

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS
AMÉRICAS**

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

COMERCIO INTERNACIONAL

**Modalidad de Tesina para obtener el grado académico de
Bachillerato en Comercio Internacional**

**EXPANSIÓN DE TECNOLOGÍAS DE PLÁSTICO
REUTILIZABLE PARA LA SUSTITUCIÓN DE LOS DE
UN SOLO USO EN COSTA RICA EN EL 2021**

ALEXANDER HERNÁNDEZ WHITE

SAN JOSÉ, MAYO, 2022

Tabla de Contenidos

CAPÍTULO I	6
PROBLEMA.....	6
Planteamiento del Problema de la Investigación	6
Objetivos de la Investigación.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos	7
Justificación de la Investigación	8
Antecedentes de la Investigación.....	9
Proyecciones de la Investigación	18
CAPÍTULO II.....	18
MARCO TEÓRICO.....	18
Contaminación del Plástico en el Mundo	18
Desarrollo sostenible	20
Re-extrusión (primaria)	22
Reciclado mecánico (secundaria)	23
Reciclado químico (terciaria)	23
Recuperación de energía (cuaternario)	23
CAPÍTULO III.....	24
MARCO METODOLÓGICO.....	24
Enfoque de la Investigación.....	24
Método de la Investigación.....	25
Fuentes de información de la investigación.....	26

Muestra	26
Tabla 1. Muestra de la Población.....	27
Fuentes de información.....	29
Fuentes primarias	29
Fuentes secundarias	30
Unidades de Análisis.....	30
Instrumentos utilizados en la Investigación	31
Cuestionario	31
Entrevista	32
Proceso para la Recolección y Análisis de Datos	32
CAPÍTULO IV.....	33
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	33
Tabla 2: Unidades y Categorías de Análisis	34
Unidad de Análisis 1: Examinar el impacto ambiental que han tenido los plásticos de un solo uso en la sociedad costarricense en el año 2020.....	34
Categoría 1: Impactos sociales.....	36
Categoría 2: Microplásticos	38
Categoría 3: Estrategia.....	40
Categoría 4: Utilidad.....	42
Categoría 5: Impacto ambiental	45
Categoría 6: Recolección	46
Categoría 7: Consumo.....	49
Categoría 8: Normativas	51
Unidad de análisis 2: Determinar las principales alternativas amigables con el ambiente que ha traído la industria del plástico a Costa Rica en el año 2020.	53
Categoría 1: Precio.....	54

Categoría 2: Variedad	56
Categoría 3: Reciclaje	58
Categoría 4: Facilidad de compra	60
Categoría 5: Calidad	62
Categoría 6: Sustitución	64
Categoría 7: Material Biodegradable	65
Unidad de análisis 3: Proponer un plan de capacitaciones en centros educativos para incentivar el no empleo de los plásticos de un solo uso.	67
Categoría 1: Viabilidad	68
Categoría 2: Cambio Cultural	70
Categoría 3: Implementación	72
Categoría 4: Concientización	73
Categoría 5: Centros de acopio	75
Categoría 6: Educación	76
Interpretación de los Datos	78
CAPÍTULO V	83
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
Conclusiones de la Investigación	83
Recomendaciones	87
CAPÍTULO VI	90
PROPUESTA	90
Objetivos de la propuesta	91
Objetivo general	91
Objetivos específicos	91
Referencias Bibliográficas	92

APÉNDICE..... 94

Instrumento: entrevista..... 95

CAPÍTULO I

PROBLEMA

Planteamiento del Problema de la Investigación

El correcto tratamiento del plástico ha sido un tema muy importante que se ha tenido que estudiar a lo largo de los años. Las empresas en Costa Rica han buscado diferentes alternativas, para convertir sus desechos plásticos en instrumentos reutilizables, y así mantener su compromiso con un desarrollo sostenible que ayude a mejorar y, en cierta forma, garantizar que las futuras generaciones del país dispongan de recursos para subsistir.

Costa Rica es un país que siempre se ha caracterizado por ser bandera azul; esto significa que se encuentra estrictamente comprometido con el correcto tratamiento de desechos y la reutilización de materiales, para así contaminar en menor cantidad al ambiente. Un estudio realizado por Madrigal (2017), dice que si el mundo continúa con los hábitos de tratamiento del plástico como se ha venido haciendo, para el 2050 habrá más plástico que peces en el mar, por lo que buscar mejores formas de tratamiento ha pasado de ser una alternativa a una necesidad latente para el progreso del país y del mundo.

Con la información brindada anteriormente, la idea principal de esta investigación es encontrar las diferentes alternativas que tienen las grandes empresas en el país para convertir sus desechos plásticos en fuentes más amigables con el ambiente, y evitar la contaminación del ecosistema. Según un estudio brindado por Semanario Universidad y Punto Y Aparte (2019) en Costa Rica se desechan residuos que van directo al mar y a los océanos, equivalentes a 15 camiones llenos de plástico de manera diaria, por lo que a través del estudio se puede comprobar la gravedad que esto representa en la sociedad costarricense.

Por otra parte, mediante esta investigación también se hablará brevemente sobre puntos de desarrollo económico ligados con el plástico e impuestos, que se mencionan en el Proyecto de Ley No. 21159, que trata sobre el impacto económico del impuesto al plástico, investigación

realizada por la Universidad de Costa Rica (UCR), en conjunto con personeros del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el año 2019.

Según el estudio de la UCR (2019) a nivel económico, la industria del plástico representa un gran ingreso para la economía nacional. En el año 2017, Costa Rica se posicionó como el mayor importador de plásticos y sus manufacturas de Centroamérica, alcanzando un valor de US\$1215 millones. Adicionalmente, se identificaron 131 empresas importadoras en la categoría de productos a base de plásticos, las que generan un aproximado de 13.406 empleos en el país.

Se entiende que la industria del plástico, al ser un gran incentivo económico para el país y representar un material que será muy complicado eliminar del uso cotidiano, lo más asertivo será intentar concientizar a las personas, y especialmente a las empresas que representan un peso mayor en la cantidad de plástico utilizado y, por ende, en la cantidad de desechos que actualmente no se procesan de manera correcta, para iniciar la utilización de las diferentes técnicas de tratamiento. Al contemplar toda la información anterior, se llega a la siguiente pregunta:

¿Cuáles fueron las diferentes alternativas de expansión de plásticos renovables para eliminar los de un solo uso en Costa Rica en el 2021?

Objetivos de la Investigación

Objetivo general

Investigar las diferentes alternativas de expansión de plásticos reutilizables para la eliminación de los de un solo uso en Costa Rica en el año 2021.

Objetivos específicos

Examinar el impacto ambiental que han tenido los plásticos no reutilizables en la sociedad costarricense en el año 2021.

Determinar las principales alternativas amigables con el ambiente que ha traído la industria del plástico a Costa Rica en el año 2021.

Proponer un plan de capacitaciones en centros educativos para incentivar el no empleo de los plásticos de un solo uso.

Justificación de la Investigación

El plástico ha sido un material que a través de los años ha sido muy utilizado, pero hasta hace poco tiempo se hizo conciencia de que el mismo es altamente contaminante, si a la hora de desecharlo no se procede de una manera correcta, y se utiliza una sola vez cuando es un producto reutilizable. Muchos expertos han llegado a la conclusión de que, como se mencionaba anteriormente en el documento, si no se hace una reestructura casi inmediata de las formas de utilización y tratamiento del plástico, llegará a ser un problema para la vida humana y del ecosistema en los siguientes años.

Por otra parte, los beneficios económicos que ha traído la industria del plástico al país no se pueden dejar de lado. Al ser una fuente tan fuerte de la economía nacional en los últimos años y generar tantos empleos, es muy difícil eliminarla del mercado, sino que más bien la visión está en generar más oportunidades de trabajo, a través de las nuevas necesidades de darle un mejor uso a la utilización del plástico.

Mediante esta investigación, se quiere concientizar a las personas, pero principalmente a las empresas nacionales, acerca de crecer de una manera sostenible y responsable, donde no se vean tan involucrados y alterados los recursos de las futuras generaciones, y donde la lucha contra la contaminación ambiental sea un tema a tomar en cuenta antes de la realización de cualquier proyecto en una empresa.

Según PROCOMER (2020), la producción de plásticos amigables con el ambiente proyecta un crecimiento promedio por año del 7%, entre el 2018 y el 2023. La industria

costarricense busca un desarrollo más sostenible y, para que eso sea posible, las grandes organizaciones deben promover, en sus empleados, el correcto manejo a la hora de desechar el plástico en las actividades cotidianas, para crear una costumbre en las personas y que puedan transmitir ese comportamiento a sus núcleos familiares.

El Gobierno y diferentes instituciones que velan por el bienestar del ecosistema, tanto públicas como privadas, han realizado diferentes campañas en los últimos años para crear conciencia, en la comunidad, sobre cómo llevar a cabo el desecho de los diferentes productos mediante programas de reciclaje. Sin embargo, estadísticamente se puede validar que la contaminación año tras año aumenta en los ríos y océanos del país, por lo que se debe reforzar este proceso lo más pronto posible.

La investigación, adicional a los puntos que ya se han mencionado, tiene también como finalidad estudiar las alternativas de la eliminación del plástico, el que es conocido como “de un solo uso”. Campañas, como las de supermercados, de incentivar el uso de bolsas de tela para eliminar las bolsas plásticas tradicionales, son parte de las acciones que se están implementando, y en esta investigación se compartirán alternativas en diferentes procesos, donde se está intentando eliminar dicho plástico.

Antecedentes de la Investigación

En la antepuerta al estudio de esta investigación, hay muchos aportes realizados por diferentes instituciones y personas que complementan el tema, y es necesario mencionarlos, para así tener un conocimiento más amplio de la información que se está brindando y que le da un valor agregado a los datos suministrados que se presentarán a continuación.

Mediante el documento del Estado de la Nación (2019), llamado “Gestión de los residuos sólidos en Costa Rica”, se indica que en el año 2018 se exportaron 6800 toneladas de plástico a diferentes países, incluidos Estados Unidos de América, Corea, El Salvador, Hong Kong, Vietnam, Honduras, Indonesia, Perú y Canadá. Por su parte, se exportaron aproximadamente unas 71 mil

toneladas de papel para su reciclamiento, 111 mil toneladas de chatarra y 9400 toneladas de aluminio.

Estos datos muestran que existe un mercado activo en el manejo de subproductos, el cual no ha sido identificado ni internalizado en los datos de reciclaje que maneja el país. Nuevamente, es necesario que el Ministerio de Salud estandarice las métricas de medición, para poder comprender el estado nacional de materiales que son reciclados en el país y en el exterior, tanto por el sector privado como por las municipalidades (Estado de la Nación, 2019).

Otro estudio realizado por el Ministerio de Salud, el Ministerio de Ambiente y Energía y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2017), llamado “Estrategia nacional para sustituir el consumo de plásticos de un solo uso por alternativas renovables y compostables”, menciona el plan de gobierno para combatir la contaminación del plástico y la fabricación de productos a base de otras tecnologías no contaminantes.

En el estudio se indica que el plástico sintético representa entre un 10% y un 13% de los residuos sólidos en el mundo. Es especialmente problemático para el ambiente, por contener compuestos químicos que se asocian a problemas a la salud de los seres humanos; por ejemplo, en el ámbito de la salud reproductiva, neurológica, inmunológica y de desarrollo. Por otro lado, representa un problema serio para conservar servicios ecosistémicos que les proveen los ríos, los humedales, los mares y los océanos.

El sector manufacturero de plásticos desechables (bolsas, envases, plástico para paletizar, entre otros) en Costa Rica se compone por 56 empresas, las cuales representaron 4726 empleos directos en el 2018. Se estima que 43 utilizan plásticos amigables: reciclado (23 empresas), biodegradable (23) y/o compostable (12) (PROCOMER, 2019, p. 3).

La misma investigación menciona que el valor de la producción del sector plástico manufacturero, en Costa Rica, ascendió a 119,6 miles de millones de colones. La oferta productiva se concentra en empaques y envases ofrecidos por el 64% de las empresas. Le siguen bolsas (50%),

plástico para paletizar (18%), vajilla desechable (14%) y fleje (9%). Prácticamente todas las empresas que ofrecen empaques y envases, ofrecen empaque primario, asociado a condiciones importantes de inocuidad y protección (p. 7).

La investigación realizada por Jiménez y Pereira (2019), llamada “Residuos sólidos y la percepción social en el área terrestre de la isla Uvita, Limón, Costa Rica”, dice que, entre los principales resultados obtenidos, se documentó un total de 519,3 kg recolectados durante dicho periodo de investigación; entre los diversos residuos sólidos estaban plástico, vidrio, papel y cartón, poli laminados y diversos objetos que no entraban en las categorías anteriores, clasificados como “otros”. La percepción de los visitantes dio a conocer la necesidad de la implementación de una estrategia de manejo de los residuos sólidos, que cuente con la vinculación de sectores sociales e instituciones claves, como la Municipalidad de Limón.

El documento redactado por Rodríguez (2020), llamado “Retos y oportunidades para la valorización de residuos sólidos en Costa Rica”, dice que se estima que la generación de residuos sólidos urbanos a nivel mundial crecerá un 70% para el año 2025, y en Costa Rica aumentará alrededor de un 119% (Banco Mundial, 2018). Según la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2018), de todos los residuos sólidos que se generan en América Latina, un 90% no es reciclado, indicándose que en el caso de Costa Rica se producen alrededor de 4000 toneladas diarias.

Mediante el artículo publicado por Soto (2019), llamado “Gestión de los residuos sólidos en Costa Rica” (citando a la Contraloría General de la República, Costa Rica, 2016), a pesar de la obligación de contar con sistema de recolección selectiva de residuos valorizables, existen 87 distritos, de los 481 del país, que no cuentan con recolección municipal, obligándoles a recurrir a prácticas inadecuadas, como quemar la basura, botarla en lotes baldíos o en cuerpos de agua.

Como parte del proyecto “Energías balanceadas”, apoyado por el programa UNA Emprendedores y UNA Incuba, los científicos costarricenses realizaron este hallazgo, que tiene como objetivo encontrar una fuente alternativa para producir combustible y, de esta manera, contribuir a frenar la contaminación ambiental.

El proyecto no solamente podría significar un modelo de negocio, sino que también podría ser un gran aporte social, beneficiando a muchas familias que se dedican a la recolección de material plástico, y sería un aporte a la preservación del medioambiente.

El ingeniero y emprendedor Germán Jiménez explicó que cada kilo de desecho plástico podría ser utilizado para producir un litro de diésel, además de otros subproductos como carbón y un gas similar al propano. “Lo logramos, lo hemos bautizado con el nombre de poli diésel [sic]”, destacó Jiménez, quién halló la fórmula en colaboración con el estudiante Daniel Arroyo y el respaldo de la Escuela de Química de la UNA.

En la publicación de Montero-Cordero (2019) para la Revista de Biología Tropical de la UCR, indica que las pérdidas accidentales y deliberadas de las artes pesqueras se convirtieron en una fuente importante de contaminación del plástico oceánico. Las redes de pesca perdidas o descartadas se conocen como “pesca fantasma”, y tienen una tendencia a continuar pescando durante cantidades variables de tiempo. A pesar de que las artes de pesca pueden perderse accidentalmente durante las tormentas, también pueden abandonarse deliberadamente. La mayoría de los puertos carecen de las instalaciones para recolectar, reciclar o intercambiar redes, por lo que tirarlas por la borda parece ser la opción más “fácil”. La pesca fantasma es especialmente preocupante, ya que produce impactos negativos directos sobre la economía y los hábitats marinos, globalmente.

Alrededor del mundo, focas, tortugas, aves y peces se lesionan y mueren de la misma manera. Entre el 2002 y el 2010, 870 redes recuperadas solo en el estado de Washington contenían más de 32,000 animales marinos, y en el 2016 un estudio a nivel global encontró que al menos 40 especies de animales se han visto afectadas directamente por la pesca fantasma (Montero-Cordero, 2019).

Es importante tomar en cuenta el proyecto de ley emitido por la Asamblea Legislativa de Costa Rica (2018), con el nombre de “Ley para solucionar la contaminación de residuos plásticos”, donde se tocan varios puntos relacionados con los esfuerzos del Gobierno para controlar la contaminación vinculada con el plástico.

La producción de plástico se ha incrementado desde 1950, dejando atrás a industrias como las de producción de acero y metales en general. Para ese año se producían alrededor de 1,5 millones de toneladas de plástico, mientras para el 2014 dicha cifra ascendía a cerca de los 311 millones de toneladas.

Es indudable que el surgimiento del plástico como materia prima ha traído enormes beneficios económicos en términos globales; sin embargo, también es reconocido su alto efecto contaminante. Este material tarda miles de años en desintegrarse, lo que genera gran cantidad de residuos sólidos, y alteraciones al equilibrio de los diferentes ecosistemas en el medio ambiente. El plástico contribuye, además, a la exacerbación de los desastres naturales, a la proliferación de enfermedades como la malaria, así como al perjuicio de tortugas y delfines, que por error ingieren plásticos.

El artículo realizado por Caballero, Dueñas y Rolón (2019) (citando a Avi, 2019), llamado “El plástico y sus dos caras”, dice que el tiempo de degradación del plástico es de 150 años. Las bolsas de plástico, fabricadas con polietileno de baja densidad, tardan más de un siglo en descomponerse totalmente. Sin embargo, las botellas de plástico pueden tardar en degradarse hasta 1000 años si permanecen enterradas.

En la misma publicación, se menciona que la ONU considera que el mundo produce aproximadamente 300 millones de toneladas de residuos plásticos cada año, y actualmente solo 14% se recolecta para el reciclaje. De todos los desechos plásticos que se han producido en la historia, solo 9% se ha reciclado. Las razones son complejas: no todo el plástico se puede reciclar y, a causa de una falta de conciencia pública, muchos de los artículos a menudo resultan contaminados, lo que aumenta los costos del proceso de reciclaje (Machado, 2018).

Un aporte realizado por Enguix (2018) nombrado “Economía circular y plásticos: el camino hacia la sostenibilidad”, habla sobre el camino que deben tomar las empresas con respecto al plástico, para convertir su producción en algo más sostenible para el ecosistema, plan propuesto por la Unión Europea [UE] para el año 2030.

La producción mundial del plástico se ha multiplicado por 20 desde los años 60, llegando a los 322 millones de toneladas en el 2015. Y se espera que se duplique en los próximos 20 años. Tal y como afirma la Comisión ENVI de la Unión Europea: “Las soluciones pasan por encontrar materiales plásticos duraderos, reutilizables y que permitan un reciclado de alta calidad” (p.4)

Actualmente, la UE está en mejor posición para liderar la transición a los plásticos del futuro. Esta estrategia sienta las bases de una nueva economía del plástico, donde el diseño y la producción de plásticos y productos plásticos respetan plenamente las necesidades de reutilización y reciclaje, y que se desarrollen y promuevan materiales más sostenibles.

