



Gobierno del **Cambio**

Problemática preliminar

Reglamentación Plásticos

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y urbano
Grupo de Sostenibilidad de los Sectores Productivos
Equipo Plásticos

Versión 1.0

Bogotá D.C, 2024

1. INTRODUCCIÓN

Los plásticos que fueron una solución en el pasado para nuestras necesidades, se han convertido en un problema que a través de los años está generando consecuencias negativas con afectaciones al ambiente y la salud humana, por lo que se han originado alertas debido al desbalance entre la necesidad reales que se tenía con los servicios que prestaban estos elementos, con el desmedido uso de los productos plásticos, de los cuales hay algunos que son innecesarios en las actividades diarias realizadas. Adicionalmente, la inadecuada gestión de los residuos generados por estos productos elaborados en plástico, ha producido que estos terminen en las calles, en las áreas naturales continentales y marinas y en el uso de métodos de disposición final de tipo enterramiento, desperdiciando el potencial de aprovechamiento que tiene el plástico, que para este material es del 100% de aprovechamiento.

A raíz de este panorama poco alertador, en los últimos años el Gobierno Nacional ha expedido normatividad con el fin de lograr la reducción del consumo de plásticos y buscar alternativas sostenibles amigables para el ambiente que generen una interrelación entre el desarrollo económico, ambiental y social que no afecte negativamente a ninguno de ellos.

Para lograr lo anterior, es necesario aumentar los consumos de productos plásticos, bienes y materiales sustitutos de los polímeros que estén identificados como amigables con el ambiente, lo que logra que su gestión esté relacionada con las dinámicas de la naturaleza y permita ser usadas en cadenas productivas ya existentes, lo que conseguirá generar una economía circular que puede aprovechar las propiedades reciclables de este material, que impactará positivamente en la reducción de la huella de carbono e impulsará las actividades que se requieren para cumplir con la responsabilidad extendida del productor.

Con esta problemática se demuestran las necesidades que tiene Colombia en reglamentar la normatividad existente para la producción y puesta en el mercado de algunos productos plásticos, sin que afecten la comercialización de productos elaborados de plásticos producidos en el país y de los países que comercializan estos productos en el mercado nacional.

2. PROBLEMÁTICA

La producción masiva de plásticos alcanza aproximadamente 400 millones de toneladas anuales en todo el mundo. Lamentablemente, la disposición inadecuada de la mayoría de estos materiales se debe a la carencia de sistemas eficientes de gestión de residuos sólidos y una planificación urbana e industrial insuficiente. Este exceso de plásticos está generando graves problemas ambientales al contaminar diversos ecosistemas acuáticos y terrestres, poniendo en peligro la biodiversidad. La descomposición de los plásticos es un proceso lento, que involucra acciones mecánicas, biodegradación y fotooxidación. Aunque la biodegradación de estos materiales sea poco probable, su descomposición resulta en cambios en sus propiedades mecánicas, ópticas y eléctricas, lo que conduce a la formación de grietas, erosión, decoloración y fragmentación (Singh & Sharma, 2008). La fragmentación produce partículas de menor tamaño, conocidas como micro plásticos, con un diámetro inferior a 5 mm (Vidal et al., 2021).

Las diminutas partículas están teniendo serios impactos en el fondo marino y en los estuarios, así como en las playas y manglares, perturbando los procesos fisicoquímicos esenciales. Esto incluye el intercambio gaseoso entre las matrices de sedimento y agua en el medio marino, así como entre el sedimento y la atmósfera en playas y manglares. Además, esta acumulación facilita la concentración de contaminantes orgánicos persistentes, lo que deteriora la calidad del sedimento y crea condiciones adversas para los organismos bentónicos asociados (Wang et al., 2016).

A pesar de la abundante información sobre la presencia de plásticos en mares y océanos, aún se carece de conocimiento sólido sobre la cantidad de plásticos que ingresan al medio marino. Esta situación se agrava con respecto a los nano y micro plásticos; dado que la mayor parte de las investigaciones se han enfocado a los macroplásticos y a regiones de fácil acceso como playas. Por otra parte, la falta de armonización o estandarización en la detección y medición de microplásticos, dificulta la comparación de datos espaciales y temporales de la problemática en la comunidad científica (Martínez et al., 2023).

