que ni los sistemas de gestión de desperdicios ni las infraestructuras de reciclaje de estos países se desarrollan al mismo ritmo, por lo que una parte considerable de la basura acaba en el mar. Uno de sus mayores efectos es el deceso de un gran número de animales marinos por la ingesta o estrangulación debido a la cantidad ingente de plástico. De acuerdo con los datos de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de EEUU, unos 100,000 ejemplares de fauna marina pierden la vida todos los años por este motivo. Otro problema que causa la contaminación de los océanos y afecta en gran medida a la fauna marina asiática, son las microperlas: minúsculos trozos de plásticos que se incluyen en varios productos cosméticos. Países como EEUU, ya han prohibido por su efecto dañino. En el caso de Filipinas, el reciclaje es prácticamente “inexistente”, explicó Efe Paeng López, representante de la Alianza Global Anti-incineración. Se calcula que un 20 % de los desperdicios plásticos

llegan al mar, es decir, unas 550,000 toneladas al año. Este país tiene varios puntos débiles en la gestión y las posibilidades de que en todo ese proceso algún desperdicio llegue al mar, son muy elevadas. Para grupos como el Observatorio de la Fauna Marina de Filipinas, las estimaciones están muy por debajo. "No se habla por ejemplo de la cantidad de plásticos que echan al mar todos las embarcaciones que navegan constantemente de una isla a otra en Filipinas", explica a Efe AA Yapti Chay, fundador de la agrupación que defiende la gran riqueza y variedad de los fondos marinos de Filipinas y Asia.

En China, a pesar de mejorar en los últimos años su economía y calidad de vida, también se ha convertido en uno de los países más contaminados del mundo. El rápido incremento de los niveles de petróleo, pesticidas y otros contaminantes peligrosos está dañando la vida marina del país, incluyendo el suministro de mariscos. China había estado procesando por lo menos la mitad de las exportaciones mundiales de desperdicios de plástico, metales y papel usado: 7,3 millones de toneladas en 2016, de acuerdo con datos de la industria. En julio del mismo año, China notificó a la Organización Mundial del Comercio (OMC) que pretendía prohibir algunas importaciones de basura, ya que era necesario tomar esta medida para mejorar la salud pública.

En el Océano Pacífico hay alrededor de 100 millones de toneladas contaminantes, que forman la gran isla del Pacífico: una gigante mancha de basura de 700 mil km² a los 15 millones de km², que va desde la península de California, pasando por Hawaii hasta Japón. El resultado de esta isla es gracias a una corriente circular que acumula basura en su centro, caracterizado justamente por una alta concentración de plástico flotante. Un estudio realizado en esta región en 1999 señaló que la mayor parte de la basura consiste en finas láminas de plástico, sedales y sobretodo fragmentos. La preocupación es que, dentro de unas cuentas décadas, los trozos más grandes de los desechos pudieran descomponerse en microplásticos, que son mucho más difíciles de retirar del océano.

Aumento de la contaminación al ecosistema marino

En los últimos años, la sociedad está prestando más atención a la contaminación, la preservación y al control del ambiente terrestre y marino debido al aumento en las últimas décadas a la presión sobre los ecosistemas marinos. Durante siglos, el Océano ha podido soportar contaminación natural y acciones de la sociedad humana sin sufrir grandes

modificaciones. Sin embargo, desde los últimos tres siglos las actividades humanas han incrementado, alcanzando tal nivel que pueden perturbar gravemente los ciclos vitales del ambiente marino y poner en riesgo su diversidad biológica. El mar abarca aproximadamente el 72 % de la superficie terrestre, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas. Este hecho ha llevado al ser humano a creer que el mar tiene la capacidad de contener y diluir sus desechos, utilizándolo como un vertedero de desechos industriales. No obstante, en contraste con otros tipos de contaminación, la contaminación marítima ha pasado desapercibida por el ser humano al no tener un impacto social visible significativo.