Esto proporcionará un mayor valor añadido y prosperidad en Europa, y fomentará la innovación. Pondrá freno a la contaminación plástica y su impacto negativo en las vidas y el medio ambiente. Al perseguir estos objetivos, la estrategia también ayudará a alcanzar la prioridad establecida por esta Comisión, para una economía moderna, baja en carbono, eficiente en el uso de recursos y energía, y hará una contribución tangible para alcanzar los Objetivos de desarrollo sostenible 2030.

La investigación realizada por Correa (2019), denominada “Estudio descriptivo sobre el impacto del consumo de plásticos de un solo uso durante la pandemia Covid-19 en la ciudad de Medellín”, habla que, debido a que su fabricación depende en gran medida de hidrocarburos fósiles no renovables, según el Foro Económico Mundial, para el 2050 la industria del plástico podría ser la responsable del 20% del consumo mundial total del petróleo, si su producción sigue con el mismo ritmo. Uno de los factores que inciden en el aumento de su producción es el bajo costo, y evidentemente su crecimiento ha sido notorio en los últimos años, superando la producción de otros materiales.

El Covid-19 ha traído tanto beneficios positivos como negativos. A pesar de ser una situación muy compleja, los impactos ambientales positivos que ha ocasionado esta pandemia se ven reflejados en el saneamiento de la capa de ozono y en la mejora de la calidad del aire, pero los

impactos negativos relacionados con el aumento en la producción y consumo de material plástico pasan a un segundo plano, ya que en estos momentos el foco se encuentra en encontrar una vacuna para este virus, detener su propagación y enfrentar la crisis económica que muchos países ya están viviendo (Correa, 2019).

Sin embargo, es muy importante no dejar a un lado esta problemática y prestarle atención a tiempo, porque podría generar consecuencias nefastas para el medio ambiente. Uno de los puntos más delicados es la gestión de los residuos hospitalarios, ya que no pueden ser reciclados, y deben ir a vertederos o incinerarse; en gran medida estos residuos pertenecen a los EPI (equipos de protección personal sanitarios), elementos de un solo uso fabricados con plástico (Correa, 2019).

El documento emitido por Jaén, Esteve, Banos-González, 2018), nombrado “Los futuros maestros ante el problema de la contaminación de los mares por plásticos y el consumo”, dice que el ritmo de producción de plásticos va en aumento, y se estima que se llegará a 500 millones de toneladas en el 2020 (Greenpeace 2016). La mayor parte se emplea en la fabricación de productos de un único uso, lo que refleja la futilidad con la que se utiliza este material y el desafío que supone, en el marco de la economía, la reducción de su uso.

Las consecuencias son 5,25 trillones de plásticos flotantes que forman grandes vórtices de basura, acentuados por los grandes giros de circulación del agua superficial marina. Aunque se encuentran en todos los océanos, el de mayor dimensión está localizado en el Pacífico Norte, y ocupa entre los 1,7 y 3,4 millones de km² (Jaén, *et al.*, 2018).

En un informe realizado por la OCU, el 68% de los alimentos marinos y el 66% de las muestras de sal contenían restos plásticos. La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) lo considera un riesgo emergente para la salud humana.

El medio digital Chile Desarrollo Sustentable (2018), mediante la publicación “250 entidades de todo el mundo se comprometen a hacer frente a la contaminación por residuos plásticos”, analiza el tema del interés del sector productivo en reducir la contaminación que produce el plástico mal desechado.

Doscientas cincuenta organizaciones de todo el mundo, incluidos algunos de los mayores productores de envases de plástico, así como empresas, minoristas, recicladores, gobiernos y ONG, firmaron un compromiso global para erradicar la contaminación por plásticos. Este Compromiso global para la nueva economía de los plásticos está liderado por la Fundación Ellen MacArthur, en colaboración con UN Medio Ambiente, entre las empresas suscritas que utilizan el 20% de todos los envases de plástico producidos en todo el mundo.

El compromiso cuenta con el respaldo del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), el Foro Económico Mundial, el Foro de Bienes de Consumo (una organización que representa a 400 minoristas y fabricantes en 70 países) y 40 universidades, instituciones y académicos. Además, 15 instituciones financieras con más de 2,5 billones de dólares en activos y cinco fondos de capital de riesgo comprometieron más de 200 millones de dólares a favor de una economía circular para el plástico.

De Benito (2019), mediante una publicación en el sitio Energy News, titulada “8 millones de toneladas de plástico acaban anualmente en mares y océanos”, habla sobre el grave problema que viven los océanos a nivel mundial, a causa del plástico y la responsabilidad de las empresas en especial para reducir este impacto.

La situación de los océanos, por los niveles de contaminación por plásticos, amenaza con ser insostenible en muy poco tiempo. Con esta cuestión mundial de vital importancia sobre la mesa, se menciona a algunas empresas que ya toman cartas en el asunto y adquieren compromisos contra el uso de plásticos.

Siemens ha lanzado la campaña #ZeroResiduos, que tiene como objetivo concienciar a sus trabajadores sobre el desperdicio de materiales en sus instalaciones, para usar de manera más racional los recursos disponibles. La primera medida dentro de las instalaciones será sustituir los botellines de agua de plástico por botellas de cristal y tazas de cerámica. Del mismo modo, tanto en los comedores de empleados como en las cafeterías, se ha puesto en marcha un proceso que

persigue la eliminación de botellas de plástico y latas, la instalación de fuentes de agua con vasos de cristal y dispensadores para el resto de las bebidas.

Por otra parte, a través de la iniciativa Plásticos ZERO, Endesa también se comprometió el pasado mes de mayo a reducir la utilización de plásticos en un 28% para el 2019 y un 75% para el 2023. La iniciativa de la compañía fomentará la reutilización y el reciclaje entre los empleados, y logrará evitar la generación de 15 millones de toneladas de residuos plásticos y la emisión de 57 toneladas de CO2.

El medio digital Diario responsable (2019), mediante el artículo “30 grandes empresas de todo el mundo se alían para luchar contra los residuos plásticos”, abarca información relacionada con empresas de todo el mundo, que han creado una alianza para poder reducir la contaminación del plástico.

La Alianza desarrollará e implementará soluciones que minimicen los residuos plásticos y promuevan destinos sostenibles para plásticos usados, generando una economía circular en torno a esos residuos. La Alianza posee entre sus integrantes empresas ubicadas en las Américas, Europa, Asia, África y Oriente Medio.

La Alianza es una organización sin fines de lucro, e incluye toda la cadena de valor de los plásticos: empresas que producen, utilizan, venden, procesan, recogen y reciclan plásticos. Esto incluye fabricantes de químicos y plásticos, compañías de bienes de consumo, revendedores y empresas que trabajan con gestión de residuos. La Alianza tiene como socio estratégico al Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Las empresas siguientes son miembros fundadores de la Alianza: la brasileña Braskem, BASF, Berry Global, Chevron Phillips Chemical Company LLC, Clariant, Covestro, CP Group, Dow, DSM, ExxonMobil, Formosa Plastics Corporation USA, Henkel, LyondellBasell, Mitsubishi Chemical Holdings, Mitsui Chemicals, Nova Chemicals, OxyChem, PolyOne, Procter & Gamble, Reliance Industries, SABIC, Sasol, Suez, Shell Chemical, SCG Chemicals, Sumitomo Chemical, Total, Veolia y Versalis (Eni).

La tesis hecha por Elías (2015), llamada “Mar de plástico: una revisión del plástico del mar”, menciona que, los llamados macroplásticos (envases, bolsas, botellas, los de embalaje, juguetes, entre otros) y su efecto en el ecosistema marino han sido objeto de muchos estudios. La presencia de estos plásticos de gran tamaño significa una pérdida de valor estético en los lugares donde estén presentes, con implicancias económicas negativas para la industria del turismo.

Proyecciones de la Investigación

Como resultado del proceso investigativo realizado, se espera poder conocer, con más detalle, el impacto ambiental de los plásticos no reutilizables en la economía costarricense en la última década, a fin de reducir la grave contaminación de los mares, que se está presentando en los últimos años. Además, se estudiarán procedimientos de otras naciones que estén haciendo una debida diligencia del plástico, para analizar la viabilidad de aplicarlos a nivel nacional.

Asimismo, se pretende abrir paso al estudio del potencial mercado de los plásticos renovables en Costa Rica que, además de resolver una problemática realmente grave para la subsistencia del ecosistema nacional, va a generar nuevas oportunidades de empleo a un gran sector de la población, y también dará mejora a la economía del país, que actualmente se encuentra debilitada y necesita encontrar alivio en nuevos comercios y nuevas técnicas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Contaminación del Plástico en el Mundo

El ser humano, a través de los años, en el intento de darles más facilidad a sus actividades cotidianas, ha creado diferentes productos, sin pensar en la forma en la que estos se van a desechar, o el impacto que pueden llegar a tener en el medio ambiente con el paso del tiempo. Un ejemplo claro de esta situación es el de los plásticos de un solo uso, que actualmente son una amenaza latente para el ecosistema y la vida humana.

El humano es el único ser vivo que ha creado un material que la naturaleza no puede digerir: el plástico. Dicho material sintético comenzó a producirse en el siglo XX, por su durabilidad y practicidad, estando presente ahora en la vida diaria. Se le clasifica “contaminación por plástico” al conjunto de materiales que por su volumen no pueden ser reciclados y tardan miles de años en desintegrarse. El plástico jamás es eliminado, solamente se degrada a pequeñas partículas tóxicas, que generalmente llegan y se quedan circulando en el mar (Barrientos, 2019).

Datos como el anterior dejan en evidencia que el consumismo de las grandes empresas y la ambición de crecer en los mercados mundiales, son factores que tienen más peso que el crecimiento sostenido y la conservación del medio ambiente. Mantener un ecosistema equilibrado es fundamental para la subsistencia del ser humano en el mundo, ya que la mayor concentración de contaminación por plástico se da en los océanos y mares, y se estima que, si se mantiene un ritmo de polución como el actual, para el año 2050 habrá más desechos plásticos que peces en el mar.

La versatilidad del plástico y su resistencia hacen de este material el idóneo para la fabricación de todo tipo de objetos y materiales cotidianos. Consecuentemente, en el día a día, se producen, se usan y se tiran ingentes cantidades de plástico. Se ha estimado que, del total de basuras de plástico que se generan, el 10% acaba en los océanos, donde pueden representar un peligro tanto para la salud como para el medio ambiente (Rojo, Nieto, Montoto, 2017).

Los atrapamientos o encallamientos en basuras marinas, y en especial los provocados por aparejos de pesca abandonados o perdidos en el mar, son de los impactos más evidentes y visualmente reconocidos. Las especies afectadas por estas razones en el medio marino son numerosas, y los efectos que estas basuras marinas pueden provocar van desde lesiones físicas,

que impiden o disminuyen la capacidad natatoria o móvil de los animales, hasta otros efectos indirectos, como malformaciones o disfunciones en algunos de los apéndices derivados del propio encallamiento (Rojo, *et al.*, 2017).

Desarrollo sostenible

Según Murga y Novo (2017), hablar de desarrollo sostenible significa adentrarse en uno de los fenómenos más significativos de lo que ha sido y está siendo el tiempo presente; es situarse en el corazón de los problemas ambientales con una mirada holística, ética y sistémica, analizando los valores que rigen el actual desarrollo y las relaciones que se dan entre el todo y las partes en la organización de las formas de vida. La sostenibilidad es la clave interpretativa que permite evaluar la bondad o los efectos negativos, tanto de las políticas ambientales como de los comportamientos sociales, que afectan al medio ambiente en todas sus dimensiones.

Plásticos de un Solo Uso

Los denominados plásticos de un solo uso son aquellos utilizados una sola vez y luego son desechados, y no solo incluyen a las bolsas que en cualquier comercio y mercado se proporcionan para llevar los productos comercializados. Entre los plásticos de un solo uso se tiene a los sorbetes, los envases de poliestireno (Tecnopor), las bolsas comerciales de bodegas, mercados y supermercados, colillas de cigarrillos, botellas de plástico para bebidas, tapas de botellas de plástico, envoltorios de comida; su utilización se limita al transporte de un producto o alimento, o son usados para consumir una bebida o comida una sola vez, porque luego son eliminados como parte de los residuos sólidos municipales (Gil, 2018).

Los niveles de empleo de plásticos de un solo uso producen altos niveles de residuos; su mal uso arrojaría previsiblemente escenarios irreversibles si no se toman las medidas adecuadas. Los elementos de plástico no biodegradables provocan contaminación en el medio ambiente, y aumenta el problema de la presencia de residuos en caudales de agua en el cantón, provincia, costas territoriales nacionales y a nivel global; estas amenazas en los ecosistemas acuáticos son de interés mundial. (Cobos, 2020).

En el marco de la atención y correcto manejo de los desechos plásticos, diferentes países han hecho políticas y regulaciones, para así marcar una diferencia y reducir la contaminación que generan. En el caso de Uruguay, cuenta con la Ley de uso de envases no retornables, la cual regula su identificación y uso, a la vez que obliga al registro de productores y al desarrollo de planes de manejo por parte de ellos (Senado y Cámara de Representantes de la República Oriental de Uruguay 2004). Como medida complementaria, se emitió un decreto que obliga a las instancias públicas a realizar sus compras en empresas registradas en dicho padrón (Presidencia de la República de Uruguay, 2010, citado por Morillas, *et al.*, 2015).

En Argentina se presentó, en el 2009, un proyecto de ley sobre un Sistema de Gestión de Envases (Romero 2014, citado por Morillas, *et al.*, 2015), que tiene como objetivo prevenir y reducir el impacto sobre el medio ambiente de los envases y la gestión de los residuos de envases, a través de una gestión integral de los mismos, considerando su ciclo de vida.

Aproximadamente, en este momento, a nivel mundial se están utilizando 500.000 millones de bolsas plásticas, que tienen un uso promedio de 12 minutos. De esta manera, un promedio de 13 millones de toneladas de plástico, más otros tipos de desechos sólidos, se acumulan en el mar y en los océanos, provocando serios daños al medio ambiente. La reducción, con esperanzas de poder llegar a una eliminación total de plásticos de un solo uso, es necesaria para regular la contaminación del mundo.

En el ámbito internacional, las medidas aplicadas para regular la utilización de bolsas de plástico implican generalmente la aplicación de impuestos o la prohibición o limitación del uso de bolsas, que con frecuencia va aparejada a la obligatoriedad del uso de bolsas con características específicas: el consumidor tiene que pagar una tasa por la adquisición de las bolsas de plástico de un solo uso, y esto se ha aplicado en países como Irlanda, Taiwán, Bélgica y Dinamarca (Freinkel y Frainkel, 2011, citados por Morillas, *et al.*, 2015).

Los Bioplásticos

En la búsqueda de alternativas para eliminar el plástico con composiciones que maltratan al medio ambiente, salieron a la luz los bioplásticos. Se denominan como un tipo de plástico derivado de productos vegetales, tales como el aceite de soja, el maíz o la fécula de patata, a diferencia del convencional, que es a base de petróleo.

Es considerado un material que se desarrolla mediante la descomposición que puede ser aeróbica o anaeróbica, a causa de los microorganismos (hongos, bacterias y algas), que son degradados a través de la acción enzimática en condiciones habituales del ambiente (CIT, 2009, citado por Rimac, 2019). Los bioplásticos representan aproximadamente el 1,7% del mercado mundial de polímeros (Nature Plast, 2018, citado por Rimac, 2019).

El Reciclaje del Plástico

Como parte del buen tratamiento del plástico, hay procesos indispensables para educar a la población y así dejar una huella en el planeta; uno de esos procesos es el reciclaje. Se puede definir reciclaje como el proceso que tiene como objetivo principal convertir residuos en nuevos productos o en materia prima para su posterior utilización. Una de las ventajas del reciclaje es que previene el desuso de materiales potencialmente útiles, que en otros momentos se hubieran desechado.

Muchos productos pasan el proceso de reciclaje, y el plástico no es una excepción. Según Fernández (2015), existen cuatro tratamientos de desecho del plástico disponibles:

Re-extrusión (primaria)

Es un proceso que convierte los materiales plásticos de fase sólida a fase líquida, para reconvertirlos en otros productos nuevos. El funcionamiento del proceso es simple. Se funde el plástico que se quiere recuperar. Más tarde, el material fundido es forzado a través de una boquilla que da forma a la materia fundida. Es el método más popular para reducir o hacer el reciclaje de desechos plásticos (Ryan, 2009).

Reciclado mecánico (secundaria)

Esta es la técnica más utilizada en la actualidad. Consiste en la molienda, separación y lavado de los desechos a reciclar. Una vez molido el material que se desea recuperar, se forma una especie de escamas. Más tarde, pasan por un proceso de separación, lavado y posterior secado. Las escamas resultantes de este proceso se pueden destinar en forma directa a la fabricación de productos por inyección o extrusión (Janajreh, *et al.*, 2015).

Reciclado químico (terciaria)

Como alternativa al reciclaje físico, se puede realizar el reciclaje químico que, a diferencia del primero, implica cambios en la estructura química del material. Este método está basado en la degradación de los materiales plásticos, mediante calor o con catalizadores, hasta tal punto que se rompan las macromoléculas y queden solamente monómeros (Goto, 2009).

Este proceso no requiere de los pasos de purificación que se llevan a cabo en el reciclaje físico. Pese a ser menos utilizada que la técnica mecánica, es la más prometedora, ya que al obtener monómeros básicos se pueden volver a hacer plásticos de la misma calidad que los originales.

Recuperación de energía (cuaternario)

El modo más simple y obvio de reciclar la energía de los desechos plásticos es quemarlos y usar el calor para otro proceso o para producir electricidad. La capacidad calorífica de muchos plásticos es comparable a la del combustible para calderas, y es superior a la del carbón. La mayor desventaja de este tipo de reciclado es la contaminación atmosférica. Estos materiales dan lugar a sustancias cancerígenas si la incineración no es adecuada, y se refleja en la disminución de la cantidad total de energía extraída (Briassoulis y cols, 2012).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Enfoque de la Investigación

El enfoque de la investigación estriba en analizar las posibles oportunidades comerciales para expandir los plásticos renovables en Costa Rica, y la necesidad ambiental de reducir los plásticos de un solo uso. Por esta razón, se enmarca como un estudio cualitativo, ya que se pueden presentar preguntas a lo largo del proceso investigativo; este no siempre está definido y tan estructurado, como en el enfoque cuantitativo. En el marco cualitativo, hay maneras de rellenar los vacíos que se van presentando en el camino de la investigación, y se pueden compensar preguntas con otras más específicas, para darles un mejor resultado.

Además, Hernández, Fernández y Baptista (2014), explican que la investigación de enfoque cualitativo “proporciona profundidad en los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas” (parr. 14). Asimismo, “aporta un punto de vista ‘fresco, natural y holístico’ de los fenómenos, así como flexibilidad” (p. 16).