Según el informe de Tekman et al. (2022), el 60% de todo el plástico alguna vez producido ya se habían convertido en desechos para el 2015, y una parte significativa ha terminado en los océanos. Los estimativos varían considerablemente, pero se cree que entre 86 y 150 millones de toneladas métricas (MTM) de plástico se han acumulado en los océanos hasta

la fecha, con una tendencia constantemente creciente. Se estima que en 2010 se filtraron 4,8-12,7 MTM de contaminación por plásticos al océano desde la tierra, mientras que un estudio reciente sugiere que esta cifra ha aumentado a 19-23 MTM en 2016.

Según Kühn et al. (2015), los desechos flotantes constituyen una parte significativa de la contaminación marina, siendo transportados por el viento y las corrientes en la superficie del océano, y están estrechamente vinculados con las rutas de los desechos en el medio marino. Estos desechos pueden ser arrastrados por las corrientes hasta que se hundan en el lecho marino, se depositan en la costa o se descomponen con el tiempo. La contaminación por plásticos se ha extendido por todo el océano, afectando a prácticamente todas las especies marinas al ser ingeridos, transferirse a lo largo de la cadena trófica, interactuar en la incorporación de otros contaminantes y proporcionar un nuevo hábitat en el medio marino. Aunque desde hace décadas se ha informado sobre la presencia de desechos antropogénicos flotando en los océanos del mundo, recientemente ha surgido un interés global en las zonas de acumulación de desechos marinos flotantes en los giros oceánicos.

Las investigaciones realizadas tanto en laboratorio como en el campo han demostrado que el plástico, una vez ingerido por los animales marinos, junto con los contaminantes químicos asociados, puede propagarse a lo largo de la cadena alimentaria marina. La capacidad de los organismos para absorber micro plásticos está influenciada por una serie de factores, como el tamaño, la forma y la densidad de las partículas plásticas. Estos elementos determinan la posición de las partículas en la columna de agua y, por ende, su disponibilidad para la biota marina. Por lo general, las partículas de baja densidad tienden a flotar en la columna de agua, mientras que las de alta densidad tienden a hundirse y acumularse en el sedimento. Esta distribución hace que las partículas estén disponibles para especies filtradoras o alimentadoras de depósito, dependiendo de su ubicación en la columna de agua o en el sedimento, respectivamente (Quirós et al., 2021).

Los micro plásticos y nano plásticos ingresan al cuerpo de organismos como el plancton y otros componentes esenciales de la cadena alimentaria marina mientras descienden hacia el fondo, mediante ingestión e inhalación. La ingestión de micro plásticos puede obstruir el tracto digestivo, mientras que tanto los micro plásticos como los nano plásticos pueden

contribuir a la carga química del cuerpo y provocar efectos toxicológicos (Quirós et al., 2021).

Es importante destacar que el micro plástico es ingerido por muchos invertebrados marinos, ya que las partículas están en el rango de tamaño del plancton, y, además, estas micropartículas también pueden acumularse en los sedimentos, lo que sugiere que estarían disponibles para muchas especies bentónicas (Correa, 2020). La ingestión de plástico conduce a la obstrucción del tracto digestivo, inhibe el crecimiento y desarrollo adecuados, afecta las funciones fisiológicas y el sistema inmunológico, disminuye las posibilidades de supervivencia y puede llevar a la muerte (Kühn et al., 2015).

La ingestión de micro plásticos por organismos de los eslabones inferiores de la cadena trófica, como el fitoplancton y el zooplancton, puede ser una ruta de entrada para niveles superiores de la cadena alimenticia, a través del consumo de presas previamente contaminadas por estos elementos. El tamaño de los micro plásticos y su comportamiento abundante pueden afectar el riesgo de ser ingeridos por el zooplancton. Tras la ingestión, la mayoría de las partículas micro plásticas son excretadas mediante pellets fecales y abandonan el organismo sin sufrir cambios. Sin embargo, una pequeña cantidad permanecerá en el cuerpo, lo que facilitará su invasión en varios tejidos y órganos, produciendo efectos tóxicos a nivel celular y molecular (Correa, 2020). El zooplancton, compuesto principalmente por crustáceos, mayormente copépodos, y peces pequeños, es consumido por peces más grandes, los cuales a su vez pueden ser ingeridos por corales, moluscos, crustáceos, peces, tortugas y aves en su actividad de ingesta de presas. Estos consumidores secundarios son una importante fuente de alimento para los lobos y otros mamíferos marinos que forman parte de los consumidores terciarios. De esta manera, actividades humanas como la pesca pueden propiciar una ruta de contaminación micro plástica en los alimentos consumidos por los seres humanos (Correa, 2020).

