

**ECOBOTELLAS, UNA ESTRATEGIA ECOLÓGICA PARA LA
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS DE UN SOLO USO
GENERADOS POR LA EMERGENCIA SANITARIA DEL COVID
– 19**

**ECOBOTELLAS, AN ECOLOGICAL STRATEGY FOR THE DISPOSAL
OF SINGLE USE PLASTIC WASTE GENERATED BY THE HEALTH
EMERGENCY OF COVID-19**

Wendy Nathalia Mendoza Vergara
Ingeniero Ambiental, Estudiante de especialización,
Bogotá D. C., Colombia.
u2701039@unimilitar.edu.co

Artículo de Investigación

DIRECTOR

Ph.D. Ximena Lucía Pedraza Nájjar

Doctora en Administración – Universidad de Celaya (México)
Magíster en Calidad y Gestión Integral – Universidad Santo Tomás e Icontec
Especialista en gestión de la producción, la calidad y la tecnología - Universidad Politécnica
de Madrid (España)
Especialista en gerencia de procesos, calidad e innovación – Universidad EAN (Bogotá D.C.)
Microbióloga Industrial – Pontificia Universidad Javeriana
Auditor de certificación: sistemas de gestión y de producto

Gestora Especialización en Gerencia de la Calidad - Universidad Militar Nueva Granada
ximena.pedraza@unimilitar.edu.co; gerencia.calidad@unimilitar.edu.co



La U
acreditada
para todos

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO DE RECURSOS
NATURALES
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
NOVIEMBRE DE 2020**

ECOBOTELLAS, UNA ESTRATEGIA ECOLOGICA PARA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS DE UN SOLO USO GENERADOS POR LA EMERGENCIA SANITARIA DEL COVID

– 19

ECOBOTELLAS, AN ECOLOGICAL STRATEGY FOR THE DISPOSAL OF SINGLE USE PLASTIC WASTE GENERATED BY THE HEALTH EMERGENCY OF COVID-19

Wendy Nathalia Mendoza Vergara
Ingeniero Ambiental, Estudiante de especialización,
Bogotá D. C., Colombia.
u2701039@unimilitar.edu.co

RESUMEN

La generación de residuos sólidos y médicos, especialmente de los plásticos de un solo uso, se han incrementado exponencialmente como una de las consecuencias ambientales más evidentes de la pandemia por COVID- 19, esta situación ha generado graves impactos en la salud, la economía y la sociedad a nivel mundial. La contaminación hídrica por microplásticos se relaciona directamente con la disposición inadecuada de los plásticos de un solo uso, afectando la conservación de los ecosistemas en mares y océanos. Finalmente se buscar identificar que es necesario promover estrategias ecológicas para la disposición de residuos plásticos de un solo uso, así como lo son las Ecobotellas, de esta forma aporta en gran medida el desarrollo sostenible e incentiva a las personas a hacerse responsables de los residuos que cada uno genera en su día a día. Así pues, el presente artículo le da respuesta a la siguiente pregunta problema: ¿Son las ecobotellas una alternativa eficiente para mitigar el impacto ambiental causado por la disposición inadecuada de plásticos de un solo uso?, el cual se ha incrementado exponencialmente a partir de la situación de confinamiento obligatorio por el COVID – 19.

Palabras clave: Residuos sólidos, plásticos de solo uso, COVID – 19, ecobotellas

ABSTRACT

The generation of solid and medical waste, especially single-use plastics, has increased exponentially as one of the most obvious environmental consequences of the COVID-19 pandemic, this situation has generated serious impacts on health, the economy and society worldwide. Water pollution by microplastics is directly related to the inappropriate disposal of single-use plastics, affecting the conservation of ecosystems in seas and oceans. Finally, it is

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

sought to identify that it is necessary to promote ecological strategies for the disposal of single-use plastic waste, as well as Eco-bottles, in this way it contributes to a large extent sustainable development and encourages people to take responsibility for the waste that each one generates in their day to day. Thus, this article answers the following problem question: ¿Are eco-bottles an efficient alternative to mitigate the environmental impact caused by the improper disposal of single-use plastics? which has increased exponentially from the situation of mandatory confinement due to COVID-19.

Keywords: Solid waste, single-use plastics, COVID-19, eco-bottles

INTRODUCCIÓN

La enfermedad “COVID – 19” originada en Wuhan (China) a finales de 2019, se convirtió en una pandemia mundial rápidamente, llegando a Colombia al final de marzo de 2020. El coronavirus, dio origen a una de las emergencias sanitarias más grandes en la historia, generando graves impactos en la salud, la economía y la sociedad a nivel mundial.