En el desarrollo del enfoque de tipo cualitativo, el investigador debe realizar una entrevista a las personas que son objeto de estudio; después analizar los datos y establecer las conclusiones. Con la información recolectada se obtiene una generalidad del problema planteado. Con la recolección, se obtienen las perspectivas y puntos de vista de los participantes (Hernández, *et al.*, 2014).

Una investigación es un procedimiento ordenado que intenta brindar solución a un problema; también, por medio de interrogantes que fueron realizadas mediante encuestas a personas afines al tema. Conforme a lo anterior, se ve descrito por Hernández, *et al.* (2014), quienes indican que “los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos” (p. 7).

Método de la Investigación

Según Hernández, *et al.* (2014), el diseño “se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de resolver al planteamiento del problema” (p. 128). En el caso específico de esta investigación, se desarrollará un paradigma naturalista y dinámico. El enfoque en el que se basará el estudio será fenomenológico.

Es importante mencionar que el diseño fenomenológico se aplica en la presente investigación, por motivo de que se realizaron encuestas y entrevistas a expertos en el tema de oportunidades comerciales y conservación del medio ambiente. Por lo anterior, se permite que los investigadores utilicen su intuición e imaginación, creando un panorama de lo colectivamente comentado, para, así, construir un clima de empatía con los entrevistados mediante un diálogo (Hernández, *et al.* 2014).

El paradigma se puede definir como un aspecto indispensable para definir la forma en la que la investigación se desarrolla, ya que este se convierte en un mediador de la manera en que se piensa y se actúa en el proceso. El paradigma naturalista, también conocido como humanista o interpretativo, busca comprender e interpretar la información de manera ideográfica en un tiempo y espacio definido.

Fuentes de información de la investigación

Muestra

Se establece que, la población es el conjunto de individuos que coinciden con las características específicas del tema de investigación y el objeto de estudio. En esta investigación, se tomará como población a personas con conocimiento y relación en el tema de plásticos renovables y sostenibilidad. La razón de la escogencia de la población es que los profesionales seleccionados tienen conocimiento acerca del tema de la contaminación del plástico y la necesidad de buscar alternativas más viables para el ecosistema. También poseen conocimiento en el ámbito comercial y de nuevas tecnologías, importante durante el desarrollo de este.

La muestra se refiere al grupo de individuos sobre el cual se recolectarán datos. El criterio para la elección de la muestra es no probabilístico, basado en la selección intencional y el conocimiento de experto. La elección de la muestra fue no probabilística o dirigida, definida, según Hernández, *et al.* (2014), como la elección de sujetos que dependen de las características del estudio o el propósito de la persona que está dirigiendo la investigación (p. 176).

Por otro lado, la muestra se halla establecida por todos aquellos grupos de individuos u organizaciones que brindan información esencial para el desarrollo de la investigación. Hernández, *et al.* (2014) definen muestra de la siguiente forma: “como un subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos, debe ser representativo de esta” (p. 173).

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, se optó por elegir una muestra por conveniencia. En este caso, dicha elección no depende de la probabilidad, sino de las causas relacionadas con las características de la investigación (Hernández, *et al.*, 2014, p. 176).

Con base en lo descrito anteriormente, se aplican 10 entrevistas; estas se dividen en una serie de preguntas para personas conocedoras de las oportunidades de expansión de tecnologías de plástico renovable para la eliminación de los de un solo uso en Costa Rica en el 2019. Se espera que, gracias al conocimiento y experiencia de estas muestras, ellas puedan proporcionar datos necesarios y relevantes para el desarrollo de la presente investigación.

Tabla 1. Muestra de la Población

Entrevistado	Empresa / Institución	¿Por qué?
Entrevistado 1	OSD Consultoría Integral S.A.	Realizan auditorías ambientales a las empresas para incentivar nuevas técnicas de tratamiento de los residuos.
Entrevistado 2	Bio Terra Consultores Ambientales	Es una empresa que se dedica a realizar auditorías a entidades, para velar por la no contaminación del medio ambiente.
Entrevistado 3	Municipalidad de San José	Es una de las principales municipalidades del país; mantiene uno de los mejores servicios de desecho de plásticos en el país.

Entrevistado 4	GEOLUPA	Es una empresa que se encarga de llevar los procedimientos que le permitan estar al día con la Legislación Ambiental Costarricense en instituciones como MINAE, SETENA, Ministerio de Salud, entre otras.
Entrevistado 5	Futuris Consulting	Es una empresa de consultoría ambiental, que brinda servicios para Latinoamérica en temas ambientales, sociales y de salud ocupacional. Futuris cuenta con un equipo multidisciplinario de consultores en sostenibilidad, conformado por ingenieros y geólogos.
Entrevistado 6	Ministerio de Ambiente y Energía	Es una de las entidades encargadas de velar por el cumplimiento de las empresas en temas de conservación del medio ambiente.
Entrevistado 7	Licda. Rosa Montes Aragón	Empresaria Pymes, especializada en el sector del plástico,

		importación; dueña de la empresa PL Romo S.A.
Entrevistado 8	Ministerio de Salud	Es el ente encargado de regular todas las normativas de salubridad a nivel nacional, a utilizadores de una gran parte del plástico de un solo uso en el país.

Nota: Elaboración propia con datos de la presente investigación, San José, 2020.

Fuentes de información

Al partir de lo antes expuesto, se puede concluir que la investigación se basa principalmente en el uso de fuentes primarias y secundarias, es decir, libros, tesis y documentos de internet útiles para la investigación. Asimismo, la página del ente no gubernamental llamado Promotora del Comercio Exterior en Costa Rica, fue de gran utilidad, por su gran contenido de peso, con todas las actualizaciones y nuevas investigaciones para la facilitación de información deseada.

Fuentes primarias

Entre las fuentes de primera mano, se encuentran los resultados de la investigación, específicamente el conocimiento recopilado a raíz de la aplicación de entrevistas a personal que trabaja diariamente con temas de exportaciones a países europeos, buscando conocer con detalle la información relevante de primera mano, al darles paso, a los investigadores, para elaborar las recomendaciones y conclusiones.

Fuentes secundarias

Entre las fuentes de información de segunda mano, está la documentación en internet de registros, publicaciones, noticias, decretos, leyes y modificaciones o actualizaciones de las anteriores. Asimismo, a continuación, se presentan las fuentes de segunda mano mayormente utilizadas:

- Tesinas, y
- Documentos de internet.

Unidades de Análisis

Las unidades de análisis son aquellas definidas por el o los investigadores para realizar las mediciones o el estudio en cuestión; estas se derivan de los objetivos específicos, e indican los tópicos en los cuales se basaron las interrogantes para la formulación del instrumento de comprobación de las oportunidades de examinar la diligencia que le dan actualmente las empresas costarricenses al plástico de un solo uso, a la hora de ser desechado.

- Examinar el impacto ambiental que han tenido los plásticos no reutilizables en la sociedad costarricense en la última década.

El proceso de producción se puede definir como una agrupación de tareas enfocadas en la transformación de un recurso o materias primas en un bien o un servicio. En algunos casos, estos procesos son intervenidos por tecnología o maquinaria, en la que las personas los manipulan, con el fin de lograr un producto terminado; asimismo, cumplir con el objetivo de satisfacer la demanda de los clientes (E.A.E., 2017).

- Beneficios macroeconómicos del plástico para la industria en Costa Rica

Una oportunidad comercial es una propuesta de negocio a la demanda de un bien o servicio, dirigido con más énfasis al comercio exterior, en el cual se puedan complacer las peticiones que el posible mercado solicite; de la misma forma saliendo ambas partes beneficiadas en la negociación. Por ello es importante crear lazos comerciales con países convenientes o favorables para el país interesado, ya que en futuros convenios esto puede ser de gran ayuda para las condiciones en las que se vayan a efectuar (Universidad Icesi, 2018).

- Proponer capacitaciones en centros educativos para incentivar el no empleo de los plásticos de un solo uso.

Es importante que, por medio de esta investigación, se propague y, más que todo, se haga conciencia de la implementación necesaria de plásticos renovables y la eliminación de los de un solo uso, para que así las personas cambien su mentalidad y se camine por una estrategia de desarrollo económico más sostenible, ayudando de la misma forma, a las personas y empresarios nacionales, a surgir en un negocio ya existente, pero poco desarrollado en la zona.

Instrumentos utilizados en la Investigación

Cuestionario

El instrumento utilizado en la presente investigación es el cuestionario, y este se basa en el momento de la recopilación de la información necesaria para el desarrollo del tema. Según lo dicho por Hernández, *et al.* (2014), al citar a Chasteauneuf (2009), se define el cuestionario como “el conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir” (p. 217); entendiéndose como todas aquellas preguntas lógicas que, en su consecuencia, traerán la información importante y necesaria para la elaboración del análisis de resultados de la investigación.

El cuestionario que será utilizado se redacta con preguntas abiertas; estas son preguntas que no delimitan las alternativas de respuesta, y son útiles cuando no hay suficiente información sobre las posibles respuestas de las personas entrevistadas. También se hará la utilización de las

preguntas semiestructuradas, por ser estas una combinación entre preguntas estructuradas y preguntas abiertas (Hernández, *et al.* 2014).

Entrevista

Se procura la realización de entrevistas para la recopilación de la información necesaria, con el propósito de desplegar el estudio de manera adecuada. La entrevista es la técnica seleccionada para desarrollar esta investigación. Será aplicada a cada muestra seleccionada, y además cada entrevista será estructurada con base en el cuestionario realizado. Hernández, *et al.* (2014), mencionan que “la entrevista permite hacer preguntas sobre experiencias, opiniones, valores y creencias, emociones, sentimientos, hechos, historias de vida, percepciones, atribuciones, etcétera” (p. 407).

Proceso para la Recolección y Análisis de Datos

Para el análisis de datos de esta investigación se construyen categorías de análisis. Dichas categorías son basadas en las respuestas emitidas por los entrevistados, las cuales podrán agruparse por temas en común; estas se van a establecer, definir y analizar al comparar los datos que se obtienen de las fuentes primarias con las secundarias. Y según el estudio comparativo de ambas, se derivarán las conclusiones de la investigación.

Hernández, *et al.* (2014) explican que los análisis de datos son la acción esencial; consisten en que se reciben datos no estructurados, a los cuales el investigador les proporciona una estructura. Los datos son muy variados, pero en esencia consisten en observaciones del investigador y narraciones de los participantes (p. 418).

En el proceso de la recolección de datos se trabajaron las fuentes secundarias, investigando en internet y visitando bibliotecas físicas y virtuales, con el fin de recopilar la información que es de importancia, para llevar a cabo la elaboración correcta del trabajo y poder compararla con otras fuentes y, además, realizando un análisis en conjunto para determinar las conclusiones.

En lo que respecta a la recolección de datos de las fuentes primarias, se hicieron entrevistas de la siguiente manera: se contactó al entrevistado y, a su vez, se le explicó la finalidad de la investigación; seguidamente se estableció la cita para la visita, y ese día se le planteó al entrevistado el cuestionario elaborado. Finalmente, una vez concluida la entrevista, se le expresó el agradecimiento por la amabilidad y el tiempo brindados.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos en las entrevistas con la muestra de investigación. El capítulo está organizado de la siguiente manera: primero se presenta una tabla que grafica las categorías que emergieron por cada unidad de análisis explorada. Las unidades que se exploraron corresponden a los contenidos de los dos objetivos específicos de la presente investigación.

Una segunda parte se encarga de describir y analizar cada categoría de análisis. Este análisis se hace confrontando lo expresado por las fuentes de información, con la teoría que le da el sustento científico al presente estudio. Una vez descritas y analizadas cada una de las categorías,

se realiza un apartado de interpretación. Este apartado consiste en interrelacionar las categorías para darle respuesta al problema de investigación.

Tabla 2: Unidades y Categorías de Análisis

Categorías	Sub Categorías
Examinar el impacto ambiental que han tenido los plásticos de un solo uso en la sociedad costarricense en el año 2021.	Impactos sociales
	Microplásticos
	Estrategia
	Utilidad
	Impacto ambiental
	Recolección
	Consumo
	Normativas
Determinar las principales alternativas amigables con el ambiente que ha traído la industria del plástico a Costa Rica en el año 2021.	Precio
	Variedad
	Reciclaje
	Facilidad de compra
	Calidad
	Sustitución
	Material biodegradable
Proponer un plan de capacitaciones en centros educativos para incentivar el no empleo de los plásticos de un solo uso.	Viabilidad
	Cambio cultural
	Implementación
	Educación
	Concientización
	Centros de acopio

Nota: Elaboración propia con datos de la presente investigación, San José, 2021.

Unidad de Análisis 1: Examinar el impacto ambiental que han tenido los plásticos de un solo uso en la sociedad costarricense en el año 2021.

En la primera unidad de análisis de esta investigación se hace referencia a los conocimientos reflejados por los entrevistados, para dar a conocer la trazabilidad y procesos de la diligencia de algunas de las empresas costarricenses al plástico de un solo uso, mencionando en este apartado información sobre los procedimientos de desecho, recolección, consecuencias por el mal uso y desecho del plástico, normativas para los plásticos de un solo uso y la mitigación que procuran las empresas productoras de este material para dar un correcto tratamiento.

Los plásticos de un solo uso se pueden definir, según Roper (2021), como aquellos diseñados y fabricados para que puedan ser utilizados tan solo una vez antes de ser reciclados o desechados, siendo esta última la acción que más se realiza, ya que, según la ONU, se recicla alrededor del 9% de los plásticos en todo el mundo. Por tanto, hay plásticos que se usan unos pocos minutos y luego acaban en los ecosistemas, tardando varios siglos en degradarse y contaminando durante todo este tiempo. Algunos de los plásticos con esta modalidad más utilizados son las bolsas de supermercado, que tardan aproximadamente 400 años en desaparecer, botellas de plástico, pajillas, unicel, entre otros.

Con respecto a lo descrito anteriormente, se llegó a las siguientes categorías correspondientes a la unidad de análisis mencionada:

1. Impactos sociales
2. Microplásticos
3. Estrategia
4. Utilidad
5. Impacto ambiental
6. Recolección
7. Consumo
8. Normativas.

A continuación, cada categoría será descrita con las frases expresadas por las personas que fueron entrevistadas durante la investigación. Es importante mencionar que todas ellas son profesionales en el área de Comercio Internacional, correcta diligencia de los plásticos y reciclaje;

de esta manera serán ejemplificadas sus respuestas. El análisis se realiza de acuerdo con las contestaciones y dichas expresiones de los entrevistados.

Se describe cada categoría con base en las respuestas que brindaron los entrevistados de la muestra señalada en el capítulo metodológico. Se compara la teoría con las respuestas obtenidas de los entrevistados; estas se analizan con el propósito de contrastar lo presentado en el apartado de referencias.

Categoría 1: Impactos sociales

Descripción.

De acuerdo con lo señalado por los entrevistados, se describe esta primera categoría en relación con los impactos sociales más marcados que se han visto, a raíz del mal desecho de residuos, como lo son los plásticos de un solo uso. A continuación, se mencionan las respuestas que los colaboradores brindaron:

“La educación es fundamental para evitar la utilización de plásticos de un solo uso, capacitar a empresas pequeñas que usualmente son las que utilizan estos, y darles alternativas de otros materiales con la misma función pero que son amigables con el ambiente”. (Entrevistado 8).

“Lo que más suelo observar son los caños, las cuales se taquean con un mínimo de lluvia porque las personas tiran sus desechos en la calle. También en las playas muchas veces se ven los diferentes desechos plásticos, y en este caso los más afectados son los animales que quedan atrapados o consumen basura que les provoca lesiones graves”. (Entrevistado 6).

“Se debe realizar una estrategia en conjunto, eliminar los plásticos, enseñar a las nuevas generaciones, realizar campañas publicitarias y hacer leyes que prohíban la venta de esos plásticos”. (Entrevistado 4).

Análisis

El problema de los plásticos de un solo uso ha sido a través de los años, uno de los principales problemas que han tenido los países alrededor del mundo, ya que, además del impacto ambiental, destrucción de ecosistemas, especies en peligro de extinción y demás, se ha convertido también en un problema social que las nuevas generaciones han intentado hacer visible, porque en años anteriores se hacía un uso desmedido del plástico y esto ponía en riesgo la sostenibilidad para años y generaciones futuras.

A través de estudios realizados por el MIS, (Sistema de Información de Gestión, en sus siglas en inglés) (2015) en Costa Rica, el 25% de las 4.000 toneladas de residuos sólidos que se producen a diario terminan acumuladas en ríos y playas. Esto significa que, aproximadamente unas 110 toneladas de plástico se quedan en el ambiente cada día, y la tendencia es que la cifra aumente año tras año. El Ministerio de Hacienda reporta una producción anual de, al menos, 600 millones de botellas de plástico desechable, de las cuales casi el 90% no son recolectadas y terminan acumuladas en cuencas hidrográficas, costas y ambientes marinos.

Adicional, el problema principal con los plásticos de un solo uso, es que ni su recolección ni su reciclaje son rentables, por lo que quedan a merced de la naturaleza. Estos productos generalmente son voluminosos, tienen bajo peso y no son bien pagados, lo que complica su reciclaje. Esta es una de las numerosas razones por las que la eliminación del plástico de un solo uso es lo mejor, a nivel ambiental y social, para el país.

Con el concepto descrito, se puede decir que, al iniciar por la utilización de plásticos de un solo uso, se incurre en un acto de no conciencia hacia el medio ambiente. Adicional, es muy importante tomar en cuenta que otro de los impactos sociales es referente a la salud humana. Estas grandes cantidades de plástico que son mencionadas en el estudio terminan en ríos y mares, por lo que las especies marinas se contaminan con los químicos que traen los plásticos y, por ende, esto termina dando un efecto mariposa en los seres humanos, que finalmente terminan consumiendo las especies marinas, que en su organismo ya se encontraban contaminadas.

Cabe recalcar que, no solo mediante esa cadena anteriormente mencionada es que se ve un impacto a la salud humana, sino también en diversos procesos de tratamiento al plástico, como lo son la extracción y transporte de combustibles fósiles (98% del plástico proviene de este tipo de material), refinación y fabricación de plásticos; este es el proceso que va de la mano con la transformación de los combustibles a plástico como tal, y muy importante también el proceso de consumo y empaquetado, del cual son parte todos los seres humanos, al manipular productos plásticos que con solo el hecho de manipularse, llevan a la ingesta de cientos de nanoplasticos nocivos para la salud.

Categoría 2: Microplásticos

Descripción.

Con la denominada categoría de los microplásticos, se busca hacer referencia a todos esos plásticos contaminantes que día con día se consumen, son nocivos para la salud humana, y además contaminan las especies marinas y ecosistemas en general. En esta categoría también se hace referencia a los plásticos que más se utilizan en la zona de trabajo y comunidades de los entrevistados en el día a día. Se amplían sus respuestas a continuación.