El medio marino se ha visto afectado por la intervención del ser humano en el mismo, provocando una pérdida del ecosistema acuático. Las principales causas de la pérdida del ecosistema ha sido la pesca excesiva, la industria y la contaminación, producto del vertido de desechos industriales en los mares. El uso de los mares como vertederos de desechos ha sido un tema con poca relevancia a nivel social, sin embargo es un problema creciente y alarmante. En julio del 2019, Grupo México fue acusado por la descarga de tres mil litros de ácido sulfúrico en la zona portuaria de Apiguay, Sonora y se justificó con el supuesto fallo de una de sus válvulas, relata El Universal.

Las altas concentraciones de contaminantes en los océanos, como lo son los desechos de metales, medicamentos, entre otros, han tenido graves repercusiones para las especies acuáticas. Los contaminantes más dañinos y abundantes en los océanos son el plástico y el petróleo, elementos que pueden causar la obstrucción del proceso de fotosíntesis hasta la pérdida de la población marina. De acuerdo con *Living Blue Planet Report*, un informe publicado por el Fondo Mundial por la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés) entre 1950 y 2012 las poblaciones de vida marina han disminuido hasta en un 50 % a causa de la contaminación y la pesca excesiva. No obstante, la polución de los mares por el petróleo y los hidrocarburos, resulta sumamente perjudicial para el ecosistema ya que interfiere en los procesos biológicos de las especies. Sin embargo, a excepción de otros contaminantes, una fracción del petróleo se puede diluir en el océano, liberando su toxicidad al mismo y a toda forma de vida en él.

El interés del ser humano por los mares tiene como principal causa el consumo para fines alimenticios y con él, a su vez, comienza la pesca como actividad económica. El problema de la pesca viene con la sobrepesca, pues peces y mariscos (incluso especies no

objetivos de pesca) son sacados de su hábitat a toneladas y el ecosistema sufre diversas modificaciones. Las alteraciones del medio marino han modificado la calidad y esperanza de vida de las especies que lo habitan. La disminución de la población marina da lugar a la regresión de edad y tamaño en la pesca de las especies y con ella, una menor esperanza de vida. Además, esta disminución de la población puede llevar a peces no objetivo de pesca a estar en peligro de extinción e incluso, ser responsable de su extinción total. En Asia la sopa de aleta de tiburón es considerado un manjar, sin embargo, de continuar con la pesca de tiburones, el Fondo Mundial por la Naturaleza afirma que, en los próximos 10 años más del 25 % de la población de ellos podría estar extinta.

Por otra parte, retomando el tema de la contaminación en los océanos, las consecuencias no se limitan a la pérdida de la biodiversidad marina, sino, al daño de la vida humana y animal a través de la cadena trófica. El consumo de peces es menos seguro desde el crecimiento de la contaminación, las especies han sufrido modificaciones biológicas, incluso alterando el funcionamiento de sus procesos vitales. Los desechos industriales que llegan al mar tienen un paradero específico ya que el mar no tiene la capacidad de diluirlos completamente, por lo tanto la vida marina es receptor de la polución. Los científicos incluso han descubierto que los medicamentos que ingiere el ser humano y que no llegan a ser procesados completamente por su organismo acaban en el pescado que se consume. (National, 2016, párr. 4).

Principales daños a las especies marinas

El plástico que irrumpe en los océanos afecta alrededor de 700 especies marinas incorporando algunas en peligro de extinción. Según la revista *National Geographic* España anualmente pierden la vida millones de animales marinos e incluso algunos lo consumen porque huele a comida al entrar en contacto con las algas. Debido a la baja concientización y apoyo del gobierno gran parte de los plásticos terminan en el Océano Pacífico, dañando a los ecosistemas y a las especies que viven en ellos. El primer registro de aves marinas con ingestión de plásticos fue en 1966 en el Pacífico, en ese momento la producción de plásticos era 20 veces inferior que ahora. El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) alertó que un millón de aves marinas fallecen anualmente a causa del plástico. Otras de las principales especies afectadas son; las tortugas marinas, los peces, focas y ballenas. Las tortugas marinas

son de los animales más afectados por esta situación. En 2018, científicos examinaron a más de 100 tortugas marinas para encontrar que en todas había restos de plásticos. Según una investigación por la revista *Scientific Reports* al momento que una tortuga ingiere plástico aumenta en un 20 % su probabilidad de deceso, al ingerir una decimocuarta porción de plástico su probabilidad aumenta a un 52 %.