El aumento en la generación de residuos sólidos y médicos, es una de las consecuencias ambientales más evidentes, inducidos en la sociedad a partir de la situación de la pandemia por COVID- 19, lo anterior debido al escenario del aislamiento obligatorio de la mayor parte de la población mundial, pues se han incrementado los patrones de consumo. A partir de la situación de confinamiento y de aislamiento obligatorio que se presentó en el país, se logró identificar el aumento de residuos sólidos que se generan dentro del hogar, especialmente del plástico de un solo uso, debido al consumo de alimentos, el uso de domicilios y las compras online, por tal motivo de abordó el tema del plástico de un solo uso para el desarrollo del presente artículo.

Antiguamente la disposición final de residuos sólidos no era un problema ambiental significativo, ya que la población era pequeña y el terreno para la asimilación de los mismo era

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

lo suficientemente amplio, sin embargo, la contaminación ambiental por residuos sólidos es el resultado del rápido crecimiento demográfico, la concentración de poblaciones en los centros urbanos, el uso de productos fabricados material no degradable y la gestión inadecuada que se le da a los residuos sólidos desde la fuente. (Santos, Niño & Vargas, 2017). El aumento de los residuos sólidos, específicamente de plástico de un solo uso, son producto del aislamiento obligatorio por la pandemia del COVID – 19; una de las razones de este aumento es el uso de Elementos Personales Individuales – EPI, tales como: mascarillas, guantes, gel antibacterial y toallas desinfectantes, estos implementos de protección presentan una alta demanda y, por tanto, un aumento progresivo en la producción de los mismos. Por otro lado, se presenta el uso de otros plásticos, debido a las circunstancias de la vida impuestas por el confinamiento, (Portafolio, 2020) tales como: bolsas, botellas de agua, recipientes para envíos de alimentos por el aumento de domicilios y los embalajes plásticos para las compras realizadas por internet, esto genera un exceso en el uso de plástico para la protección de los productos de consumo y uso humano.

La generación y acumulación de residuos sólidos a causa de la producción y consumo de bienes es una problemática mundial, que a pesar de los acuerdos establecidos en la cual se establecen las bases para un manejo integral de los residuos sólidos municipales como parte del desarrollo sostenible, donde se contempla: a. La minimización de la producción; b. El reciclaje; c. La recolección y tratamiento; y d. La disposición final adecuada (Rodríguez & Martínez, 2016). Así mismo, la alta generación de residuos sólidos domésticos como consecuencia del confinamiento, son consecuencia del consumismo y la saturación de publicidad para comprar todo tipo de productos, de igual forma se han cambiado algunos hábitos debido a la situación,

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

aumentando los domicilios y las compras por internet, la mayoría de las personas optan por el plástico de un solo uso y se desecha por miedo a un posible contagio del virus.

La idea de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las generaciones futuras, (Brundtland, 1987) y el aporte que realice cada persona, comunidad, ciudad y país para alcanzar dicho objetivo, se ha convertido en una meta común para recuperar y conservar los recursos naturales como el agua, el aire o el suelo; volviéndose uno de los objetivos más importantes del desarrollo sostenible (Sánchez, Cruz, & Maldonado, 2019). El incremento en la generación de residuos sólidos debido al aislamiento obligatorio por la pandemia del COVID - 19, exige un manejo adecuado de los residuos, especialmente los residuos plásticos de un solo, por su largo tiempo para degradarse y para disminuir el impacto ambiental que generan.

Así pues, el desarrollo de esta temática de estudio se justifica en la importancia de enfatizar en nuevos hábitos de cultura ciudadana y ambiental, implementando directrices y normatividad ambiental legal vigente que buscan cambiar la actitud de la comunidad frente a los aspectos socioambientales, al disminuir la generación de plásticos de un solo uso y mitigar el impacto ambiental al darle una mejor disposición; el cambio de actitud se debe relacionar con el activismo, la participación, el compromiso y la responsabilidad ambiental. La educación ambiental debe estar enfocada en al dialogo de la preservación de los recursos naturales para lograr un verdadero desarrollo (Sánchez, Cruz, & Maldonado, 2019).

Según Cabrera la Gestión Ambiental es un instrumento de diagnóstico, planeación, y aplicación, el cual se basa en la reorientación del pensamiento ambiental, incluyendo la

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

estructura organizativa, nuevas responsabilidades, prácticas, procedimientos y recursos para lograr e implementar en la sociedad (Cabrera, 2019). La educación ambiental es un punto crítico dentro de la Gestión Ambiental, pues constituye un instrumento fundamental para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de la sociedad para abordar cuestiones ambientales. Así mismo, el objetivo principal de la gestión ambiental de residuos sólidos, es reducir su generación a través de estrategias de separación desde la fuente, en este caso desde la casa u oficinas; el fin es promover la adopción de modalidades de consumo sostenible, disminuir la generación de residuos sólidos y aumentar el reuso y el reciclaje de los mismos a través de la participación ciudadana.