“Los plásticos de un solo uso más populares y utilizados son envases de líquidos, empaques de contenido de alimentos, bolsas, cintas de empaque”. (Entrevistado 2).

“He observado mucha contaminación, especialmente en las zonas costeras, y esto afecta no solo la vida de los animales tanto terrestres como acuáticos, sino que también al descomponerse el plástico y liberar los químicos de los cuales se compone afecta el aire que respiramos y muchos de esos químicos al llegar al mar son consumidos por pequeños animales y esto da lugar a una cadena alimenticia alterada”. (Entrevistado 7).

“La primera y más visible ha sido la contaminación actual sobre ríos y mares alrededor del mundo; también el impacto en los ecosistemas tanto terrestres como marítimos, donde se observan tortugas y otros entrelazados en plásticos y otras especies que contienen residuos de basura en sus

cuerpos por ingesta. Finalmente se observa en las especies de consumo humano la existencia de microplásticos, los cuales ponen en riesgo la salud de la sociedad”. (Entrevistado 3).

Análisis

El mal desecho de los residuos plásticos, como se menciona a lo largo de este documento, es un fenómeno que se debe tratar a la brevedad posible. Constantes son los esfuerzos de diferentes campañas a nivel nacional para disminuir el uso y, más allá, crear más conciencia en las personas sobre el daño irreversible que le provoca la contaminación al planeta.

Las zonas de desecho son una de las principales causas de la contaminación, ya que en muchas comunidades no existe un lugar o no está tan a la mano de las personas para desechar correctamente y esto, combinado también con la poca conciencia acerca del problema, hace que esos desechos se terminen tirando en mares y ríos, provocando el daño conversado en esta categoría de microplásticos, contaminando a las especies marinas y, por ende, al ser humano.

De acuerdo con Rojo Nieto (2017) y Montoto (2017), se establece que el microplástico es todo residuo o pedazo que resulta de la descomposición de objetos sintéticos y moldeables. Es así como estas pequeñas partículas terminan siendo más peligrosas cuando se degradan, y por ello las consecuencias son amenazantes. Limpiar el océano de microplásticos es casi imposible, porque se fragmenta de manera que se vuelve invisible al ojo humano, no puede ser diferenciado por la fauna marina e ingresa a lugares inaccesibles.

La definición de basura marina, de acuerdo con el Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas (UNEP en sus siglas en inglés) engloba cualquier material manufacturado o procesado sólido y persistente, eliminado o abandonado en la costa o en el mar. De acuerdo con esta organización y con diversos autores, se estima que entran en el océano cada año entre seis, cuatro y ocho millones de toneladas de basuras marinas. Actualmente, las basuras marinas están ampliamente distribuidas por los océanos, en aguas abiertas y en zonas costeras, siendo principalmente plásticos (párr. 1).

Se puede entender, a través del párrafo anterior, que la basura marina mayoritariamente es conformada por plásticos de diverso tipo, entre ellos los de un solo uso. La gravedad de que este material se encuentre en las aguas del planeta es mucha, ya que las especies marinas están consumiendo microplásticos y, por ende, en muchos de los alimentos que se consumen y comercializan diariamente hay plásticos nocivos para el cuerpo humano, que se consumen sin tener conciencia, y en cierta forma de manera inevitable.

Bajo el paraguas de la palabra “plástico” se engloban un grupo de componentes artificiales o de fibras sintéticas de diversidad de tamaños, texturas y colores: desde textiles como los forros polares de poliéster, hasta material quirúrgico. Hoy en día es difícil encontrar un producto que no contenga plástico, y se ha estimado que el 50% de los productos plásticos que se fabrican están destinados a ser de un solo uso (párr. 6).

El estado del ecosistema en este momento arroja muchas dudas, ya que su deterioro va en aumento y de manera muy acelerada. Es necesario, para detener este proceso de deterioro, encontrar alternativas más amigables con el medio y, en lo que quepa la posibilidad, eliminar la fabricación de plástico de un solo uso, reemplazándolo por materiales reutilizables.

Los microplásticos son una de las mayores consecuencias que provocan los plásticos de un solo uso y la contaminación en mares y ríos; por esa razón es importante, y es lo que se trata a través de este documento, crear una conciencia real de las acciones de desecho que se practican en contra del ecosistema.

Categoría 3: Estrategia

Descripción.

En esta categoría, los entrevistados hacen referencia a diferentes estrategias que consideran viables para reducir el consumo de los plásticos de un solo uso. Asimismo, se detalla información en relación con cuáles podrían ser algunos productos para bajar el consumo de un solo uso:

“La solución tácita para reemplazar los plásticos de un solo uso sería la sustitución de estos por envases retornables o amigables con el ambiente, los cuales permitan mantener el flujo de las necesidades del comercio y consumo, y reducir el impacto en el ambiente”. (Entrevistado 2).

“Debe ser un cambio progresivo, utilizar plásticos biodegradables, cambiar el plástico por distintos materiales que tengan un menor impacto ambiental. Debe existir una variedad de opciones y precios, que superen la utilidad de los plásticos de un solo uso”. (Entrevistado 6).

“Educar a la población desde la niñez a utilizar otro tipo de recipiente reutilizable. Esta es una estrategia a un mediano, largo plazo, pero considero es el primer eslabón para crear conciencia y hasta que al fin se pueda reducir este material tan dañino”. (Entrevistado 3).

“Se ha optado por medidas como el no usar estereofón, comprar con bolsa de tela, el no uso de pajillas desechables. Contamos también con el Programa de gestión ambiental (PGAI) que incluye el tema”. (Entrevistado 5).

Análisis.

Al estudiar las respuestas de los profesionales, se puede corroborar que las empresas comienzan a tener mayor responsabilidad social con respecto al impacto del plástico en el medio ambiente, además de la presión ejercida por las autoridades ambientales del Gobierno. Se nota también que de igual manera se está intentando crear una cultura organizacional, donde el plástico sea la segunda opción, y encima de él se encuentren materiales más amigables con el ambiente.

Para Chandler (2015), la estrategia es la determinación de las metas y objetivos de una empresa a largo plazo, las acciones a emprender y la asignación de recursos necesarios para el logro de dichas metas.

Con base en esa definición de estrategia, es necesario revisar cuáles son las actuales estrategias que se usan en las comunidades y a nivel nacional, con respecto al plástico. Se evidencia que la mayoría de entrevistados saben que el cambio en la mentalidad para concientizar es a mediano, largo plazo, y que el proceso debe iniciar con la educación, para que tenga una buena raíz.

Con base en diferentes estudios relacionados con estrategias ambientales en América Latina, se define que parte de los pasos más convenientes para una correcta estrategia ambiental son:

- Gestión de residuos
- Medidas de eficiencia energética
- Minimizar riesgos
- Búsqueda de proveedores verdes
- Apuesta por un sistema de gestión medioambiental.

La primera y principal estrategia debe ser la que se aplica para el desecho en cada uno de los hogares, para luego tener la posibilidad de expandir y tener buenas ideas para estrategias macro que sean aplicables en las comunidades y, en su momento, pensar también en proponerla para nivel nacional.

Categoría 4: Utilidad

Descripción.

En esta categoría se hace referencia a la inevitable utilidad de los plásticos de un solo uso en la vida cotidiana, y también se habla sobre las posibles medidas para poder sustituir esos procesos donde el plástico es necesario. A continuación, se detallan sus respuestas:

“Hay muchos productos en el mercado donde casi que se obliga a utilizar los plásticos de un solo uso, como, por ejemplo, las bolsas de productos de limpieza, vasos desechables, cubiertos, entre otros”. (Entrevistado 2).

“Lastimosamente, la pandemia de COVID-19 vino de nuevo a incentivar los productos de un solo uso, ya que por un tema de higiene necesaria se ha promovido este tipo de prácticas. Considero que al día de hoy en Costa Rica siguen siendo necesarios, porque hay muchas actividades donde se te siguen ofreciendo productos de este tipo y al no haber más opción es lo que se consume”. (Entrevistado 8).

“Considero que en el mundo actual existen productos para reemplazar este plástico tan dañino en todos los casos; el detalle es que encontrar estos materiales no es tan sencillo, y el consumo de plástico de un solo uso facilita en la mayoría de ocasiones ciertas tareas, por su fácil manipulación y fácil acceso”. (Entrevistado 6).

Otro detalle importante es que en esta categoría no solo se intenta medir la utilidad del plástico como tal, en sus actividades diarias, sino también la utilidad a un mediano-largo plazo que va a tener para el ecosistema.

Análisis.

Como ciudadanos costarricenses, se tiene conocimiento de que se vive en un país donde se le da bastante interés al tema ambiental, y por esto que se tiene una insignia de Bandera Azul Ecológica. Este reconocimiento, además de impulsar al país en un ámbito turístico, también representa lo importante que es reducir el consumo de materia prima contaminante para el medio ambiente, y la importancia que deben, como ciudadanos, darle al tema ambiental, y no solo ver el efecto inmediato, sino el efecto a largo plazo que puede representar un consumo indebido o desenfrenado de productos de un solo uso.

Según un estudio a profundidad realizado por NG España (2015), en ese mismo año se produjeron un aproximado de 146 toneladas de envases y embalajes plásticos, cuyo promedio de utilización fue de menos de seis meses.

Con base en ese estudio brindado, se puede ver que la utilidad de los plásticos en su mayoría es muy corta y no tiene lógica con la producción desmedida que se hace del material; por eso, a través de este documento, se trata de validar la necesidad en los procesos del uso del plástico, así como las fuentes alternativas para ese empleo del mismo.

En ese estudio se menciona también que, para los productos de consumo, el plástico empleado en el 2015 ascendió a más de 42 millones de toneladas. Este tipo de productos se usan de forma media tan solo tres años antes de ser desechados. Con esto se respalda todavía más que los productos plásticos tienen una utilidad muy baja hasta cuando son de consumo, ya que si se compara el tiempo de uso promedio del plástico con la cantidad de años que tarda en desecharse, es sumamente insostenible.

Si bien es cierto, como se mencionó al inicio de la categoría, se entiende también que el plástico por su fácil modalidad de uso, además de sus propiedades, es parte importante de la economía nacional. Por ejemplo, en muchos talleres automotrices acostumbran usar el plástico para reparaciones, ya que es fácil de moldear, también como aislante eléctrico, pues el plástico funciona como aislante por excelencia.

Según Almeida Figueira, *et al.* (2015) la generación de residuos plásticos oscila entre el 9 y el 14 % de la masa de residuos sólidos urbanos, con una tendencia a aumentar en forma directa con el producto interno bruto de los países y en las grandes zonas metropolitanas (pp 1-2).

La cita anterior da la visualización del problema que representa el plástico en la sociedad actual y de la poca concientización que hay en relación con el mismo, ya que año tras año se aumenta la cantidad. Se debe crear conciencia para reducir estos índices, mediante la educación sobre la poca utilidad que da el plástico a través del tiempo.

Categoría 5: Impacto ambiental

Descripción.

Los profesionales en esta categoría, dieron su apreciación en relación con el impacto principal, que es el ambiental, generado por la mala gestión de desechos, principales problemas vistos y la preocupación que esto genera de cara a las nuevas generaciones y el impacto en los próximos años al medio ambiente. Las respuestas se detallan a continuación:

“La contaminación de los océanos por el desecho de estos plásticos es insostenible, un gran porcentaje de la fauna marina se ve gravemente afectado. Grandes desastres debido al mal desecho de los plásticos, en las calles, alcantarillas, ríos, que al llover se desbordan”. (Entrevistado 7).

“Ríos sucios, animales heridos, caños tapados, desbordamiento de aguas, ecosistemas dañados. Actualmente ya es un problema, pero si no se hace algo al respecto, va a llegar a un punto donde por cualquier lluvia se va a hacer inundación en las calles, lo que va a provocar un sinnúmero de problemas de deterioro de la ciudad”. (Entrevistado 5).

“Las que más suelo observar son los caños, las cuales se taquean con un mínimo de lluvia, porque las personas tiran sus desechos en la calle. También en las playas muchas veces se ven los diferentes desechos plásticos, y en este caso los más afectados son los animales que quedan atrapados o consumen basura que les provoca lesiones graves”. (Entrevistado 1).

“La mayoría de la basura se concentra en las calles; las personas dejan las bolsas en la calle y los animales callejeros las abren, lo que provoca que la basura se riegue y taquee caños, obstaculice aceras para el paso. El problema de que esto suceda es que cuando pasa la municipalidad correspondiente, recoge por encima, no a profundidad, la basura; entonces muchos residuos plásticos y de otros tipos se acumulan y generan inundaciones”. (Entrevistado 6).

Análisis.

El gran problema de la mala gestión de desechos es el impacto ambiental que genera en el ecosistema. Actualmente ya se ven problemas graves relacionados con esto, como el derretimiento de los glaciares a causa del calentamiento global, las muchas especies principalmente marinas que están en peligro de extinción, y también el deterioro físico del ser humano en algunas zonas, por el consumo de animales marinos infectados por microplásticos.

La contaminación también es vista a través de los muchos ríos y mares contaminados, lo que hace que sea inhabitables para las especies y, por ende, incide en la cadena la extinción de algunas de ellas.

El Ministerio de Ambiente y Energía [MINAE] (2017) define un ecosistema como un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan. Se trata de una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat.

Existen diferentes tipos de ecosistema como el marino, de agua dulce, terrestre, que se subdivide en bosque, desierto, tundra, entre otros. La contaminación, en conjunto con el crecimiento exponencial de la sociedad actual, está destruyendo los antes mencionados, y ello está provocando consecuencias graves para el medio ambiente.

Adicional, el problema principal con los plásticos de un solo uso, es que ni su recolección ni su reciclaje son rentables, por lo que quedan a merced de la naturaleza. Estos productos generalmente son voluminosos, tienen bajo peso y no son bien pagados, lo que complica su reciclaje. Esta es una de las numerosas razones por las que la eliminación del plástico de un solo uso es lo mejor a nivel ambiental y social para el país.

Categoría 6: Recolección

Descripción.

A través de esta categoría, se quiso tomar información de los especialistas acerca de las formas y lugares de recolección, en sus zonas de residencia y trabajo, de los desechos de un solo uso. La recolección es sumamente importante, ya que una correcta recogida de desechos generaría una mejor gestión de los mismos, y con esto se podría reducir la contaminación del medio ambiente, de las calles y de las comunidades. A continuación, las respuestas recibidas:

“Mi comunidad es bastante organizada y tiene puestos para desechos, pero siempre hay personas que los dejan tirados en las calles. Normalmente la municipalidad pasa tres veces a la semana a recoger desechos y una de esas veces es para el plástico; entonces en mi casa sabemos que ese día es el que hay que sacar los desechos de ese tipo para que les den la correcta diligencia”. (Entrevistado 6).

“En mi comunidad pasa una vez a la semana un camión que recoge los desechos reciclables. Lastimosamente, también algunas personas optan por botarlos en el río que queda cerca y es uno de los más contaminados de la capital”. (Entrevistado 8).

“Muchos parques de la zona cuentan hoy en día con basureros destinados especialmente para el plástico y también la municipalidad cuenta con un servicio, donde recogen materiales para reciclaje, en este caso plástico; ese servicio viene siendo igual al de la recolección de desechos”. (Entrevistado 2).

“Centros de acopio, recolección de residuos retórnales por medio del municipio, centros de recolección de ecobloques en las comunidades. La municipalidad hace un gran esfuerzo por mantener la comunidad limpia, sin embargo, siempre se encuentra basura tirada en las calles; considero es un tema de educación el que está fallando”. (Entrevistado 3).

“La municipalidad recoge quincenalmente los desechos, porque no existe un punto específico en mi comunidad. Normalmente pasan una vez a la semana recogiendo basura regular, y quincenalmente lo que recogen son los desechos separados como plástico, cartón, etc. ...”. (Entrevistado 4).

Análisis.

La recolección es el principal, si no uno de los principales puntos a tomar en cuenta cuando se habla de desechos plásticos. Una buena recolección generaría una buena gestión de desechos. La problemática principal que se vive en Costa Rica radica en que no todas las comunidades tienen municipalidades con un real compromiso para una buena recolección, además de que, como se menciona en las respuestas de la mayoría de entrevistados, muchas personas siguen sin ser conscientes del daño ambiental que producen y siguen botando la basura en parques, ríos y mares.

Es de conocimiento mayoritario de la población que la mayoría de plásticos que se producen no pueden ser reciclados, lo que provoca un gran problema, ya que solo pueden ser desechados. Por esta razón, el motivo principal del documento es concientizar a las personas acerca del no uso de plásticos, y en esta categoría en específico, mejorar los sistemas de recolección lo mejor posible, para reducir la contaminación.

Datos suministrados por la Municipalidad de San José (2016) dicen que el 78% de los cantones, a nivel nacional, tienen servicio de recolección de desechos específicos; esto quiere decir que solo un 22% del territorio no mantiene facilidades para la gestión de desechos y en su mayoría se encuentran en zonas rurales (fuera de la GAM -Gran Área Metropolitana-). En este mismo documento se especifica que, a pesar de tener el servicio, solo el 24% específicamente de los plásticos son recogidos, el 76% de ellos se encuentra desechado incorrectamente, o en los ríos y mares del país.

Con base en estos datos, se puede revalidar que las municipalidades hacen un buen esfuerzo para mantener una correcta gestión del plástico; sin embargo, va más por un tema de falta de educación ciudadana, que el plástico no se está recolectando de buena manera ni en los centros destinados por las municipalidades correspondientes.

Se deben aumentar los puntos de recolección en zonas de alto volumen de consumo, como la capital, o las zonas francas, para seguir incentivando la correcta gestión de desechos. También, como se hace en otros países, se podría manejar un incentivo económico para las personas que se

acerquen con una buena cantidad de plásticos a los centros de acopio o municipalidades, y así subir los índices de recolección, que en este momento son muy bajos en el país.

Categoría 7: Consumo

Descripción.

El consumo de plásticos de un solo uso, a pesar de las constantes campañas para evitarlo, siguen siendo muy alto en el país, principalmente en la Gran Área Metropolitana. Por esta razón, en esta categoría se les consulta a los expertos cuáles son los principales plásticos de un solo uso que más utilizan en sus zonas de trabajo y en sus hogares; además de esto, se indaga sobre cuáles son las razones que los llevan a utilizar este tipo de material. Se detallan las respuestas a continuación:

“Vasos, platos y cubiertos, bolsas de productos de limpieza, bolsas de basura. En la empresa se trata de evitar utilizar demasiados productos plásticos, pero estos serían los más necesarios y utilizados. Se intentó utilizar bolsas de papel en los basureros en vez de plásticas, pero por un tema de presupuesto se tuvo que dar fin a la propuesta”. (Entrevistado 7).