Tekman et al. (2022) mencionan que, según estimaciones conservadoras basadas en estudios recientes, se calcula que un total de 2.141 especies han experimentado la contaminación por plásticos en sus hábitats naturales. La mayoría de estas interacciones se relacionan con la ingestión, enredos o asfixia provocados por estos materiales. Además, se ha observado que 738 especies tienen la capacidad de colonizar superficies y objetos plásticos, lo que facilita su dispersión hacia nuevas áreas.

Diversos estudios han examinado las interacciones de 902 especies con el plástico en condiciones experimentales, investigaciones que abarcan un amplio espectro de análisis, desde la ingesta de micro plásticos de diferentes tamaños hasta el uso de redes fantasma para cuantificar los enredos. Además de evaluar las interacciones de estas especies con los plásticos, algunos estudios se han centrado en investigar en detalle los efectos negativos asociados. Estas investigaciones han profundizado en áreas como lesiones o mortalidad, limitaciones en la movilidad, alteraciones en la alimentación y el crecimiento, respuestas del sistema inmunológico, reproducción y función celular. Los efectos observados se han examinado en 297 especies, revelando que el 88% de ellas experimentaron efectos adversos. Aunque este porcentaje se basa en una muestra relativamente pequeña de especies y, por lo tanto, no puede extrapolarse universalmente, existe una tendencia evidente que subraya el impacto negativo de los plásticos en la mayoría de las formas de vida marina (Tekman et al., 2022).

A pesar del creciente número de investigaciones sobre el impacto de los plásticos en los organismos, es limitado el conocimiento sobre sus posibles efectos en la salud humana. No obstante, es importante destacar que la ingestión de micro plásticos puede acumularse a lo largo de la cadena alimentaria, lo que significa que los organismos que los consumen pueden transferirlos a aquellos que los consumen a su vez, aumentando así la concentración de micro plásticos en niveles tróficos superiores. Esta acumulación puede llevar eventualmente a que los micro plásticos lleguen a los seres humanos a través del consumo de productos marinos contaminados. Es decir, los micro plásticos pueden encontrar su camino en la dieta humana debido a la interconexión de la cadena alimentaria y la presencia generalizada de estos materiales en los ecosistemas acuáticos (Quirós et al., 2021). Por ejemplo, estudios han demostrado que el mejillón atlántico y las ostras ingieren micro plásticos en la mayoría de sus hábitats naturales, así como en aquellos donde han sido introducidos. Dado que los humanos consumen ambas especies en su totalidad, es inevitable que ingieran el plástico que estas contienen. Del mismo modo, los investigadores han descubierto que cuatro de cada 20 marcas de sardinas y espadines enlatados contienen partículas de plástico (Tekman et al., 2022).

Colombia posee una ubicación geográfica estratégica al controlar dos océanos, lo que representa aproximadamente el 50% de su territorio. Este extenso dominio marino alberga

una diversidad de ecosistemas costeros y marinos, fundamentales para el país al respaldar actividades económicas clave como la pesca y el turismo. No obstante, estos ecosistemas enfrentan múltiples presiones que amenazan su salud y continuidad. Entre las principales amenazas se incluyen la pérdida y degradación del hábitat, la sobrepesca, la introducción de especies no autóctonas, el cambio climático y la contaminación por plásticos. Estas presiones ejercen un impacto significativo en la biodiversidad marina y en la capacidad de los ecosistemas para brindar servicios ecosistémicos vitales.

La contaminación plástica se distribuye globalmente en todos los océanos debido a sus propiedades de flotabilidad y durabilidad, y la adsorción de tóxicos al plástico mientras viaja por el medio ambiente, ha llevado a algunos investigadores a afirmar que los polímeros sintéticos en el océano deben considerarse como residuos peligrosos. A través de la foto degradación y otros procesos de erosión, los plásticos se fragmentan y dispersan en el océano, convergiendo en los giros subtropicales. La generación y acumulación de contaminación plástica también ocurre en bahías cerradas, golfos y mares rodeados de costas y cuencas densamente pobladas (Quirós et al., 2021).