La degradación del ecosistema marino se ha acelerado notablemente en los últimos años. Los principales impactos por la contaminación de basuras marinas son, el enredo de fauna marina, la ingestión de basuras marinas por seres vivos, efectos por la introducción de especies alóctonas, alteración de comunidades bentónicas y degradación de los fondos marinos. El enredo y la ingestión de basuras marinas son dos de las principales causas de mortalidad en los organismos marinos. A nivel mundial, se estima que más de 1,000,000 de aves marinas y 100,000 mamíferos marinos y tortugas pierden la vida cada año (*Clean up Greece, 2007*). Por otra parte, según el Convenio para la Diversidad Biológica, alrededor del 15 % de las especies afectadas son vulnerables, en peligro o en peligro crítico según la lista de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) lo que puede llevar a su extinción.

Los desechos plásticos pueden aglomerarse de tal forma que el movimiento de las olas provoque que estos golpeen los corales y los fracturen. A causa de esto, junto con el efecto de la oxidación y la fotodegradación de la luz ultravioleta, los plásticos se terminan fragmentando, convirtiéndose así en microplásticos. Estos microplásticos se encuentran esparcidos por todo el océano, aún en zonas remotas como los polos o áreas profundas donde la cantidad es incluso superior a la del plancton. Si estas partículas son ingeridas en grandes cantidades por la fauna marina, pueden traer consecuencias graves al momento de transferirse vía cadena alimentaria a través de la relación predador-presa, llegando a afectar incluso al humano.

Para numerosas especies marinas, las bolsas y otros productos de plástico que flotan a la deriva se asemejan a su alimento natural, debido a esto los animales marinos frecuentemente ingieren estos desechos. Esto puede conducir a una pérdida instantánea por ahogamiento o afectar internamente el organismo del animal. De igual forma al ser indigerible, obstruye el tracto intestinal y conduce a un cruel fallecimiento en agonía por desnutrición e inanición. Actualmente al menos 267 especies son afectadas por estos

residuos, incluyendo aves, tortugas, focas, leones marinos, ballenas y una alta diversidad de peces. A su vez, los animales pueden enredarse con estos desechos, provocándoles deformaciones, heridas graves y dejándolos inmóviles hasta que pierdan la vida.

Esfuerzos internacionales para reducir la contaminación marina

La cuarta Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente que tuvo lugar en Nairobi el 15 de marzo, abordó las consecuencias negativas para el ecosistema a causa del plástico. Luego de 5 días de debate se logró un acuerdo global para disminuir el consumo de plásticos de un solo uso. Todas las delegaciones presentes en dicha conferencia se comprometieron para fomentar sistemas alimentarios sostenibles con prácticas resilientes así como promover el uso e intercambio de datos ambientales.

Hemos decidido hacer las cosas de manera diferente. Transformaremos la forma en que vivimos, desde la reducción de nuestra dependencia de los plásticos de un solo uso hasta la ubicación de la sostenibilidad en el corazón de todo desarrollo futuro. Tenemos las soluciones innovadoras que necesitamos. Ahora debemos adoptar las políticas que nos permitan implementarlas (Kiisler, 2019).

Si bien la ONU ya ha tomado algunas medidas, combatir este inmenso problema con el plástico es algo que requiere ayuda de todos.

En 2017, la ONU inició su lucha contra el plástico oceánico al lanzar su campaña #MaresLimpios. Con esta iniciativa se busca hacer un llamado a los gobiernos para aprobar políticas para la reducción de plásticos. A las industrias se les exhorta a aminorar la producción de empaques y rediseñar los productos con este material. A 2 años de su lanzamiento, 57 países ya forman parte y se han comprometido a reducir su producción y consumo de plásticos de un solo uso, resguardar las aguas nacionales e impulsar las prácticas de reciclaje. Mares Limpios se ha convertido en la campaña líder contra la contaminación por plásticos ya que ha generado un impacto mundial que sigue extendiéndose. Más de 100,000 personas firmaron el compromiso de esta campaña y muchos más usan en *Twitter* e *Instagram* los *hashtags* #MaresLimpios y #SinContaminacionporplásticos con la finalidad de influenciar a los demás, eliminando los plásticos de un solo uso de sus vidas. La UNEP ha utilizado las redes sociales para compartir información y videos reflexionando sobre el tema. De esta forma se busca tener un mayor alcance en la población y crear conciencia en niños y adolescentes.