“Los más comunes son los platos, cucharas y botellas plásticas. También las bolsas plásticas donde vienen los líquidos para la limpieza. En el ministerio sí se desecha mucha bolsa plástica, ya que el edificio es muy grande y pasa en constante limpieza, por lo que sí se usa mucha bolsa. Se ha intentado disminuir el consumo reutilizando galones de desinfectantes o cloro para no adquirir nuevos, pero el proveedor de estos servicios generalmente trae más dispensadores plásticos, por lo que se ha complicado, pero se está trabajando”. (Entrevistado 8).

“Lo más común era el uso de botellas de agua o de refrescos, bolsas plásticas, etc. Actualmente estamos trabajando con una empresa que nos brinda servicios de asesoría ambiental, por lo que una de las prácticas que se están implementando son las botellas térmicas para cada empleado, así se reduce el consumo de botellas de agua plásticas, así como usar bolsas de papel.

A nivel personal sí intento mantener un consumo de plástico bajo, utilizando siempre alternativas reutilizables”. (Entrevistado 4).

“Creo que el consumo de plásticos de un solo uso se da más que todo por la necesidad y facilidad. Las personas prefieren ir a un supermercado y pedir bolsas plásticas que llevar sus bolsas de tela para llevar sus alimentos. El consumo de plástico considero es proporcional a la conciencia que se tiene del problema ambiental que tenemos. En mi empresa está prohibido el uso de plásticos de consumo como pajillas o platos plásticos, y a nivel productivo nuestras operaciones son en su mayoría digitales, por lo que el consumo de plásticos es bajo”. (Entrevistado 5).

Análisis.

El consumo de plásticos de un solo uso es una práctica muy normal en la sociedad, ya que, como se ha mencionado antes, por su facilidad, precio y sus propiedades, es muy común que sea utilizado por grandes industrias para diferentes tipos de actividades.

El problema de este plástico es el tiempo que conlleva en desaparecer una vez utilizado y el poco periodo útil, porque normalmente se usa una vez y se desecha. Esto tiene al mundo con un problema ambiental grave, y a una gran parte del mundo muy preocupada por el futuro sostenible de un planeta que cada vez se ve con más cambios climáticos, a causa de la contaminación.

Según un estudio realizado por la UCR (2018), en Costa Rica, cerca de 40.150 toneladas de plástico terminan en entornos naturales, poniendo en riesgo la biodiversidad. Se estima que un ser humano promedio consume un aproximado de 500 bolsas plásticas al año, siendo esto solamente un 10% del problema, ya que se estima que anualmente se desecha por persona un aproximado de 300 botellas plásticas también. El estudio también hace referencia al problema que significa consumir tanto plástico, pues menciona que una botella plástica de una bebida gaseosa, por ejemplo, puede tardar hasta 400 años en desaparecer, lo que evidencia el gran problema del consumo desmedido de productos de un solo uso.

También, en un documento redactado por Garza (2019), se indica que un 85% de los costarricenses no actúa para reducir el consumo de plástico, clara evidencia de que el nivel de educación ambiental que se tiene es muy bajo. A nivel mundial, la situación que más altera a las personas es el problema latente del cambio climático, y le siguen el consumo del plástico y el desperdicio de agua.

A nivel mundial, el país con más consumo de plástico es China, seguido por Japón. Otra problemática es, que según WWF International (2015), la industria del plástico acumula más de 1200 billones de dólares anuales, lo que lleva a ser uno de los ingresos más alto por concepto de un producto a nivel mundial, y esto hace todavía más difícil de eliminar en su totalidad.

Categoría 8: Normativas

Descripción.

Se hace referencia en esta categoría a todas las normativas propuestas para reducir el consumo de plásticos de un solo uso. Se hizo la consulta a los expertos sobre cuáles serían las propuestas normativas para combatir la contaminación por plástico; asimismo, como propuestas que tuvieran para controlar el uso desmedido del plástico. Ellos ampliaron de esta manera:

“En mi empresa se maneja una normativa interna, además de las normativas ISO; creo que es necesaria la implementación de alguna ley que prohíba el consumo de plástico, puede consistir o basarse según la cantidad de empleados en la empresa”. (Entrevistado 7).

“Me gustaría proponer una ley donde se restrinja el uso de plásticos de un solo uso. Considero que existen alternativas no tan contaminantes que están al alcance económico de todos, por lo que la ley iría direccionada a los comercios, para evitar la distribución de este tipo de productos”. (Entrevistado 1).

“Considero que una normativa podría ayudar a reducir el consumo, pero creo que la principal solución se encuentra en la educación ambiental que se da en el país. Estoy en pro de la eliminación de los plásticos de un solo uso, más sin embargo considero casi imposible que el Gobierno tome acción tomando en cuenta la fuerza económica que representa esta industria”. (Entrevistado 4).

“Tengo entendido que se hizo un proyecto para agregar impuestos a la importación de plástico, cosa que considero sumamente buena, ya que al tener un impuesto alto el plástico, los comerciantes van a empezar a buscar alternativas, y esto va a llegar a hacer que el consumo y compra de plástico se reduzca”. (Entrevistado 2).

Análisis.

Crear una normativa para regular el consumo de plástico podría ser de gran ayuda, para reducir las cantidades estratosféricas que se consumen en el país, en este momento. Como ya se ha hablado, se sabe que muchos de los plásticos que se consumen son para materia prima o mano de obra para reparaciones, por lo que suspender del todo su uso no sería inteligente, y menos para una economía fracturada a raíz de la pandemia, pero sí la regulación de su uso es necesaria para reducir el consumo desmedido.

En un estudio realizado por la UCR (2019), llamado “Impacto económico del impuesto al plástico”, se mencionan algunos de los análisis económicos y empresariales relacionados con la posibilidad de agregar un impuesto a las importaciones de plástico al país, con datos realmente interesantes.

En Costa Rica, la utilización de plástico ha venido en aumento. Las importaciones mensuales de plástico se han duplicado entre el 2011 y el 2019, pasando de medio millón a un millón de dólares por mes. Un impuesto al plástico genera incentivos para que los agentes económicos reduzcan su uso, y para que busquen alternativas más amigables con el ambiente. Esto

reduciría los efectos negativos que tiene la utilización de plástico sobre el país y a nivel global (párr. 1).

Este análisis deja en evidencia que el consumo de plástico es desmedido en este momento. Al analizar los datos brindados, una proyección diría que en el año 2025 se estarían consumiendo 1.5 millones de dólares en plástico, dato que no es para nada agradable, conociendo la crisis mundial del material existente.

También se habla sobre las áreas más afectadas por la aplicación de este gravamen, y las que aumentarían su producción en caso de ser aplicado.

Los sectores más afectados en forma negativa serían: actividades inmobiliarias, construcción, minas y canteras. Sin embargo, debido a los incentivos por buscar sustitutos, el impuesto también tendrá efectos positivos sobre la actividad económica de la manufactura, específicamente en los siguientes subsectores: papel (crecimiento del 73.0%), metal (crecimiento del 6.4%), cemento, cal, yeso (crecimiento del 2.5%). (UCR, párr. 2).

Unidad de análisis 2: Determinar las principales alternativas amigables con el ambiente que ha traído la industria del plástico a Costa Rica en el año 2021.

En esta segunda unidad de análisis, se hace referencia a las principales variables y alternativas que existen en este momento para reducir los plásticos de un solo uso. Se van a abarcar temas en relación con los precios de las alternativas amigables, la facilidad que hay en el mercado para acceder a ellas, entre otros valores referentes a su adquisición y procesos de aplicación al plástico, para hacerlo más sostenible en el tiempo.

Los expertos van a brindar sus comentarios acerca de varios temas relevantes a la hora de elegir una alternativa amigable, y con esto se va a proceder a llevar a cabo un análisis con base en esos comentarios y recomendaciones.

Las alternativas amigables con el ambiente van desde materiales alternos, como son el cartón o papel, hasta materiales plásticos que tienen la posibilidad de ser reutilizados o reciclados, como botellas o envases. Se definieron las siguientes categorías para ser analizadas, conforme a la respuesta de los expertos:

1. Precio
2. Variedad
3. Reciclaje
4. Facilidad de compra
5. Calidad
6. Sustitución
7. Material biodegradable.

A continuación, cada categoría será descrita con las frases expresadas por las personas que fueron entrevistadas durante la investigación. Es importante mencionar que todas ellas son profesionales en el área ambiental y de Comercio Internacional, y de esta manera serán ejemplificadas sus respuestas. El análisis se realiza de acuerdo con las contestaciones y dichas expresiones de los entrevistados.

Categoría 1: Precio

Descripción.

En la primera categoría de la unidad de análisis dos, se destaca el tema relacionado con el precio de las alternativas amigables, y por qué se considera que este tiene una repercusión importante en la elección de consumo de las personas. A continuación, se detalla el pensar de los expertos con respecto a esta categoría:

“El punto medular del limitado uso de trabajar con alternativas amigables con el ambiente se basan en el costo de las mismas, ya que según se expone, el costo de estos productos encarece

el producto final, haciendo difícil mantener la utilidad de las ventas sin afectar a los consumidores. Por estas razones existe una resistencia tanto en el comerciante como en el consumidor, por el uso de estos materiales responsables”. (Entrevistado 2).

“Los precios son más altos y no tienen la suficiente utilidad requerida como para cambiar el plástico de un solo uso; además, la gente no está lo suficientemente informada y consciente del gran daño que se hace al ambiente con estos”. (Entrevistado 6).

“Considero que el precio es un factor determinante; a pesar de que las alternativas muchas veces son biodegradables, las personas o empresas siempre suelen irse por lo menos costoso. También la falta de información; muchas personas no leen o no comprenden lo que esto implica y por ello no le toman importancia”. (Entrevistado 7).

Análisis.

Al tomar como referencias las respuestas de los expertos, se puede confirmar que el precio de las alternativas amigables con el ambiente es un factor determinante, en que las mismas no sean tan comerciales como lo son las de un solo uso. Las personas prefieren invertir en un producto de un precio más cómodo pero desechable, a invertir en un material de mejor calidad y duración, pero con un precio final más alto.

No obstante, el mercado de plásticos amigables con el ambiente ha tenido un crecimiento notable en Costa Rica en los últimos años, y evidencia de esto corresponde a los datos que se verán a continuación.

Según información brindada por PROCOMER (2020), la producción de bioplásticos biodegradables proyecta un crecimiento promedio por año de 7% durante 2018-2023. La industria plástica de Costa Rica avanza hacia alternativas más sostenibles (párr. 1).

Es así como del sector fabricante de plásticos desechables, generador de 4726 empleos directos en el 2018 y compuesto por 56 empresas, se estima que 43 de estas ofrecen alternativas más amigables que el plástico tradicional: plástico reciclado, biodegradable y/o compostable (párr. 2).

Se puede confirmar, entonces, que la industria del plástico tiene grandes proyecciones para convertirse en un negocio muy rentable y generador de empleos en los siguientes años. El cuidado más importante que se debe tener es que ese crecimiento vaya dirigido a generar plásticos amigables con el ambiente, para crear una economía más sostenible como lo está siendo en este momento, y encontrar un balance entre calidad y precio, para que sea más asequible a todas las personas.

Categoría 2: Variedad

Descripción.

Se describe, a través de esta categoría, el pensar de los expertos con respecto a las diferentes alternativas que existen en este momento para el plástico de un solo uso, la variedad en marcas, estilos y precios que existen con el propósito de reemplazar los plásticos de un solo uso, y los diferentes tratamientos que se conocen para el mismo. Los expertos brindaron los siguientes datos:

“Conozco los ecobloques, que consiste en meter todos los plásticos y residuos de un uso en una botella vacía, y con eso se estaban fabricando ladrillos para las casas marginales del país”. (Entrevistado 1).

“El triturado de plástico para que este mismo sea reutilizado creando nuevas estructuras o darle un uso distinto. Hoy en día también una manera de tratar el plástico es reutilizarlo en los ecobloques. Hay bastantes técnicas de tratamiento del plástico, deben incentivarse más en nuestro país para el desarrollo de un nuevo mercado que en este momento veo muy retrasado con respecto a otros países”. (Entrevistado 4).

“No preciso de los nombres de marcas de alternativas amigables, pero con seguridad puedo decir que hay al menos tres bien posicionadas. Considero que la variedad en este tipo de productos e indispensable para crear un mercado más sano, donde haya opciones para todo tipo de clases sociales”. (Entrevistado 2).

“El reciclaje siempre es una gran opción; dar un nuevo uso a estos plásticos en vez de solo desecharlos es el camino para reducir el uso de plásticos de un solo uso. En Costa Rica existe poca variedad de marcas. Recuerdo haber visto en algunos centros comerciales la marca Tena, que mantiene una línea ecológica de plásticos reciclables”. (Entrevistado 3).

Análisis.

A través de las respuestas de los expertos, se analizaron varias de las técnicas que se aplican para darles un empleo más duradero a los plásticos de un solo uso. Los ecobloques fueron mencionados, por varios de los entrevistados, como una de las técnicas para usar el plástico y no desecharlo inmediatamente. También quedó en evidencia que los entrevistados no tenían un gran conocimiento de las marcas de alternativas biodegradables, lo que deja claro que se necesita más apoyo, por parte de comercios y marketing de televisoras, para hacer conocidas estas marcas y que la población empiece a darles uso.

Según la ONU Medio Ambiente (2021), lo que produce que el plástico sea tan accesible, en las vidas diarias, es su bajo costo. También esto hace que esté presente en todas partes, lo que ha resultado en uno de los desafíos ambientales más grandes del planeta. Los océanos están siendo utilizados como un vertedero, donde se asfixia la vida marina. En ciudades de todo el mundo, los residuos plásticos obstruyen los drenajes, causan inundaciones y ayudan a propagar enfermedades. También llegan hasta la cadena alimenticia, cuando son consumidos por el ganado (párr. 2).

Por toda esta problemática de la que se ha hablado a lo largo del escrito, es por eso la importancia de hacer más conocidas las diferentes alternativas al plástico existentes en el país. Es

necesario que las personas, pero principalmente las empresas, empiecen a usar alternativas amigables para poder construir un desarrollo más centrado en el bienestar y la sostenibilidad.

Algunas de las marcas encontradas que mantienen líneas biodegradables de plástico son: Tena, Ecoshell, Eco Thinkers, Ecobyc, entre otras. Estas marcas tienen poca resonancia en el país, por lo que no en todos los supermercados son encontradas. Con respecto a los ecobloques, es un tema de mucha proyección a nivel nacional, para darles solución a los plásticos de un solo uso.

Según Pérez (2016), los ecobloques son envases amigables con el ambiente, rellenos de diferentes tipos de plásticos que no tienen la posibilidad de reciclarse, que se utilizan para crear diferentes tipos de edificaciones o estructuras. Se habla mucho sobre la calidad de estos, ya que en algunas ocasiones se ha cuestionado la funcionalidad por el hecho que todos están confeccionados a base de diferentes residuos plásticos, lo que podría hacer a algunos más resistentes que otros, pero hasta el momento no se ha probado su ineficacia.

Categoría 3: Reciclaje

Descripción.

Según lo señalado por los entrevistados, se describe la tercera categoría, la cual representa uno de los principales tratamientos al plástico propuesto a través de los años, como es el reciclaje. Se tiene conocimiento de que muchos de los plásticos no pueden reciclarse por sus propiedades químicas, pero también existe una gran cantidad de la que se produce que sí, por lo que debe explotarse en su totalidad, de ser posible, para darle el máximo provecho a esta técnica.

“Reciclar es una excelente opción. En mi empresa manejamos un sistema de basureros para separar los desechos según sus propiedades y así poder reciclar lo mayor posible. A nivel comunidad cada 15 días se entrega el reciclaje a la municipalidad, para que ellos hagan el respectivo acomodo y reciclado”. (Entrevistado 4).

“La mayoría de empresas, incluyéndonos, mantienen responsabilidad social con respecto al reciclaje. Es un deber de las empresas reciclar cierta cantidad de desechos, por lo que creo que se está haciendo una buena diligencia con respecto a ese tema. Se deben buscar maneras para que el plástico que se usa sea 100% reciclable, y así no haya problemas cuando es desechado”. (Entrevistado 6).

“El reciclaje es una de las mejores invenciones a mi pensar que ha encontrado el ser humano a la problemática del plástico; el problema se encuentra en que no todos los plásticos tienen las características para ser reciclados, y eso genera que a pesar que se recicle mucho hay un montón de plásticos que no se les está dando un tratamiento y estos son todos esos plásticos que terminan en el mar”. (Entrevistado 4).

“Es interesante cómo las industrias plásticas fomentan el reciclaje como la solución al problema de contaminación del plástico, sabiendo que muchos de esos plásticos que producen son imposibles de reciclar por sus propiedades químicas. Considero que el reciclaje es una excelente técnica, pero se debe trabajar en la creación de plásticos que puedan reciclarse, o si no sería contradictorio seguir creando campañas de reciclaje”. (Entrevistado 8).

Análisis.

Al revisar las respuestas de los expertos en el área, se puede concluir que la técnica de reciclaje es sumamente útil y de buena aceptación en las personas. La mayoría de entrevistados mencionó tener un camión en su comunidad que se encarga de recoger residuos reciclables, al igual que en sus lugares de trabajo, por lo que esto da pie a garantizar que el reciclaje es una buena solución para combatir este fenómeno.

No obstante, mediante las opiniones de los expertos, también se puede ver que el reciclaje cubre parte del problema, pero muchos de los plásticos producidos no tienen la posibilidad de ser reciclados, lo que pone al ser humano en necesidad de encontrar otra forma de tratamiento a estos plásticos, ya que la mayoría terminan siendo desechados incorrectamente.

Según Coreaga (2014), el reciclaje consiste en dar un aprovechamiento de los residuos sólidos que se generan, y obtener de estos una materia prima que pueda ser incorporada de manera directa a un ciclo de producción o de consumo. El proceso de reciclaje es una actividad que conlleva a la utilización de energía, para obtener nuevos productos en una planta recicladora.

La importancia del reciclaje radica en evadir la tala indiscriminada de árboles, disminuir la contaminación en el aire, agua, suelo y, por último, vivir en un planeta libre de contaminación (Aguilar Rojas e Iza, 2019).

Según la Contraloría General de la República (2016), 394 distritos de 481 cuentan con un servicio de recolección municipal de residuos. Si de las 550 toneladas de plástico, tan solo 9% es reciclada eficientemente, quiere decir que la mayoría de los costarricenses no clasifica, separa ni recicla sus desechos de manera correcta (párr. 1).

Al tomar en cuenta estas definiciones, se evidencia que la técnica del reciclaje ha sido vital en la lucha contra la contaminación del plástico, ha ayudado a reducir la cantidad de basura en mares y ríos, y ha ayudado, también, a hacer del plástico un material más funcional en el tiempo, ya que con el reciclaje se puede utilizar más de una vez y con diferentes propósitos.

Sin embargo, hacen falta ideas nuevas donde el reciclaje siga cumpliendo su parte que es necesaria, pero donde las empresas de la industria plástica hagan conciencia en producir plásticos aptos para esta técnica, o producir nuevas técnicas de tratamiento, que permitan elevar el porcentaje de plásticos que pueden ser tratados y tener un uso más prolongado.