El impacto de la contaminación plástica en la fauna marina abarca desde el zooplancton hasta los cetáceos, las aves y los reptiles marinos. La absorción de contaminantes orgánicos persistentes en el plástico y su posterior transferencia a los tejidos y órganos mediante la ingestión están generando impactos significativos en la megafauna marina, así como en los organismos de niveles tróficos inferiores y sus respectivos depredadores. Estos efectos se ven agravados por la presencia persistente de plásticos flotantes, que van desde diminutas bolitas de resina hasta grandes redes abandonadas, muelles y embarcaciones que flotan a través de los océanos y transportan consigo comunidades microbianas, algas, invertebrados y peces hacia regiones no nativas, lo que proporciona más fundamentos para monitorear (y tomar medidas para mitigar) la distribución global y la abundancia de la contaminación plástica (Eriksen et al., 2014).

De acuerdo con los resultados del modelo oceanográfico de distribución de residuos para estimar la distribución global y las densidades de recuento y peso de la contaminación plástica en todas las clases de tamaño muestreadas utilizado por Eriksen et al. (2014), se estima que al menos 5,25 billones de partículas de plástico que pesan 268.940 toneladas flotan actualmente en el mar, y sugieren que las dos regiones oceánicas del hemisferio

norte contienen el 55,6 % de partículas y el 56,8 % de masa plástica en comparación con el hemisferio sur, y el Pacífico norte contiene el 37,9 % y el 35,8 % en recuento de partículas y masa, respectivamente. En el hemisferio sur, el Océano Índico parece tener un mayor número y peso de partículas que los océanos Atlántico Sur y Pacífico Sur juntos. El modelo oceanográfico supone que las cantidades de plástico que ingresan al océano dependen de tres variables principales: emisarios de cuencas, densidad de población y actividad marítima.

Los desechos marinos se observan comúnmente en todos los océanos. Procedentes de diversas fuentes, incluyendo vertidos terrestres, embarcaciones, y otras infraestructuras marinas, estos desechos pueden recorrer largas distancias antes de quedar varados. Los plásticos suelen constituir la parte más importante de la basura marina, y en ocasiones representan hasta el 100 % de la basura flotante. En las playas, la mayoría de los estudios han demostrado densidades del orden de 1 unidad por metro cuadrado, salvo concentraciones muy elevadas debidas a eventos extremos tras tifones o inundaciones. La presencia de desechos flotantes en los océanos varía ampliamente, desde ausencia hasta más de 600 unidades por kilómetro cuadrado. En el lecho marino, la abundancia de desechos plásticos depende en gran medida de la ubicación geográfica, alcanzando densidades que oscilan entre 0 y >7700 elementos por kilómetro cuadrado, principalmente en áreas costeras.

Estudios recientes han demostrado que la contaminación por micro plásticos, partículas <5 mm, se ha extendido a la superficie de los océanos, a la columna de agua y a los sedimentos, incluso en las profundidades del mar. Las concentraciones de micro plásticos en la superficie del agua fluctúan entre miles y cientos de miles de partículas por kilómetro cuadrado. Los flujos varían ampliamente según factores como la proximidad de las actividades urbanas, los usos costeros y marítimos, así como los patrones del viento y las corrientes oceánicas. Esto facilita la formación de áreas de acumulación en zonas de convergencia oceánica y en el lecho marino, especialmente en los cañones costeros (Galgani et al., 2015).

En Colombia, la falta de datos específicos sobre la magnitud y distribución de la contaminación por micro plásticos en sus aguas limita la comprensión completa del problema. Sin embargo, estudios recientes han comenzado a abordar esta brecha de

conocimiento. Las fuentes de micro plásticos en las aguas colombianas son diversas y van desde la descomposición de objetos plásticos más grandes hasta la liberación de micro perlas de plástico en productos de cuidado personal. Además, la gestión inadecuada de los residuos sólidos y la falta de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales contribuyen a la entrada de micro plásticos en el medio marino (Barrows et al., 2018).

La contaminación por micro plásticos en los ecosistemas costeros representa un grave desafío a nivel global, y en Colombia, este problema no es una excepción (Vidal et al., 2021). Según Quirós et al. (2021), en los últimos cinco años, ha habido un notable aumento en los estudios sobre la distribución de micro plásticos en algunas áreas del Caribe y el Pacífico colombianos. Destacan las investigaciones realizadas por Acosta-Coley y Olivero-Verbel (2015), Acosta-Coley et al. (2019a, 2019b), Garcés-Ordóñez et al (2020a, 2020b), así como Rangel-Buitrago et al. (2021). Estos estudios han documentado la presencia de estos contaminantes en diversas playas de interés turístico. Además, la situación en el país se agrava debido a los reportes de partículas de plástico en peces, lo que podría tener efectos en la cadena alimenticia, como se mencionó anteriormente.