Es de conocimiento que el plástico es un material que toma mucho tiempo en degradarse, dependiendo de su densidad el tiempo puede ser entre 10, 50 o cientos de años; la disposición inadecuada de los mismos facilita que los residuos plásticos lleguen a los cuerpos de agua, desintegrándose y convirtiéndose con el tiempo en micro plásticos, los cuales son partículas pequeñas de menos de cinco milímetros (5 mm), incluso, pueden llegar a ser nanopartículas, al alcanzar las 0,1 micras. Los plásticos no se biodegradan, se fotodegradan con la luz solar, desintegrándose en trozo muy pequeños hasta convertirse en micro plásticos (Nilipour, 2020). Según Manson, cada año, millones de toneladas de plástico terminan en los océanos en forma de micro plásticos, provocando un alto impacto en los ecosistemas marinos, la pesca y el turismo; el problema radica en el consumo de peces que se alimentan del plancton marino contaminado con el micro plástico, por lo anterior, también ante use presenta problema de salud reflejado a futuro. (Manson, 2018).

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

El uso excesivo de plástico, aumenta la contaminación hídrica, debido a la cantidad de plástico que llega a los mares y océanos debido a la mala disposición de los mismos y a las corrientes de aire que arrastran estos residuos hacia las fuentes hídrica. La falta de compromiso ciudadano frente a la clasificación, la separación en la fuente y la gestión de los residuos sólidos, especialmente de los plásticos de un solo uso, se relaciona directamente con la falta de conciencia y educación ambiental frente a la situación que vive actualmente el país.

Según Álvarez, y otro (2020), se producen alrededor de 300 millones de toneladas de plástico por año, de las cuales 13 millones llegan a ríos y océanos, causando daños irreparables a esos ecosistemas marinos los autores Se estima que hasta el momento se han producido 8300 millones de toneladas métricas (TM) de plástico, de las cuales 6300 TM se han transformado en desechos a partir de 2015, y solo el 9% fueron reciclados. Por otro lado, la investigadora de la Universidad de Wisconsin (EE.UU.), Lorena Ríos, asegura que más del 80% de los residuos en los mares y océanos son plásticos; y también sostiene que los microplásticos son una fuente relativamente nueva de compuestos tóxicos que amenazan los ríos y los mares. (EFE, 2018). Así mismo, La Organización Mundial de la Salud - OMS invita a hacer más investigaciones sobre los micro plásticos en el ambiente y sobre su impacto en la salud de las personas y destacó la necesidad de ponerle un alto a esos contaminantes a nivel global. (ONU, 2020).

Actualmente la WWF, está movilizando a la población para apoyar la petición global de un tratado sobre la contaminación de plásticos en el mar, dicho tratado establece objetivos nacionales y mecanismos de información, haciendo un llamado a los gobiernos para que tomen las medidas pertinentes con el fin garantizar que tanto las industrias como los consumidores,

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

sean responsables y asuman un mismo objetivo: poner fin a la contaminación por el plástico. Adicionalmente, busca proporcionar apoyo financiero y técnico a los países de bajos ingresos para ampliar su capacidad de gestión de residuos. (WWF, 2019). De igual forma, Greenpeace afirma que se debe reducir la cantidad de plástico que se pone en circulación y apostarle al reúso y al aprovechamiento de los mismos, ya que actualmente el uso del plástico es insostenible, más personas se deben sumar a la cultura ambiental de llevar un estilo de vida libre de plásticos de un solo uso. (Greenpace, 2018)

Con el desarrollo de este artículo se quiere proponer una estrategia ecológica para la disposición de residuos plásticos de un solo uso, lo cuales se han incrementado notoriamente durante la emergencia sanitaria, como consecuencia de la pandemia por COVID – 19; para alcanzar este objetivo principal se requiere identificar la legislación ambiental legal vigente en torno al uso del plástico y su disposición final, de igual forma definir las posibilidades que motiven la disminución del plástico de un solo uso, incentivando a las personas a responsabilizarse de los residuos que se generan por su uso y finalmente establecer las necesidades de una cultura y una educación ambiental relacionadas con el consumo consciente y responsable del plástico doméstico. Así pues, el presente artículo le da respuesta a la siguiente pregunta problema: ¿Son las ecobotellas una alternativa eficiente para mitigar el impacto ambiental causado por la disposición inadecuada de plásticos de un solo uso?, el cual se ha incrementado exponencialmente a partir de la situación de confinamiento obligatorio por el COVID – 19.