Categoría 4: Facilidad de compra

Descripción.

En esta categoría, se consulta con los expertos las facilidades que han encontrado para conseguir plásticos de un solo uso en el mercado nacional; sus respuestas se basan en experiencias a nivel personal y profesional. Asimismo, se les da el espacio a los expertos, para indicar sugerencias sobre cómo se podría explotar de una mejor manera este mercado emergente de materiales amigables con el ambiente, que en Costa Rica todavía da la sensación de no estar en su auge. Sus respuestas se encuentran enseguida:

“Porque mayormente las alternativas a los plásticos de solo un uso suelen tener mayor costo económico, o pueden llegar a ser difíciles de encontrar en algunos lugares. Adicional, los encargados en mi empresa de solicitar insumos, por el mismo tema del costo, nunca buscan alternativas buenas para el ambiente o no se preocupan del todo por encontrar”. (Entrevistado 7).

“Considero que existe una desigualdad muy marcada en esta categoría de plásticos, ya que para conseguirlos se debe ir a minisúper de una gama medio alta; no es accesible en cualquier supermercado, lo que hace que las personas de bajos recursos no tengan esa facilidad de conseguir alternativas y las personas de una clase social media alta sí la mantengan. En mi caso, soy un protector del ecosistema y me preocupo mucho por tener productos verdes, pero la mayoría de personas optan por conseguir lo más cómodo en precio y las alternativas amigables no lo son en absoluto”. (Entrevistado 2)

“No es fácil conseguir alternativas al plástico. Suelen ser en centros comerciales específicos donde se ve una mayor cantidad de estos productos, por lo que es difícil que se expanda el consumo mientras haya esta dificultad”. (Entrevistado 6).

“Encontrar productos amigables con el ambiente es muy complicado. La mayoría de comercios venden plásticos desechables y quizá se encuentre una o dos alternativas biodegradables, pero normalmente por temas de precio no son rentables. Se debe promover más la compra de estas alternativas en redes sociales y televisión, porque actualmente es en pocos supermercados donde se encuentran productos buenos y a buen precio”. (Entrevistado 4).

Análisis.

Con las respuestas de los entrevistados, se puede mencionar que el plástico en general es un producto que en la economía actual sigue siendo necesario. El problema está en que la mayoría de plásticos que se encuentran son desechables y no biodegradables, lo que genera que las personas sigan optando por la facilidad de encontrarlo, y no por el beneficio que traería usar una solución alterna al ambiente.

Se pudo ver, en las respuestas de los entrevistados, que comprar alternativas amigables en sustitución del plástico de un solo uso no es sencillo, más que todo porque los comercios no mantienen una gran variedad y son seleccionados los que distribuyen estas alternativas, por lo que no está al alcance de todos.

Según un estudio realizado por la UNA (2017), uno de cada cinco costarricenses prefieren comprar un sustituto al plástico de un solo uso, lo cual deja en evidencia que, por diferentes factores, las alternativas amigables no tienen una gran salida, y la facilidad de adquisición tampoco es su fuerte.

También se debe tomar en cuenta y, con base en las respuestas de los expertos, que parte de esta situación se da porque en los pocos lugares donde se distribuyen este tipo de productos hay poca variedad, no hay una gama donde las personas puedan elegir el producto, sino que hay una única opción de compra, lo que los inclina a optar por los productos tradicionales.

Categoría 5: Calidad

Descripción.

En esta categoría, los entrevistados dan a conocer los aspectos principales que ven a la hora de elegir una alternativa a los plásticos de un solo uso. Cabe recalcar la importancia de tener un producto de calidad, ya que lo que se busca a través de las alternativas es un producto de duración, que pueda competir y ganar a los productos desechables tradicionales. Se detallan las respuestas:

“Primordial la salud en los productos de sustitución, asegurar la degradación de los materiales posterior al uso, costos de unidad que no impacten la economía del productor y consumidor”. (Entrevistado 2).

“Qué impacto tiene en el ambiente generar este nuevo método, el costo de producción y la facilidad o versatilidad, para que adquiera todo tipo de formas que se ajusten a las diferentes necesidades del mercado”. (Entrevistado 5).

“Inicialmente vería el precio; sin embargo, consideraría más relevante la calidad del producto, que vaya a rendir el tiempo y el uso que se necesita”. (Entrevistado 1).

“La durabilidad en el tiempo es lo primero que busco, ya que la idea de usar productos amigables con el ambiente es darles un uso prolongado. También reviso aspectos químicos de composición, para garantizar que no tengan toxinas dañinas para la salud”. (Entrevistado 8).

Análisis.

Con base en las respuestas de los expertos, se puede definir que el principal beneficio a nivel de calidad que se busca en las alternativas al plástico es la durabilidad, que cumpla con su principal tarea, que es la de no estar sustituyéndose constantemente, y también aspectos relacionados con la composición química del producto, para garantizar que no tenga ningún contenido nocivo para la salud.

Según Grant (2020), la durabilidad de un plástico biodegradable a los de un solo uso puede ser de hasta cuatro veces. Quiere decir que mientras un producto de un solo uso se emplea una vez, el biodegradable va a poder utilizarse cuatro veces, lo que le da una vida útil más larga y más beneficiosa para todas las partes. Desde el punto de vista del comprador, porque el producto rinde más para sus necesidades y también para el vendedor, porque, a pesar de estar vendiendo un único producto, existe alta probabilidad de que el comprador vuelva cuando requiera de nuevo al producto por su buena calidad.

La calidad en cualquier tipo de producto es primordial, ya que va a determinar el uso que se le va a poder dar, y también la tendencia de compra de los clientes. Es indispensable que las empresas plásticas, que están trabajando en estos módulos amigables con el ambiente, aseguren una buena calidad en sus productos, para así convencer al usuario de siempre adquirir el producto.

Categoría 6: Sustitución

Descripción.

En la sexta categoría de esta segunda unidad de análisis, se va a discutir con los expertos sobre las diferentes opciones de sustitución del plástico de un solo uso existentes en Costa Rica, así como también acerca de diferentes alternativas que conozcan para sustituir en su totalidad el uso de este tipo de plásticos. La idea en esta categoría es analizar las diferentes alternativas planteadas por los profesionales, y revisar la posibilidad real de ser aplicadas para sustituir el material. Las respuestas se hallan a continuación:

“Muchas alternativas ya se utilizan en nuestro país, pero no de la manera que debería ser. Entre ellas están el acero, la madera y el bambú que son materiales que fácilmente pueden reemplazar el plástico. No se han aplicado en muchas ocasiones, dado el factor económico, que juega un papel importante”. (Entrevistado 8).

“Conozco varios sustitutos que ya se aplican en nuestro país, como el caso del acero inoxidable, papel, cartón, silicona, cera de abeja, madera, cáñamo. Es necesario que las empresas, en el territorio nacional, hagan conciencia y empiecen a utilizar estos materiales, que puede que tengan un costo más alto en la compra, pero con una rentabilidad mucho más alta que el plástico”. (Entrevistado 6).

“El papel es una opción en sustitución a las bolsas plásticas; también el caso de la cera de abeja, tengo entendido se está explotando mucho para sustituir el plástico. Me gusta mucho la idea de probar artículos a base 100% natural para sustituirlo, ya que al usar productos de esta especie

se asegura que no contienen químicos perjudiciales, y desde el lado económico es también una muy buena opción, porque el costo es bajo por tener una manufactura natural”. (Entrevistado 2)

Análisis.

Con base en la información recolectada por los profesionales, se puede ver que actualmente existen muchos productos que cumplen con la función de sustituir al plástico y tienen facilidades por ser creados a base natural, manteniendo un bajo costo. La sustitución del plástico por otros materiales no es una tarea sencilla, ya que en muchos procesos productivos el plástico se encuentra consolidado, y sustituirlo implicaría detener la producción, asunto que ningún empresario estaría dispuesto.

Según McKenzie (2018), en el mundo más del 60% de los procesos productivos en empresas de diferentes gamas involucran al plástico, siendo así muy complicado sustituirlo en un corto plazo. El mismo estudio indica también que el material con más proyección, para ser el sustituto del plástico en procesos productivos, es el acero, por el bajo costo que representa y la facilidad de acceso a este.

Buscar sustitutos al plástico es una tarea necesaria que se debe hacer en pro del medio ambiente. Como se ha detallado en este estudio, los plásticos de un solo uso están teniendo un gran impacto ambiental y, aunque se lograra una disminución en el consumo, lo realmente necesario es encontrar un material que sea un buen sustituto, para reducir la cantidad de emisiones de plástico en este momento.

Categoría 7: Material Biodegradable

Descripción.

En la última categoría de esta segunda unidad de análisis, se hace referencia a los materiales biodegradables, los pros que estos traen a la economía y a la salud ambiental, y las posibilidades que existen de convertir los plásticos en un corto plazo a productos biodegradables, que puedan

disolverse con facilidad en caso de ser mal desechados. Los expertos dan su punto de vista, a través de las siguientes respuestas:

“Serían de gran ayuda para el ecosistema, productos que se disuelvan con facilidad y no tengan el problema del plástico tradicional, que tarda años en pasar por este proceso. A la mente se me viene una incentiva que vi en un programa ambiental referente a colillas de cigarro biodegradables, que, al pasar un cierto tiempo, si se tiraban en el suelo, crecía una pequeña raíz haciendo desaparecer la colilla del cigarro”. (Entrevistado 4).

“Se tiene que incentivar que la composición de cualquier producto sea biodegradable; esto ayudaría muchísimo a evitar la contaminación de las playas y de los océanos. La implementación de este tipo de proyectos es un ganar-ganar para todos, ya que daría una mejora sustancial en el problema y, además, los desechos se convertirían en material no dañino. Es importante mantener que no porque un producto sea biodegradable es que se va a tirar en el suelo, o se va a desechar incorrectamente”. (Entrevistado 3).

“Resolvería un problema que arrastra años sin tener respuesta. Toda la contaminación que vemos es a raíz de una mala gestión de desechos y porque los productos no son biodegradables. Los productos biodegradables son una solución temporal al problema. Para solucionar de raíz la situación, es necesario crear conciencia en las personas y su forma de desechar la basura, y principalmente los plásticos de cualquier tipo. Los materiales biodegradables, si bien es cierto se desintegran con mucha más facilidad que un plástico normal, tardan un tiempo en hacerlo, por lo que tampoco sería factible mantener productos biodegradables si no se crea una cultura de responsabilidad con los desechos”. (Entrevistado 8).

Análisis.

Mediante las respuestas de los entrevistados, se puede ver la afirmativa que les dan a los productos biodegradables, ya que estos, por su composición, tardan menos tiempo en ser eliminados del ecosistema y consigo dejan minerales, por lo que realmente es una gran alternativa a los plásticos de un solo uso.

Solís (2016) define los productos biodegradables como aquellos materiales, naturales o sintéticos, que se descomponen por acción de agentes biológicos comunes, por lo general hasta transformarse en moléculas sencillas y compatibles con la vida, como agua y dióxido de carbono. Esto significa que son materiales biodegradables todos aquellos que pueden ser destruidos por los microorganismos, como insectos, bacterias u hongos.

Es de vital importancia, al comprar un artículo, revisar si mantiene un empaque biodegradable, ya que, de lo contrario, cuando sea desechado posiblemente va a terminar en los ríos o mares y continuar con la contaminación. Estos productos son una iniciativa que lleva varios años en el mercado, pero hasta los últimos seis años se puede ver que las personas han empezado a tomarle importancia a revisar los empaques y envoltorios para saber si colaboran al detener la propagación de más plásticos con un periodo de vida de siglos.

Algunos ejemplos de materiales biodegradables son: madera, lana, papel, cáscaras de huevo, aserrín, biodiésel, hojas de árboles secas, envoltorios de dulces (si se especifica en estos), entre otros.

Unidad de análisis 3: Proponer un plan de capacitaciones en centros educativos para incentivar el no empleo de los plásticos de un solo uso.

En la tercera unidad de análisis de esta investigación se hace referencia a las opiniones de los expertos, para promover una campaña en los centros educativos, a nivel nacional, para eliminar los plásticos de un solo uso. En esta se van a abarcar diversos temas, como lo son la promoción mediante redes sociales, el impacto social que esto va a provocar en las nuevas generaciones, así como también el manejo de residuos que se da en los centros educativos, tanto públicos como privados, y la necesidad de que las generaciones jóvenes entiendan la importancia de un desarrollo sostenible.

No es la primera campaña que se realiza para promover la reducción del plástico de un solo uso y hacer conciencia en los centros educativos; sin embargo, en muchas instituciones estas

normas no se siguen, y lo más importante es hacer conciencia en los estudiantes, para que por voluntad propia cuiden del medio ambiente.

Con respecto de lo descrito anteriormente, se llegó a las siguientes categorías correspondientes a la unidad de análisis mencionada:

1. Viabilidad
2. Cambio cultural
3. Implementación
4. Concientización
5. Centros de acopio
6. Educación.

A continuación, cada categoría será descrita con las frases mencionadas por las personas que fueron entrevistadas durante la investigación; todas ellas son profesionales en el área de Comercio Internacional y la industria del plástico, y de esta manera serán ejemplificadas sus respuestas. El análisis se realiza de acuerdo con las contestaciones y dichas expresiones de los entrevistados.

Categoría 1: Viabilidad

Descripción.

Se inicia con la primera categoría, haciendo hincapié en la viabilidad que ven los diferentes profesionales de implementar un plan de capacitación a los estudiantes, sobre el daño de los plásticos de un solo uso y la conciencia que se debe crear de cara a los siguientes años, para poder mantener un ecosistema equilibrado, donde las futuras generaciones puedan disfrutar de los recursos. Es importante mencionar que la viabilidad del plan está sujeta a una revisión con el ente encargado, Ministerio de Educación Pública, y por eso se hace como propuesta.

“Es necesario que el MEP tome cartas en el asunto y cree un plan para darle una mejor visión a los niños y jóvenes con respecto al problema del plástico que existe. El Ministerio de Educación tiene muchas trabas para programas nuevos, pero creo que este sería tomado con buena cara, ya que a nivel mundial es un problema de gran interés”. (Entrevistado 4).

“Me parece sumamente importante crear la conciencia desde los más jóvenes, para que así las generaciones vengan con otra mentalidad. Si se definen bien los temas a ser estudiados, creo que sería una propuesta que se podría presentar de manera pública sin problema alguno”. (Entrevistado 7).

“Enseñarlo en las escuelas y colegios sería ideal porque así en grupo, los niños y jóvenes crearían esa mentalidad distinta con respecto al uso de este tipo de plásticos. Sin embargo, soy del pensar que la educación de este tipo de problemáticas se inicia desde el hogar. Sería un refuerzo de lujo tener un programa, pero si en la casa no se practica, funcionaría poco”. (Entrevistado 6).

“Excelente iniciativa; considero sería de gran agrado para todos los sectores. La mente cuando se es joven es como una esponja, por lo que crear esa conciencia desde esas edades es lo mejor. El MEP haría sus modificaciones seguro, pero la propuesta es excelente”. (Entrevistado 1).

Análisis.

Con las respuestas de los entrevistados, se puede concluir que promover un plan de capacitaciones en centros educativos, para concientizar la eliminación de los plásticos de un solo uso, sería una propuesta con un alto grado de aceptación, más que todo contemplando que son las generaciones futuras las que más tendrán que lidiar con este problema que arrastra décadas.

Las generaciones más jóvenes del país tienen que entender que el planeta vive en una crisis de contaminación, y la única forma de salir de ella es cambiando radicalmente los hábitos de consumo actuales, donde se encuentra la gran cantidad de plásticos que se producen.

Según la UCR (2019), en el año 2017, Costa Rica fue el mayor importador de plástico y sus manufacturas de Centroamérica, alcanzado un valor de US\$1.215 millones. Se identificaron 131 empresas importadoras (51,9% micros y pequeñas, 26% medianas y 19.1% grandes), principalmente de la categoría productos plásticos. Estas empresas generan 13 406 empleos, y las empresas grandes contratan el 79% de las personas (párr. 1).

La viabilidad del proyecto se ve posible, se sabe que hay bastantes filtros para proponer nuevas estructuras a nivel de educación, pero, tomando en cuenta que ya el MEP ha realizado campañas sobre este tema, lo que se busca bajo esta propuesta es crear un plan estructurado, donde todos los estudiantes sean parte.

Categoría 2: Cambio Cultural

Descripción.

En esta categoría, los entrevistados dan su punto de vista acerca del impacto cultural que podría causar promover este tipo de campañas en los centros educativos, para así concientizar a los más jóvenes sobre el problema que se está viviendo. Las respuestas que brindaron los expertos se detallan a continuación:

“El impacto cultural va a ser evidente, cuando desde joven a alguien se le inculca una manera de actuar, o en este caso, se le enseñan las verdaderas consecuencias del plástico de un solo uso, va a tener más conciencia si utilizar o no pajillas, botellas, entre otros. Se tiene que iniciar desde los más pequeños, para que la sociedad del futuro sea mejor con respecto a estos temas”. (Entrevistado 3).

“Siempre recibir capacitaciones va a ser importante para los niños y jóvenes, pero considero que el verdadero aprendizaje está en el ejemplo de los padres de familia en sus casas. El impacto cultural que podría tener esta propuesta es muy alto, ya que el tema de la contaminación es algo que está muy presente en la sociedad actual”. (Entrevistado 6).

“Va a cambiar la mentalidad de los jóvenes para bien. Las generaciones pasadas no tienen ese pensamiento de conciencia ambiental, por lo que claro que se va a ver un impacto cultural en un mediano plazo, cuando todos esos jóvenes sean adultos y motiven a ese cambio tan necesario que ocupan el país y el mundo”. (Entrevistado 4).

“Ya se puede ver en las generaciones de adultos jóvenes una conciencia distinta con respecto al mal desecho de los plásticos. Creo que invirtiendo en estas capacitaciones en unos 10 años tendríamos resultados muy favorecedores”. (Entrevistado 7).

Análisis.

Al tomar en cuenta las respuestas de los entrevistados, se puede confirmar que, efectivamente, el impacto cultural que tendría esta campaña de capacitación sería alto. Todos los entrevistados confirman que el hecho de querer promover la misma, desde temprana edad, va a provocar que creen una cultura de conciencia en la no utilización de plásticos de un solo uso y en el correcto manejo de los desechos plásticos. Vale la pena recalcar que la mayoría de centros educativos tiene basureros con etiqueta, para botar los residuos como corresponde, pero en casi ningún centro se toma el tiempo para hacerles conocer, a los estudiantes, la verdadera realidad que viven las especies marinas y los mares, por culpa de este alto nivel de contaminación.