Según INVEMAR-MADS (2017), se detectaron micro plásticos en el 100% de las playas estudiadas tanto en el Caribe como en el Pacífico colombiano. En el Caribe, las concentraciones de micro plásticos variaron entre 0,0 y 676 micro plásticos por metro cuadrado. En particular, se identificaron playas con un nivel crítico de contaminación por micro plásticos en el Caribe continental, lo que podría estar relacionado con la intensa actividad comercial y turística en esta región. Por otro lado, en el Pacífico colombiano, las concentraciones oscilaron entre 0 y 212 micro plásticos por metro cuadrado. Aunque estas concentraciones son significativamente más bajas que en el Caribe, es importante tener en cuenta que las poblaciones en las zonas costeras del Pacífico colombiano son más reducidas y su crecimiento natural podría exacerbar este problema.

Para los ecosistemas terrestres, la presencia de residuos plásticos en espacios abiertos y entornos naturales altera los sistemas ambientales, afectando a los organismos, su entorno, sus actividades y dinámicas tanto a nivel individual como intra e interespecífico.

Debido a su variedad en tamaño, los residuos plásticos han alterado las dinámicas y actividades de diferentes seres vivos, llegando a estar presentes en su alimentación o a ser

utilizados en diferentes escenarios como sustitutos de recursos naturales. En 9 países de América se encontró que diferentes especies de mamíferos, incluyendo pequeños roedores, murciélagos y mamíferos de mayor tamaño como osos y lobos, han ingerido o utilizado plásticos en sus nidos y madrigueras (Ayala et al., 2023), mientras que, en el Reino Unido, se encontró que 4 de 7 especies de mamíferos pequeños (cuyo peso era menor a 1 kg) analizados cuentan con micro plásticos en su materia fecal (Thrift et al., 2022). Aunque hace falta conocer más a profundidad qué impactos trae esto a largo plazo, es claro que los residuos plásticos afectan las actividades de la vida silvestre.

A causa de su reducido tamaño, los micro y nano plásticos se dispersan fácilmente en el entorno, acumulándose en diferentes superficies y afectando las relaciones ecológicas presentes. Las flores son un ejemplo bastante claro de esto, puesto que la presencia de micro y nano plásticos en una flor puede afectar las interacciones planta-polinizador, incluso volviendo al polinizador en un transportador de estos residuos (de Souza Machado et al., 2018). Además de esto, la acumulación de micro plásticos en el suelo puede cambiar las condiciones biofísicas del mismo. Autores sugieren que, en zonas contaminadas, es realista encontrar suelos donde hasta 60% del peso se debe a micro plásticos (de Souza Machado et al., 2018). Estos elevados niveles de micro plásticos en el suelo afectan a la micro y meso fauna, cambiando las condiciones biofísicas de su entorno y condicionando sus interacciones con el mismo (de Souza Machado et al., 2017).

Con respecto a las cadenas tróficas terrestres, se conoce muy poco al respecto, pues de momento solo existe un estudio sobre las posibles afectaciones que trae el consumo de pollos que comen micro plásticos en 10 hogares de Pucnachen, México, en el que no se menciona ninguna afectación concreta (Huerta Lwanga et al., 2017). Sin embargo, debido a la alta evidencia y estudios existentes sobre la cadena trófica marina donde se demuestra que el flujo de micro plásticos y que lleva a la bioacumulación, (Hollman et al., 2013), esto podría dar a entender que a nivel terrestre se puede dar la misma situación.

Los efectos derivados de la contaminación plástica en ecosistemas terrestres, no solo repercuten en la naturaleza, sino que también afectan directamente a los seres humanos. Por un lado, afectan las actividades económicas en áreas agrícolas al disminuir la productividad y comprometer la seguridad alimentaria, mientras que, por el otro, representan un riesgo a la salud de las personas. Resumiendo 120 estudios hechos al