Aunque las naciones de Asia y el Pacífico son las mayores contaminantes por plásticos para los océanos del mundo, algunas de las mismas se han comprometido con la

campana #MaresLimpios. Vanuatu se unió en 2018, en mayo se ha convertido en el primer país del mundo en prohibir el uso de popotes de plástico. Australia en octubre de 2018, se comprometió para 2025 a eliminar por medio del diseño, innovación y alternativas los empaques innecesarios. También prometió que los empaques que se sigan produciendo serán 100 % reciclables. Indonesia se comprometió a eliminar en un 70 % su basura marina para 2025. Esta campana tiene como objetivo para 2022 una drástica reducción para los plásticos de un solo uso tanto en consumo y producción. "La humanidad apenas se está despertando sobre el daño que ella misma se está infligiendo y el daño que hace al medio ambiente con la presencia de esta plaga alarmante del plástico en los océanos" (Thompson, 2017). Se está provocando un giro en la forma que vemos y consumimos el plástico actualmente.

El PNUMA creó el Programa de Acción Mundial para la Protección del Medio Marino frente a Actividades Realizadas en Tierra, hasta hoy el único organismo intergubernamental mundial que trata directamente todo lo que corresponda con ecosistemas marinos. Otras organizaciones de las Naciones unidas de igual forma colaboran para la protección marina. La UNESCO a través de su Comisión Intergubernamental Oceanográfica, coordina algunos programas en la investigación marina y sistemas de observación. La Organización Marítima Internacional (OMI), clave en el desarrollo de derecho marítimo, tiene como principal tarea la elaboración de un marco eficaz y justo para la industria naviera que será aplicado universalmente.

Referencias

1. Allsopp, M. (2007). Contaminación por plásticos en los océanos del mundo. Recuperado el 9 de Julio de 2019, de Greenpeace. Web. <<http://www.bio-nica.info/Biblioteca/Allsopp2007Contaminacion.pdf>>
2. Ecosfera. (2013). Top 10: tipos de basura más comunes en el mar y playas. Recuperado el 24 de Julio de 2019, de Ecosfera. Web. <<https://www.google.com.mx/amp/s/ecosfera.com/2013/05/top-10-tipos-de-basura-mas-comunes-en-el-mar-y-playas-infografico/amp/>>
3. France 24. (2018). Los mares de Asia, vertederos de plástico del planeta. Recuperado el 09 de Julio de 2019, de France 24. Web. <<https://www.france24.com/es/20180605-los-mares-de-asia-vertederos-de-plastico-del-planeta>>
4. Greenpeace. (s.f). Datos sobre la producción de plásticos. Recuperado el 29 de mayo de 2019, de Greenpeace. Web. <<https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/datos-sobre-la-produccion-de-plasticos/>>
5. Greenpeace. (2018). Un millón de acciones contra el plástico. Recuperado el 31 de mayo de 2019, de Greenpeace. Web. <<https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2018/04/TOOLKIT-PLASTICOS-v3.pdf>>
6. Greenpeace. (s.f.). Quienes somos. Recuperado el 24 de Julio de 2019, de Greenpeace. Web. <<https://es.greenpeace.org/es/quienes-somos/>>
7. Gutierrez, C. (2017). Mares de Plástico. Recuperado el 9 de Julio de 2019, de Greenpeace. Web. <<http://www.garbagepatchstate.org/gallery/upload/tec-014-oceanos-de-basura-1484.pdf>>
8. Jache, Raul. (2014). Gestión de plásticos en el medio marino. Recuperado el 23 de Julio de 2019, de Universidad de Cantabria. PDF. <<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/6340/Raul%20Jache%20Chamorro.pdf?sequence=1>>