Greenpeace (2021) describe la situación del plástico de esta manera.: los plásticos han tomado la Tierra. Su creciente producción y uso amenazan con contaminar cada rincón del planeta, especialmente los mares, destino final de muchos de ellos, donde perjudican seriamente la salud de los ecosistemas acuáticos y la supervivencia de las especies que los pueblan. Se pueden encontrar en la playa, en las rocas, flotando en el agua e incluso en las zonas más profundas; desde el Ártico hasta la Antártida, en zonas pobladas y en islas deshabitadas. Cada año, los mares y océanos son receptores de hasta 12 millones de toneladas de basura (párr. 1).

La situación mundial es dramática, más aun teniendo en cuenta que la producción de plásticos sigue aumentando, y alcanzó los 380 millones de toneladas alrededor del mundo en el 2015. Estas cantidades, su fácil dispersión y su lento proceso de degradación, convierten al plástico

en el enemigo número uno de mares y océanos. Su uso es un problema asociado a los modos de consumo, ya que la mayoría se emplean para envases de un solo uso (párr. 2).

Categoría 3: Implementación

Descripción.

En la tercera categoría de la propuesta planteada, los entrevistados hablan acerca de las formas que consideran inteligentes para implementar el plan, así como a partir de cuándo los estudiantes deberían recibir las respectivas capacitaciones. Los expertos mencionaron lo siguiente:

“Considero que hay que pensarlo en grande. Ir directo con el MEP a proponer que sea casi que una materia más. Es necesario, la situación del plástico es realmente preocupante. Se tendrían que verificar los pasos para poder presentárselo al MEP, pero creo que se debe atacar desde lo más alto”. (Entrevistado 3).

“Se tendría que hacer un estudio previamente. Un detalle que puede influir negativamente es el hecho de que muchos de los estudiantes están en clases en línea y esto imposibilita, considero es un tema que sería mucho más entretenido para ellos de manera presencial, pero es puramente de adaptación”. (Entrevistado 4).

“El plan debe empezar desde la escuela, donde los niños son más anuentes a recibir información. Lo ideal sería tener un espacio semanal, donde se hable de esta situación extendida y más que eso, dar muchos ejemplos al estudiantado para que cree una real conciencia”. (Entrevistado 6).

Análisis.

Al analizar las respuestas de los expertos, la implementación de un plan para tratar este problema global del plástico, sería visto con buenos ojos por todas las partes involucradas. Como se ha mencionado, se sabe que hay que pasar varios filtros para que el MEP haga una aprobación

de un plan para los estudiantes, pero definiendo buenas pautas, existe una posibilidad real para ser ejecutado.

En caso de no poder ser ejecutado directamente ya como parte del plan de estudio, se buscaría la forma de solicitar un espacio diario con cada grupo de estudiantes, con un tiempo al menos de 30 minutos para darles información relacionada con este problema que aqueja al mundo entero.

Ya existió, a través del MEP, una propuesta en el año 2011, donde se hablaba de incentivar la eliminación de plásticos de un solo uso en los centros educativos; sin embargo, la propuesta detalla, entre algunos asuntos, que se van a poner basureros con diferentes etiquetas para que los estudiantes inicien con los hábitos de correcto desecho de residuos y el reciclaje. A través de la propuesta planteada, lo que se busca es dar una verdadera conciencia de la situación que viven el país y el mundo, con respecto a estos plásticos tan contaminantes.

Categoría 4: Concientización

Descripción.

En esta categoría de análisis, se hace énfasis en uno de los puntos pilares de esta investigación, que es la concientización que se quiere inculcar en los estudiantes, para que en un futuro sean los agentes de cambio en la sociedad costarricense. Se brinda, a través de las respuestas, lo que creen los entrevistados, y si existe una posibilidad concreta de realmente inculcar esos valores en las mentes más jóvenes. Se detalla a continuación:

“Iniciar desde la educación básica a implementar correctas técnicas de desecho y la importancia de sustituir materiales contaminantes para el ambiente, definitivamente es un punto a favor para nuestro país, y va a promover que en unos 20 años seamos una sociedad mucho más consciente con el medio ambiente. No obstante, estas prácticas no solo deberían ofrecerse para las

generaciones venideras, sino también con las actuales, ya que es un problema que se debe atacar lo más pronto posible”. (Entrevistado 6).

“Considero esto como una prioridad en la educación de todos los niveles; es algo que se tiene que cambiar y aprender la importancia que esto implica, y lo que podría llegar a generar si no se toma con seriedad. Si se llega a dar estos cursos desde temprana edad, es un hecho que la conciencia de los estudiantes va a ser distinta de cara a combatir y reducir el uso de plástico”. (Entrevistado 1).

“La gente no está lo suficientemente informada al respecto; el cambio debe venir desde la población más joven, crecer con ese sentido de compasión por el medio ambiente para crear un cambio. Saber que el planeta Tierra se encuentra en jaque, se puede evidenciar con los problemas de cambio climático a raíz de la contaminación”. (Entrevistado 4).

Análisis.

Con las respuestas de los entrevistados, se logra evidenciar que es muy probable que, al iniciar una campaña contra los plásticos de un solo uso, se haga una conciencia importante en la cabeza de las pequeñas generaciones y, con esto, conforme vaya pasando el tiempo, se vaya viendo a nivel social un cambio relevante en la forma de afrontar este problema grave.

Según el psicólogo español Martín De La Red (2015), el ser humano tiene su mayor pico de aprendizaje entre los cinco y 25 años de edad, esto porque el cerebro no ha terminado de desarrollarse, por lo que es más receptivo a recibir información. Con base en esto, se encuentra la importancia de brindar estas capacitaciones desde temprana edad, ya que directa o indirectamente los estudiantes van a crear esa conciencia tan necesaria en este tema.

Con ese sustento a la teoría de concientización, se puede decir, entonces, que el pilar para combatir el problema del plástico solo se puede tratar si las personas involucradas tienen ese sentido de conciencia con la realidad que vive el planeta en este momento. La concientización no solo debe venir o ir dirigida para los jóvenes, sino también para los adultos; sin embargo, para

garantizar esa conciencia, se propone este plan de capacitaciones, que trabajarán desde jóvenes para crearla.

Categoría 5: Centros de acopio

Descripción.

En esta penúltima categoría de análisis se conversa con los expertos en relación con los centros de acopio o recolección, y la influencia que estos tienen en la correcta diligencia de desechos plásticos. Los profesionales mencionan información valiosa y recomendaciones para que las personas se acerquen a ahí a depositar sus desechos. Se detallan las respuestas brindadas:

“Los centros de recolección tienen una misión muy importante en este proceso de reducir la contaminación por plástico. Considero importante que se dan más a conocer en las comunidades, ya que muchas personas no realizan el correcto desecho, porque no saben de la existencia de un centro de acopio cercano. Pasar con un camión o buseta los fines de semana también sería una estrategia buena para darse a conocer, dónde están ubicados”. (Entrevistado 3).

“Se tiene que tener más centros de este tipo. En mi comunidad, por ejemplo, solo existe uno en 30 km a la redonda; esto hace que las personas no quieran ir por estar tan lejos y terminen botando desechos en las calles. Claro, va ligado con un tema de educación ambiental, pero sí considero necesario que hagan más de estos centros de acopio, para que todas las personas puedan dejar sus desechos ahí de manera correcta”. (Entrevistado 7).

“Son muy importantes, ya que estos se encargan de organizar y reciclar de manera correcta los residuos. Considero deberían abrir más en zonas rurales especialmente, para así evitar la contaminación en playas y adicional, porque teniendo de estos centros en la comunidad, se crea una cultura de reciclaje que, como se ha mencionado anteriormente, se debe promover, ya que al momento no se ha explotado del todo”. (Entrevistado 4).

Análisis.

Los centros de acopio cumplen una gran función en el proceso de recolección de desechos, ya que estos se encargan directamente de clasificar los desechos para su correspondiente reciclaje. Con las respuestas de los expertos, se puede ver que están bastante satisfechos con la función de los centros; no obstante, se considera que es necesaria la creación de más, porque en muchas comunidades queda a largas distancias el centro. y esto provoca que los vecinos no hagan su correcta separación de residuos.

Define Marín (2019) que “un centro de acopio de residuos es un lugar donde se almacenan materiales con capacidad de reciclaje, que otras personas o industrias pueden aprovechar para crear nuevos productos”. (p. 3) Ellas se encargan de recuperar residuos de envases y empaques de varias empresas y organismos.

En Costa Rica existen 200 centros de acopio para reciclaje registrados; no todos se encuentran en funcionamiento al día de hoy. La situación con estos centros de acopio es su ubicación, porque hay zonas del país donde hay cuatro, y otros donde no hay ninguno, a una cercanía real.

Los centros de acopio vinieron para establecerse; deben trabajar en su publicidad, para así atraer más individuos responsables, y ellos deben saber cuál es su centro de acopio cercano, para que siempre realicen su correcta gestión de desechos.

Categoría 6: Educación

Descripción.

En esta categoría final, se recopila información de los expertos, con respecto a la forma de enseñanza que consideran mejor para tener un impacto eficiente en los jóvenes parte del estudiantado, a quienes va dirigida esta propuesta de capacitaciones. Se recopila información de temas de interés que consideran deberían de estar dentro del plan de estudio, entre otros detalles relevantes. Se detallan las respuestas:

“Trataría temas como las consecuencias que trae para el medio ambiente, el estado actual del medio ambiente, el estado que se prevé a futuro y también agregaría cómo hay miles de personas con muy malas condiciones sanitarias, salarios e inclusive niños, que trabajan en fábricas para producir este montón de plásticos de un solo uso”. (Entrevistado 2).

“Daños del uso de este tipo de plásticos, formas y/o métodos alternos fáciles de aplicar en nuestro diario vivir, iniciativas de negocios que se pueden desarrollar para generar un impacto positivo en la naturaleza, y que así mismo permita ser una fuente de ingreso para las familias costarricenses”. (Entrevistado 6).

“Incluiría temas que sean claros y demuestren lo que causa el plástico. Me gustaría incluir un listado de los químicos de los cuales están compuestos los plásticos y el daño que causan a nivel ambiental. También me gustaría enseñar que lo mismo que se hace con el plástico se puede hacer con otros materiales, para que se haga conciencia y se aprenda a utilizar otras alternativas”. (Entrevistado 1).

Análisis.

Representada a través de las respuestas brindadas por los expertos, la parte educativa también es un factor clave para tomar en cuenta en esta unidad enfocada en las capacitaciones en centros educativos. Se puede mencionar que la mayoría de entrevistados hablaron en relación con definir una capacitación donde se vean las crueles consecuencias de este tipo de problema, para crear una mayor conciencia.

La ONU Medio Ambiente (2021) menciona que los residuos plásticos causan una enormidad de problemas, cuando se escapan al medio ambiente. Las bolsas de plástico pueden bloquear las vías fluviales y agravar los desastres naturales. Al obstruir alcantarillas y al proveer caldos de cultivo para mosquitos y plagas, las bolsas de plástico pueden incrementar la propagación de enfermedades transmitidas por portadores, como el paludismo (párr. 5).

Estos son algunos de los efectos que provocan las malas gestiones de desechos, y sería bueno incluirlas en el plan de capacitación, porque viendo el lado difícil del escenario, es más sencillo crear una conciencia real del problema.

No es necesario salir de Costa Rica para ver las consecuencias tan penosas que un fuerte aguacero puede provocar, como lo fue en este año, inundando San José centro. Y esas inundaciones se dan por culpa de la cantidad de basura acumulada en las cañerías.

Interpretación de los Datos

Los datos recopilados de los entrevistados permitieron la facilitación de información, para constituir de una forma asertiva los resultados obtenidos del estudio. Con lo anterior, es posible representar de manera clara la información recolectada.

Una vez realizado el estudio, primeramente, se hizo un análisis al impacto social de los plásticos de un solo uso en la sociedad costarricense, llegando a un punto medio, donde se definió que los costarricenses viven y sufren ese impacto social tan grande que han marcado los plásticos de un solo uso. Lo viven a través de la basura acumulada en las calles, que provoca fenómenos naturales como la inundación.

Al continuar con la interpretación, también se estudió el caso de los microplásticos, definiendo que estos son de los más perjudiciales, ya que se encuentran mayoritariamente en el mar y son consumidos por el ser humano, alterando la cadena alimenticia. Cabe recalcar que los microplásticos son consecuencia de la gran cantidad de plásticos en el mar, que cuando se desechan sueltan toxinas y se van acumulando en zonas no visibles para el ojo humano.

Con respecto a la estrategia, se tocaron temas en relación con posibles pasos a seguir para eliminar el plástico de un solo uso. Se habló con respecto a que el plástico para mucha gestión operativa sigue usándose, por lo que la idea a través de esa estrategia es reducir el consumo, primero en la casa, luego ir adaptándolo a la oficina con buenas prácticas de consumo.

Al seguir, se tocó el tema de la utilidad, que es importante, ya que muchos de los plásticos hoy en día, como se dijo antes, siguen siendo necesarios para algunos procesos, por lo que en esta categoría se hizo la sugerencia de buscar alternativas más amigables, o bien, plásticos con posibilidad de reciclar.

Después, el impacto ambiental jugó su parte en esta investigación, ya que todos los entrevistados dieron su punto de vista en relación con las consecuencias ambientales severas que ya se viven, y podrían intensificarse si no se realiza una correcta gestión de desechos plásticos.

Se continúa con la recolección, que fue un tema importante, pues este es parte directa de la contaminación. Si se hace una buena recolección se hace una buena gestión de desechos. Por lo que se abarcaron temas relacionados con los puntos de recolección en las comunidades y zonas de trabajo de los expertos.

Los profesionales también sacaron su tiempo para conversar acerca del consumo de los plásticos de un solo uso, y se pudo evidenciar que en muchos de los casos se consume este tipo de material puramente por necesidad, pero la mayoría de entrevistados contribuyen con su grano de arena para no utilizarlos en situaciones que no sean necesarias.

Otro tema importante fue el de las normativas vigentes, donde se abarcaron propuestas mencionadas por los expertos, así como también planes ya existentes, como la posibilidad de gravar un impuesto al plástico, para así reducir la cantidad de importaciones, que va creciendo como la espuma. Prueba de ello que al día de hoy se reporta un aproximado de un millón de dólares en concepto de importaciones de plástico.

Más ligados al área de alternativas amigables, se consultó acerca de los precios de las alternativas al plástico de un solo uso, concluyendo que una de las principales razones por las cuales las alternativas amigables no se utilizan, o no tienen tanta fuerza, es porque mantienen un costo más elevado que las de los plásticos tradicionales, y esto hace que no sean tan buscadas.

La variedad en alternativas fue otro punto interesante que se analizó con los expertos, tomando, como principal tema, la poca variedad que muestran los productos amigables con el ambiente en el mercado actual costarricense. Esto complica también la adquisición de los mismos, ya que no hay opciones que elegir, como sí las hay en el plástico tradicional.

El reciclaje fue otro tema de conversación muy importante, ya que es el principal sistema utilizado para controlar un poco los índices de plástico utilizados. Se hizo hincapié en que todo el plástico que pueda ser reciclado debe reciclarse; el problema radica en que mucho del plástico que se usa no tiene esas propiedades químicas, lo que impide que pueda ser reciclado, y eso genera un grave problema, pues en la mayoría de casos es ese el plástico que termina en los ecosistemas.

Se habló también sobre las facilidades de compra que tienen las alternativas amigables, concordando los especialistas en que no es sencillo encontrar alternativas en cualquier lugar; son pocos y exclusivos los supermercados que les dan la posibilidad, a las personas, de encontrar productos amigables con el ambiente, lo que provoca que muchas de ellas sigan decantándose por plásticos regulares.

La calidad en las alternativas amigables fue un punto clave en el análisis de los expertos, ya que se llegó al punto de que las dos principales características necesarias, o buscadas en un producto, son la durabilidad y la composición química, haciendo referencia a que la alternativa amigable no mantenga toxinas o algún químico perjudicial para la salud.

La sustitución, en conjunto con los especialistas, se definió como uno de los procesos principales para combatir el problema de contaminación del plástico. Como ya se ha mencionado antes, el plástico es necesario en ciertos procesos, pero materiales como la madera, el cartón, el papel, el acero, entre otros, vienen a darles una alternativa más duradera en el tiempo a las empresas, para sustituir el plástico que es tan dañino.

Los expertos estuvieron de acuerdo en que una solución existente al problema del plástico ha sido el de los materiales biodegradables. Estos materiales, al ser de fácil disolución, evitan que, si por alguna mala gestión de desechos quedan en ríos o mares, puedan ser eliminados con mayor

facilidad. Si bien es cierto, también se mencionó que el hecho de que sean biodegradables no es motivo para que sean desechados de manera incorrecta.

Luego, hubo un tema relacionado con la viabilidad de la aplicación de capacitaciones en centros educativos, para crear conciencia del problema que aqueja el país con el tema del plástico, por lo que se dijo que la viabilidad es alta, aunque primero se recomienda conocer bien todos los requisitos que pide el MEP para presentar un plan bien estructurado, que pueda ser impartido a los estudiantes. La idea fue bien recibida por los especialistas.

El cambio cultural es una de las metas que se intentaría aplicando este plan de capacitación, pues generaciones anteriores no le daban importancia al tema ambiental, y a través de estas capacitaciones lo que se busca es que, en un mediano plazo, el impacto cultural sea tan alto que todas las personas sean conscientes del problema ambiental que vive el mundo desde hace varios años.

La implementación es un punto que va muy ligado a la viabilidad del proyecto propuesto, ya que la idea principal es dar un plan de capacitación con respecto a las consecuencias del empleo del plástico de un solo uso, y se planteó la posibilidad de que sea para niños desde los siete hasta los 17 años, y que se vea al menos dos veces por semana, para intentar recalcar la importancia.

Parte primordial de este estudio, es la concientización que debe crearse en todos y cada una de las personas para que este problema del plástico sea resuelto. Se puede entender en la teoría el problema, pero hasta que no haya una conciencia real de lo que sucede en los mares, zonas marginales y otras zonas de conflicto, no va a haber un cambio visible en la manera de afrontar esta situación.

Un tema importante se conversó en relación con los centros de acopio, que son los centros donde las personas pueden ir a dejar sus desechos reciclables para darles un correcto desecho. El punto clave fue la redistribución de los centros existentes, ya que en muchas comunidades la lejanía corre un papel clave que impide en muchos casos que se haga una correcta gestión de desechos.

Y como último, se habló sobre la educación con respecto al plan de capacitaciones propuesto, donde se llegó al punto de que las consecuencias por el mal uso del plástico serán uno de los temas más relevantes a tratar en este plan educativo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el quinto capítulo del presente estudio se desarrollan las conclusiones y recomendaciones generadas a lo largo de la investigación realizada. En primera instancia, se hará énfasis en los resultados obtenidos, con el propósito de dar respuesta a los objetivos y a la pregunta de estudio, ambos planteados en el capítulo primero. Seguidamente, en la segunda parte de este capítulo, se destacarán las recomendaciones encontradas a través de este proceso.