rededor del mundo, se encontró que la presencia de micro plásticos en suelos agrícolas se debe en un 39% al acolchado utilizado, 16% a agua residual tratada utilizada para riego (tratada no implica 100% libre de micro plásticos), y 15% por el compost utilizado (Sa'adu y Farsang, 2023). Muchos de estos micro plásticos acaban en el suelo agrícola debido a que, en un principio, traen beneficios a corto plazo, como es el control de humedad y temperatura por parte del acolchado, sin embargo, estos beneficios no son a largo plazo. A partir de diversos estudios hechos en China, se ha encontrado una relación inversa entre productividad del suelo y cantidad de residuos plásticos presentes, donde por cada 100 kg de residuos plásticos por hectárea (100 kg/ha), se reduce en un 3% la productividad de los cultivos, 2% la altura de las plantas, 5% el peso de las raíces, 2% la capacidad de evaporación del suelo, y 8% la infiltración de agua (Zhang et al., 2020). A causa de estos inconvenientes generados por los residuos plásticos en la productividad de los cultivos, se advierte de una posible pérdida en seguridad alimentaria en China capaz de afectar negativamente al mercado global (Zhang et al., 2020).

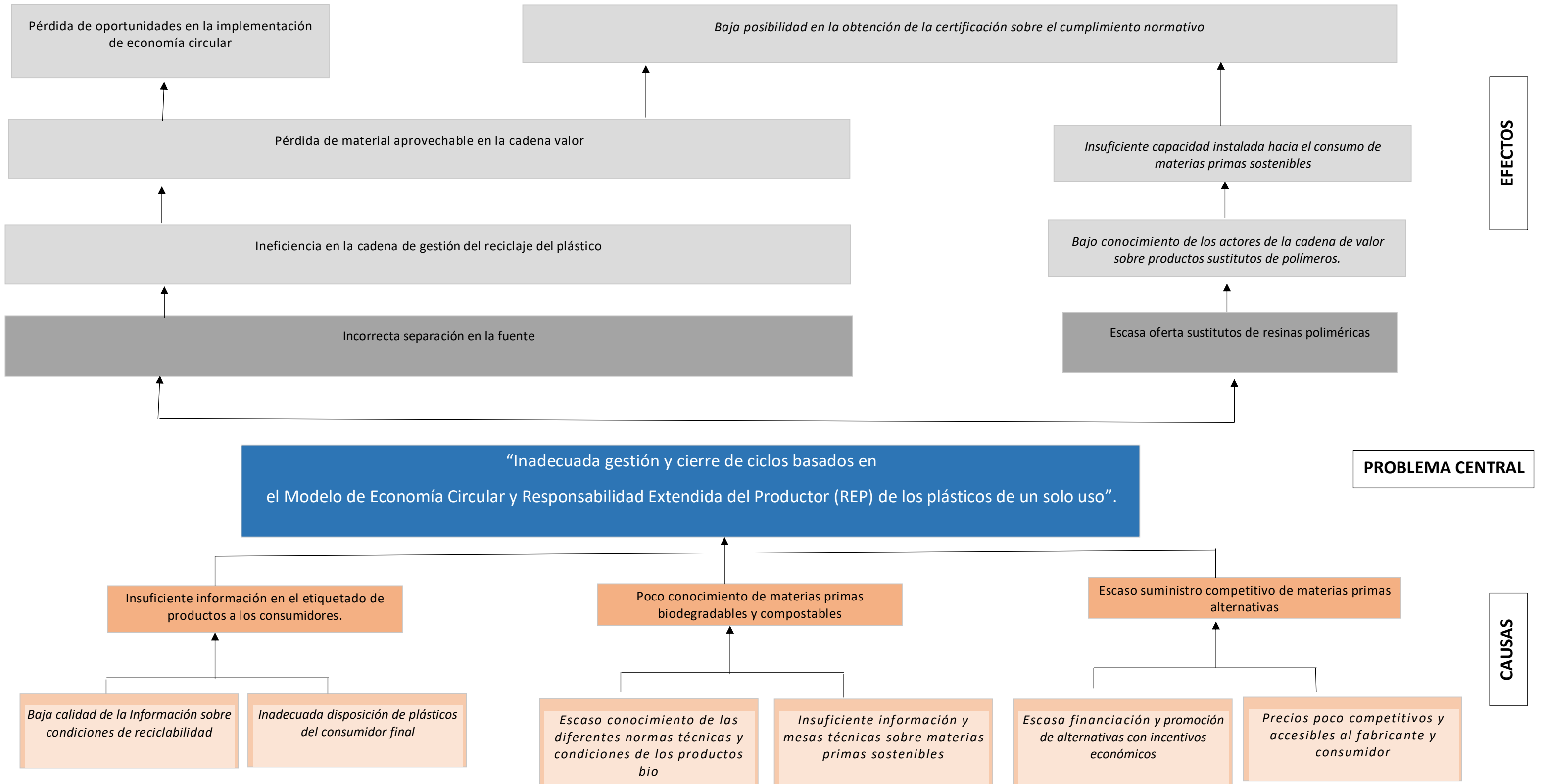
La salud pública también se ve afectada, debido a los diversos usos otorgados al plástico en la cotidianidad, y la gran cantidad de residuos que son generados a partir de estos. Esta exposición se puede dar en la atmósfera, con micro y nano plásticos que, al ser transportados por el viento, pueden ser inhalados por el cuerpo humano, causando lesiones e inflamaciones en la vía respiratoria capaces de llevar a enfermedades respiratorias y cardiovasculares (Prata, 2018). Por otro lado, existe la exposición hacia alimentos contaminados, los cuales una vez dentro del cuerpo humano pueden llegar a ser tóxicos, afectando el microbiota intestinal, el sistema reproductivo y órganos como el hígado e intestinos (Rai et al., 2021). Además de estos los monómeros de los plásticos y los aditivos utilizados, como bisfenol A y ftalatos, son disruptores endocrinos, por lo que su ingreso al cuerpo humano, ya sea por ingesta o inhalación, afecta negativamente al sistema endocrino e incluso al desarrollo del cerebro y el sistema inmune (Darbre, 2020). Es por esto que la presencia de plásticos dentro del cuerpo humano, debido a la contaminación en el entorno y en los alimentos consumidos, representa un problema para la seguridad y salud de las personas.