9. Miranda, F. (2014). Revisión sobre las basuras marinas, sus efectos sobre el medio ambiente, la biodiversidad y la economía. Recuperado el 9 de Julio de 2019, de CONAMA 2014. Web. <http://www.conama11.vsf.es/conama10/download/files/conama2014/CT%202014/1896711579.pdf>
10. National Geographic. (2018). Compromiso Global por la Nueva Economía de los Plásticos. Recuperado el 24 de Julio de 2019, de Planetlab. Web. <https://www.google.com.mx/amp/s/www.planetab.com.mx/single-post/2018/10/31/Compromiso-Global-por-la-Nueva-Economia-de-los-Plasticos-un-acuerdo-global-contra-el-plastico>
11. ONU. (2017). La ONU lucha por mantener los océanos libres de plástico. Recuperado el 16 de julio de 2019, de ONU News. Web. <https://news.un.org/es/story/2017/05/1378771>
12. Pérez, J. (2013). La sociedad de consumo: vivir es consumir. Recuperado el 31 de mayo de 2019, de El Orden Mundial. Web. <https://elordenmundial.com/sociedad-de-consumo/>
13. PlasticsEurope. (2018). Plastics - the Facts 2018. Recuperado el 31 de mayo de 2019, de PlasticsEurope Association of Plastics Manufacturers. Web. https://www.plasticseurope.org/application/files/6315/4510/9658/Plastics_the_facts_2018_AF_web.pdf
14. UNEP. (2019). Compromiso mundial para reducir los plásticos de un solo uso. Recuperado el 09 de julio de 2019, de Noticias ONU. Web. <https://news.un.org/es/story/2019/03/1452961>
15. UNEP. (2029). Mares Limpios: dos años de la campaña líder contra la contaminación por plásticos. Recuperado el 16 de julio de 2019, de UNEP. Web. <https://www.unenvironment.org/es/news-and-stories/reportajes/mares-limpios-dos-anos-de-la-campana-lider-contra-la-contaminacion-por>
16. UNEP. (2018). Principales productores de plástico firman acuerdo global contra la contaminación. Recuperado el 29 de mayo de 2019, de UNEP. Web. <https://>

www.unenvironment.org/es/news-and-stories/comunicado-de-prensa/principales-productores-de-plastico-firman-acuerdo-global>

17. UNEP. (2016). Producción y consumo responsables: Por qué son importantes. Recuperado el 29 de mayo de 2019, de UNEP. PDF. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/12_Spanish_Why_it_Matters.pdf>
18. UNEP. (s.f). Prohibición de plásticos de un solo uso: Conjunto de directrices para la sostenibilidad. Recuperado el 29 de mayo de 2019, de UNEP. Web. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25523/singleUsePlastic_sustainability_factsheet_SP.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
19. UNEP. (2018). How some of Indian's business are leading on plastic pollution. Recuperado el 30 de mayo de 2019, de UNEP. Web. <<https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/how-some-indias-businesses-are-leading-plastic-pollution>>
20. UNEP. (2019). Reciclaje de plástico: el sector está listo para un nuevo impulso. Recuperado el 30 de mayo de 2019, de UNEP. Web. <<https://www.unenvironment.org/es/news-and-stories/reportajes/reciclaje-de-plastico-el-sector-esta-listo-para-un-nuevo-impulso>>
21. UNESCO. (s.f). Océanos y Derecho del Mar. Recuperado el 16 de julio de 2019, de ONU News. Web. <<https://www.un.org/es/sections/issues-depth/oceans-and-law-sea/index.html>>

Glosario

A

Alóctonas: Que no es originario del lugar en que se encuentra.

B

Bentónica: Conjunto de organismos que viven en fondos acuáticos.

C

Convergencia: Acción y efecto de converger.

H

Hidrocarburos: Compuestos resultantes de la combinación del carbono con el hidrógeno.

I

Irrumpe: Entrar violentamente en un lugar.

Inanición: Debilidad grande por falta de alimento o por otras causas.

M

Maleabilidad: Cualidad de maleable.

N

Naviera: Perteneciente o relativo a las naves o la navegación.

P

Polímeros: Compuestos químicos, naturales o sintéticos, formados por polimerización y que consisten esencialmente en unidades estructurales repetidas.

Paliar: Mitigar la violencia de ciertas enfermedades.

R

Resiliente: Que tiene resiliencia.

S

Sedales: Trozo corto de hilo fino y muy resistente que se ata por un extremo al anzuelo y por el otro a la cuerda que pende de la caña de pescar.