Durante la ejecución del estudio, la línea de investigación era guiada por el planteamiento del problema, luego por la justificación, seguidamente por los antecedentes y posteriormente por el objetivo general y los específicos. Así mismo, la investigación se basó en un enfoque de tipo cualitativo, por lo que se desarrolló un cuestionario como instrumento para la recolección de datos, el cual fue utilizado para guiar las entrevistas realizadas a la muestra de estudio. Producto de las respuestas recibidas, se desglosaron las categorías de análisis, las cuales se compararon con la teoría planteada en el marco teórico de la investigación.

Conclusiones de la Investigación

Una vez realizado el presente trabajo, se llegó a las siguientes conclusiones:

Se concluye que el impacto social de los plásticos de un solo uso es reconocido por todas las partes, y es necesario tomar acciones ante ello, ya que se pone en riesgo la posibilidad de un futuro sostenible para las generaciones venideras.

Se concluye que los microplásticos son una consecuencia muy grave de la gran cantidad de contaminación existente en los ríos y mares. El daño realizado en los ecosistemas ha sido muy grande; no obstante, si se redirecciona el desarrollo económico y social relacionado con el material antes mencionado, se podrán ver cambios significativos en el planeta en un futuro a mediano plazo.

Se concluye que una estrategia para eliminar plásticos de un solo uso es necesaria, iniciando, a título personal, con evitar el consumo de este tipo de materiales, para luego aplicar esa misma conducta a nivel empresarial, y con esto buscar la eliminación de este material tan nocivo para la salud y el ecosistema.

Se concluye que los plásticos, por su facilidad de uso y otras propiedades, son de gran utilidad de manera personal y principalmente en procesos industriales; sin embargo, también se pueden utilizar otros materiales, con una duración más prolongada en el tiempo, que sean más amigables con el ambiente.

Se concluye que el impacto ambiental de los plásticos de un solo uso es un problema de categoría mundial, y a nivel país debe dársele una mayor importancia a su impacto, ya que mediante fenómenos como las inundaciones se puede evidenciar su gravedad. También, al tomar en consideración los montos por su importación y toneladas de residuos plásticos en mares, se le debe dar una importancia mayor.

Se concluye que la recolección es un pilar importante, en la correcta gestión de desechos de plásticos de un solo uso. Las municipalidades están haciendo un buen trabajo; falta trabajar más el lado de conciencia propia, para dejar de tirar la basura en lugares que no corresponden.

Se concluye que el consumo de plásticos de un solo uso se da, en ocasiones, por una necesidad latente donde no hay más opción. Adicionalmente, mucho de ese consumo se da en actividades empresariales donde el plástico es parte de los procesos productivos.

Se concluye que es necesario aplicar normativas al consumo de plásticos de un solo uso. Al validar las mencionadas, la más acorde va en relación con gravar la importación de plásticos, para así obligar a los importadores a negociar alternativas más amigables con el ambiente.

Se concluye que el precio de las alternativas al plástico juega un gran papel en la toma de decisiones, tanto de las personas como de las empresas. Las alternativas suelen tener costos más elevados que las personas no están dispuestas a pagar, por desconocimiento o falta de educación ambiental.

Se concluye que la variedad en alternativas amigables con el ambiente es muy limitada en los supermercados a nivel nacional, lo que conlleva a que las personas sigan decantándose por plásticos tradicionales, al nada más tener una opción diferente, y cuatro o cinco con los plásticos tradicionales.

Se concluye que el reciclaje es la técnica por excelencia, para darles un correcto desecho a muchos plásticos. El detalle se encuentra en que la mayoría de plásticos producidos no son reciclables, por lo que se incentiva a reducir el consumo, para así ver repercusiones positivas en el ambiente.

Se concluye que hay pocas facilidades de compra de plásticos amigables con el ambiente, lo cual genera dificultad de adquirirlos para ciertos sectores, conllevando a que se sigan usando en su mayoría plásticos de un solo uso.

Se concluye que la calidad es un eslabón clave en la búsqueda de alternativas amigables, buscando principalmente el factor de durabilidad, y que no tenga toxinas perjudiciales para la salud en su composición química.

Se concluye que la sustitución del plástico de un solo uso es necesario, ya que la producción del mismo es demasiada. Existen diferentes alternativas ya existentes, como lo son la madera, el papel, el cartón, el acero, entre otras.

Se concluye que el material biodegradable vino a ayudar en el problema de la contaminación desmedida del plástico; sin embargo, que sea biodegradable no significa que debe desecharse de manera errónea. Deben mantenerse los estándares para ser reciclado o reutilizado según la necesidad.

Se concluye que la viabilidad de un proyecto de capacitaciones, para mostrar las consecuencias de la mala gestión de desechos en escuelas y colegios, sería visto con buenos ojos. Se debe indagar más sobre los requisitos puntuales del MEP, para presentar un plan de capacitación formal.

Se concluye que el cambio cultural va a ser una realidad que se va a vivir en el país, a un mediano plazo, si se logra implementar este plan de capacitaciones. Desde las generaciones más jóvenes estarán comprometidas con el cuidado del medio ambiente, en referencia al plástico de un solo uso.

Se concluye que la implementación de este plan de capacitaciones va de la mano con la viabilidad del proyecto; se plantea incluir este plan a partir de los siete hasta los 17 años, con cursos dos veces por semana, para empapar al estudiantado acerca de este grave problema que se vive.

Se concluye que la concientización propia del problema es el arma más importante que se tiene, para combatir el problema de la contaminación. A través de este plan de capacitaciones, se intentará marcar a cada estudiante, haciéndolo entender el grave daño que generan los plásticos de un solo uso al ambiente.

Se concluye que los centros de acopio son necesarios en todas las comunidades del país, para que así la gente pueda eliminar sus residuos de una manera correcta.

Existen 200 centros de acopio alrededor de todo el país, lo que vuelve a dejar en un buen puesto a las municipalidades correspondientes.

Se concluye que el plan de capacitaciones tendrá varios temas de interés colectivo, dejando las consecuencias del mal uso del plástico como principal tema, para hacer entender a los estudiantes la gravedad de este fenómeno.

Recomendaciones

Se le recomienda, al Ministerio Nacional de Ambiente y Energía, mantener un control más estricto en cada comunidad sobre el proceso de desecho de plásticos, para así evitar que la contaminación en los mares y ríos siga aumentando.

Se le recomienda, al Ministerio de Salud, presentar campañas más explícitas, mediante los diferentes medios de comunicación, sobre el problema que generan los plásticos si no se desechan de manera correcta en este momento, y en la propagación de enfermedades, con el fin de crear conciencia en la población sobre la necesidad de su correcto desecho.

Se le recomienda, a la Municipalidad de San José, así como a las demás municipalidades de la Gran Área Metropolitana, y al MINAE, mantener una estrategia mejor definida con respecto al correcto manejo de residuos de las empresas aledañas, con el fin de reducir la gran contaminación que se encuentra en esta zona del país especialmente.

Se les recomienda, a las cámaras empresariales y de auditoría, responsables de velar por estos temas a nivel nacional, además de los requisitos básicos que solicitan las diversas entidades responsables, crear un plan personalizado de manejo de residuos, con el fin de promover el correcto desecho, especialmente del plástico.

Se les recomienda, al MINAE y a PROCOMER, incentivar medidas más exigentes a las industrias con respecto a la regulación de uso de los plásticos de una sola utilización. Eliminar los microplásticos es humanamente imposible, por lo que se insta a reducir y, si es posible, eliminar el consumo de plásticos de un solo uso en los procesos productivos, mayoritariamente para optar por un ecosistema más sano para todas las personas.

Se les recomienda, a las empresas productoras de plásticos de un solo uso en el país, transformarse lo más pronto posible en empresas productoras de plásticos amigables con el ambiente, con el fin de reducir la producción de este material tan nocivo y peligroso para el ambiente.

Se le recomienda, a PROCOMER, crear una campaña en contra de la importación del plástico, con el fin de que reduzca su ingreso al país, para el bienestar ambiental.

Se les recomienda, a las municipalidades, llevar a cabo visitas periódicas a las empresas de su zona y grandes consumidoras de plástico, para validar el correcto manejo de los residuos, con el fin de asegurar que están haciendo una buena gestión de recolección y desecho.

Se les recomienda, a todas las instituciones del Gobierno, crear contenido digital donde se evidencie un correcto manejo de desechos plásticos, con el fin de incentivar a las empresas privadas a realizarlo de la misma forma.

Se les recomienda, a las municipalidades de todo el país, promover campañas de reciclaje en los barrios que les corresponde por lo menos cada 15 días, con el fin de crear un sentido real de importancia en los vecinos sobre el reciclaje y el correcto manejo de desechos.

Se les recomienda, a las municipalidades de cada zona, hacer un reacomodo de los centros de acopio disponibles, con el fin de que haya centros al alcance de toda la población, y esto aumente la cantidad de residuos desechados de manera correcta.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

Introducción

En el presente capítulo se presentará una propuesta, que busca inicialmente impulsar la promoción de capacitaciones en centros educativos para el no empleo de los plásticos de un solo uso; seguidamente, definir las razones del porqué esta propuesta y finalmente desarrollarla. El principal objetivo es la concientización del daño que este plástico produce al medio ambiente y la necesidad de que las generaciones más jóvenes del país, tengan insertado el chip de encontrar una forma de desarrollarse, más de la mano con el medio ambiente.

Es relevante el considerar realizar las tareas de manera rápida y eficiente, para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados; es por esto que, primeramente, se recomienda sensibilizar, a través de material digital o físico, al estudiantado, para que comprenda realmente todas las afectaciones, tanto actuales como futuras, de la utilización de plásticos de un solo uso y su manejo incorrecto; seguidamente incentivar, por los mismos medios, campañas de reciclaje masivo en los centros educativos, para que los estudiantes adopten esta práctica, tanto en su vida estudiantil como en su vida personal.

Por otra parte, la información que fue utilizada para la elaboración del presente capítulo, se obtuvo de la investigación actual. Sin embargo, adicional a esto, se utilizaron las respuestas de los entrevistados que se presentan en el capítulo IV, y también las conclusiones y recomendaciones fueron parte del desarrollo del presente capítulo, las cuales fueron tomadas del capítulo V, lo anterior con el fin de lograr una propuesta para promocionar un plan, mediante redes sociales, de capacitaciones en centros educativos para el no empleo de los plásticos de un solo uso.

Finalmente se creará una propuesta, la cual tiene como objetivo incentivar un plan mediante redes sociales para el no empleo de plásticos de un solo uso, la que se desarrollará por medio de la ayuda de promotores ambientales, quienes crearán contenido interactivo para los estudiantes, con el fin de concientizar acerca de la importancia que tiene el dejar de usar este material, y el impacto a futuro que podría generar el seguir usándolo.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Presentar una propuesta, con el fin de impulsar capacitaciones interactivas a los estudiantes para concientizar el no empleo del plástico de un solo uso.

Objetivos específicos

Incentivar a los estudiantes para brindar un correcto desecho de residuos sólidos.

Brindar información real sobre el impacto que tienen los plásticos de un solo uso en el medio ambiente.

Explicación de la propuesta

Una vez desarrollada la investigación anterior, se pudo notar que, a pesar de que el Ministerio de Educación Pública ha creado programas similares a lo propuesto, en una gran cantidad de las instituciones educativas no se habla sobre el tema, más allá de tener basureros rotulados. Por lo tanto, esta propuesta busca llamar la atención de los estudiantes, mediante diferentes actividades en cada centro educativo y material digital, para crear una conciencia real de la situación que vive el planeta Tierra con respecto a los desechos de un solo uso.

Referencias Bibliográficas

- 21159, L. (2019). *UCR*. Obtenido de Impacto Economico del impuesto al plastico:
https://www.ucr.ac.cr/medios/documentos/2019/informe_impuesto_plastico.pdf
- 21159, P. d. (2019). *UCR*. Obtenido de
https://www.ucr.ac.cr/medios/documentos/2019/informe_impuesto_plastico.pdf
- Acción, E. e. (enero de 2017). *Basuras marinas, plasticos y microplasticos*. Obtenido de
<https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/56275/2/informe-basuras-marinas.pdf>
- Aguerllo, R. C. (Diciembre de 2019). *PROCOMER*. Obtenido de
<http://sistemas.procomer.go.cr/DocsSEM/2626DC94-8DBE-4DD6-AB4B-47862FFED436.pdf>
- Alethia Vázquez Morillas, M. V. (2017). *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. Obtenido de
<https://www.revistascca.unam.mx/rica/index.php/rica/article/view/RICA.2016.32.05.05>
- Amcham. (6 de Junio de 2019). *AMCHAM*. Obtenido de <https://www.amcham.cr/recyplast-transformando-el-presente-protegiendo-el-futuro/>
- Barber, M. L. (julio de 2020). *SUSTITUCIÓN DEL PLÁSTICO POR MATERIALES VEGETALES. EL CASO DE LAS VAJILLAS DESECHABLES, UNA REVISIÓN*. Obtenido de
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/20646/Sustitucion%20del%20plastico%20por%20materiales%20vegetales.%20El%20caso%20de%20las%20vajillas%20desechables.%20Una%20revisión..pdf?sequence=1>
- Barquero, K. (20 de SETIEMBRE de 2016). Minae quiere reducir consumo de plástico. *LA REPUBLICA.NET*, pág. https://www.larepublica.net/noticia/minae_quiere_reducir_consumo_de_plastico.
- Benito, J. L. (16 de Setiembre de 2019). *Energy News*. Obtenido de
<https://www.energynews.es/empresas-compromisos-contra-el-uso-de-plasticos/>
- Bravo, L. O. (Noviembre de 2015). *Repositorio UTA*. Obtenido de
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/15865/1/405%20MKTsp.pdf>
- Buchieri, F. (s.f.). *Microeconomía*.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=xXs5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=macroeconom%C3%ADa+en+la+econom%C3%ADa+global&ots=aB9v1HFx47&sig=0KmMjMjz_3Z_0PMnVKS TTKGMSA8#v=onepage&q=macroeconom%C3%ADa%20en%20la%20econom%C3%ADa%20global&f=false.
- Enguix, C. (2018). *AINIA.ES*. Obtenido de <https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/economia-circular-plastico/>
- Fernando Llorca Castro, E. G. (2017-2021). *Ministerio de Hacienda*. Obtenido de
https://www.hacienda.go.cr/docs/5a0e066d79dae_Estrategia-nacional-sustitucion-plasticos-un-solo_uso-.pdf

- Greeg, J. A. (Octubre de 2019). Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/19708/1/Estudio%20de%20factibilidad%20para%20la%20implementaci%C3%B3n%20de%20una%20empresa%20recicladora%20de%20pl%C3%A1sticos%2C%20como%20apor.pdf>
- https://www.ucr.ac.cr/medios/documentos/2019/informe_impuesto_plastico.pdf. (2021). *Repositorio Universidad Politécnica Salesiana Ecuador*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20095/1/UPS-GT003173.pdf>
- Leandro, R. R. (Mayo de 2020). Obtenido de https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/11464/TFG_Rosibel_Rodr%C3%ADguez_Leandro.pdf?sequence=1
- Lifshitz, G. L. (s.f.). *Esencial Costa Rica*. Obtenido de especializada
- Lladeras, X. F. (Agosto de 2016). Obtenido de https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/18020/Fernandez_LLaderas_Xabier.pdf?sequence=2
- María Fernanda Godínez Cardoso, S. J. (19 de Febrero de 2016). Obtenido de <http://vinculacion.dgire.unam.mx/vinculacion-1/Memoria-Congreso-2016/trabajos-ciencias-biologicas/biologia/11.pdf>
- Nicolás Fierro Chaves, P. L. (2020). *Universidad de la Salle*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1226&context=negocios_relaciones
- Novo, M. d. (2017). *Sustainability, glocal development and planetary*. Obtenido de https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/134014/Sostenibilidad%2C_desarrollo_%C2%ABglocal%C2%BB_y_ci.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- OneSea. (s.f.). *OneSea*. Obtenido de <https://onesea.org/blog/oceanos-saludables/seleccionar-plastico-reciclable/>
- Parás, J. B. (18 de Febrero de 2019). *Academia de Ciencia de Morelos*. Obtenido de http://acmor.org.mx/?fbclid=IwAR1JilFP6aayo1s6UOhkH_7tYpiVQpWehv0DtFn00hJ7uQ9-rWjXwtvo0do&q=content%2Fpl%C3%A1stico-el-desecho-interminable-%C2%BFjam%C3%A1s-degradable
- Place, G. (s.f.). *GREENPLACE*. Obtenido de <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/>
- Portillo, S. R. (1 de Febrero de 2021). *Ecología Verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/plasticos-de-un-solo-uso-que-son-ejemplos-consecuencias-y-prohibicion-3040.html>
- Sandra Madroñero Palacios, T. G. (25 de Enero de 2018). *SCIELO.SA*. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v31n3/0379-3982-tem-31-03-122.pdf>
- Sustentable, C. D. (12 de Noviembre de 2018). *Chile Desarrollo Sustentable*. Obtenido de <http://www.chiledesarrollosustentable.cl/empresas-sustentables/responsabilidad-social/250->

entidades-de-todo-el-mundo-se-comprometen-a-hacer-frente-a-la-contaminacion-por-residuos-plasticos/

Team, C. E. (28 de Enero de 2019). *CincoDías*. Obtenido de

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/01/11/companias/1547221114_634573.html

APÉNDICE

Instrumento: entrevista

- 1- ¿Cuál considera sería una buena técnica para que los plásticos de un solo uso puedan ser reemplazados en su totalidad?
- 2- ¿Cuáles son los plásticos de un solo uso que más se acostumbran utilizar en su zona de trabajo?
- 3- ¿En su comunidad, cuáles son los principales lugares de desecho de plásticos de un solo uso?
- 4- ¿Cuáles han sido las repercusiones ambientales más significativas que usted ha observado por el mal desecho de los plásticos de un solo uso?
- 5- ¿Cuáles considera que son las razones por las que las alternativas existentes al plástico de un solo uso no son mayoritariamente utilizadas en nuestro país?
- 6- ¿Cuáles tratamientos conoce usted que se le puede dar al plástico de un solo uso?
- 7- ¿Qué aspectos tomaría en cuenta a la hora de buscar un sustituto al plástico de un solo uso?
- 8- ¿Qué alternativas al plástico de un solo uso considera podrían ser beneficiosas que en este momento no se encuentran en nuestro país?
- 9- ¿En su opinión, cuál es la importancia de que existan planes de capacitación en la población estudiantil acerca del no empleo del plástico de un solo uso?
- 10- ¿Cuáles serían los temas que usted incluiría en el plan de capacitación para hacerlo lo más eficiente posible?

11-¿Cuáles actividades en pro del correcto manejo de desechos podrían realizar los centros estudiantiles para motivar a los estudiantes?