En este sentido, es posible deducir que la contaminación por plásticos de un solo uso en ecosistemas marinos, ecosistemas terrestres, las afectaciones a la salud pública, la falta de etiquetado informativo, la sustitución de materiales para uso alternativo, la deficiencia para

las características de biodegradabilidad y compostabilidad, entre otras; son causas y consecuencias relacionadas con una problemática central identificada y denominada ***“Gestión Inadecuada de los Plásticos de un Solo Uso e Ineficiente Cierre de Ciclos Basados en el Modelo de Economía Circular y Responsabilidad Extendida del Productor (REP)”***.

Para la identificación de la naturaleza y el contexto de esta problemática encontrada y que se pretende resolver, se utiliza la elaboración de un árbol del problema que permita establecer la estrategia más óptima para establecer la reglamentación sobre las características, requisitos y certificación de los productos que sustituirán los plásticos, el etiquetado informativo de productos plásticos de un solo uso y biobasados, y los criterios de los productos plásticos de un solo uso que se biodegraden o en condiciones ambientales naturales y/o composten en condiciones ambientales naturales.

3. ESQUEMA ARBOL DE PROBLEMAS



4. CONCLUSIONES

El uso de los plásticos a nivel mundial como una solución a las necesidades humanas, está repercutiendo en afectaciones al medio ambiente debido a la inadecuada gestión realizada de estos elementos al momento de terminar su vida útil, lo que hace que se pierda la oportunidad de usarlos como subproductos para incluirlos de nuevo en los ciclos productivos.

Debido a las afectaciones generadas en Colombia por el uso del plástico, se han desarrollado incentivos o herramientas para incrementar la adecuada gestión de los plásticos, incluidos los de un solo uso, sin embargo no han sido suficientes, por lo cual se requirió generar una ley específica para el tema, como es la Ley 2232 de 2022 “Por la cual se establecen medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso y se dictan otras disposiciones” la cual requiere de reglamentación por parte de los encargados del tema, reglamentación que esta en construcción en la actualidad para poder lograr una adecuada gestión de los residuos plásticos en el país.

Para solucionar la problemática de la inadecuada gestión de los residuos de plástico en el país, debemos realizar actividades que tiendan a la reducción en la generación de este tipo de residuos, la cual se logrará por medio de implementación de actividades de economía circular que logren el uso de los residuos para elaborar productos plásticos que estén compuestos de 100% de plástico reciclado, proveniente de la responsabilidad extendida del productor, de la implementación de nuevas alternativas de elaboración de elementos plásticos con materiales sustitutos de polímeros y nuevas alternativas de biodegradabilidad y compostabilidad que estén estandarizadas a nivel mundial y nacional y tengan la posibilidad de ser verificadas por terceros acreditados por las organizaciones encargadas del tema en los diferentes países y que puedan ser implementadas en el país.