Este estudio se compone de cuatro (4) partes, las cuales se describen a continuación, la primera de ellas es materiales y métodos, sección donde se explican conceptos generales sobre

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

los plásticos de un solo uso, la contaminación hídrica por microplásticos, la normatividad en Colombia y las ecobotellas, en la segunda parte se presenta la discusión y los resultados sobre la temática escogida, la tercera parte hace referencia a las conclusiones obtenidas a través de la desarrollo el artículo y finalmente se evidencia la bibliografía de donde se obtuvo la información de la temática tratada.

MATERIALES Y MÉTODOS

El desarrollo del presente artículo, se realizó inicialmente con la identificación problema, posteriormente se hizo la revisión, la organización y el análisis de diferentes referencias bibliográficas, en relación con la problemática y gestión integral del plástico de un solo uso, para ello se incluyeron artículos científicos, sitios webs, especialmente de organizaciones oficiales y organismo gubernamentales, también se emplearon artículos del repositorio de especializaciones de la facultad de ingeniería de la Universidad Militar Nueva Granada - UMNG, estudios de otras universidades y bases virtuales como SciELO y ProQuest.

MARCO TEÓRICO

Plástico

En el estudio por Greenpeace y la Clínica Jurídica de Medio Ambiente y Salud Pública - MASP, de la Universidad de los Andes, el plástico se cataloga como un material sintético, elástico, versátil y resistente, producto del petróleo y que por su bajo costo este material está presente en la mayoría de los artículos de uso y consumo humano (MASP & Greenpeace, 2019). Como es de conocimiento, el plástico es un material altamente modificable y de difícil descomposición por su estructura química. Por otro lado, los artículos plásticos de un solo un

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

solo uso, están diseñados para ser utilizados una sola vez antes de ser desechados (ONU, 2018), en esta clasificación se pueden encontrar el Tereftalato de Polietileno – PET como las botellas de agua, el Polietileno de alta densidad – HDPE y de baja densidad – LDPE como los recipientes para helados y las bolsas plásticas respectivamente, el polipropileno – PP como las tapas de las botellas, el poliestireno – PS como los cubiertos, vasos y platos “desechables” y también el poliestireno expandido – ESP como el plástico usado para embalajes.

Contaminación hídrica por microplásticos

Partiendo del hecho que el plástico no se biodegrada como la materia orgánica y tampoco se oxida ni se corroe como el metal, sino que se descompone lentamente en fragmentos muy pequeños conocidos como microplásticos por medio de la fotodegradación (ONU, 2018), a través de las altas radiaciones ultravioletas, las corrientes de aire y el desgaste de las olas. Son incalculable las consecuencias del uso excesivo del plástico, más si son de un solo uso, lastimosamente la disposición inadecuada de estos plásticos refleja la cifra que estimó la ONU en su informe realizado en el 2018 para el día mundial del medio ambiente, para esta fecha se calculó que desde la década de los 2000 la producción de plástico ha sido de 300 millones de toneladas cada año (ONU, 2018). La contaminación hídrica por microplásticos afecta seriamente el desarrollo, la conservación y la salud de los ecosistemas de mares y océanos, por tanto, es necesario reducir el uso y el consumo del plástico de un solo uso, hacerlo de forma consciente y responsable.

Normatividad en Colombia

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

Haciendo un recuento de la normatividad que relaciona con gestión integral de los residuos sólidos, las Naciones Unidas afirman que durante la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro, Brasil, en 1992, reafirmando la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobada en Estocolmo el 16 de junio de 1972, con el objetivo de establecer una alianza mundial equitativa mediante la creación de nuevas estrategias de participación y cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, establecieron acuerdos para el manejo integral de los residuos sólidos municipales como parte del desarrollo sostenible (Naciones Unidas, s.f.), donde se contempló: a. La minimización de la producción; b. El reciclaje; c. La recolección y tratamiento; y d. La disposición final adecuada, ya que la generación y acumulación de residuos sólidos a causa de la producción y consumo de bienes es una problemática mundial, lo anterior con el fin de alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial. (Rodríguez & Martínez, 2016).

Colombia cuenta con normatividad para la gestión integral de los residuos sólidos desde hace varios años, por el ejemplo el 1997 el Ministerio del Medio Ambiente crea la Política para la Gestión Integral del Residuos Sólidos, en el cual se busca minimizar los residuos, incrementar el aprovechamiento de los mismos, optimizar el sistema de tratamiento, diseñar estrategias de gestión, conocer y dimensionar la problemática y, controlar la disposición final de los residuos, actuando regionalmente. Así mismo, es importante resaltar las políticas de manejo de residuos sólidos en el ámbito local y nacional y las normas específicas como el Decreto Ley 1713 de 2002 del en ese entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual se relaciona con la gestión integral de los residuos

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

sólidos y algunas acciones que tienden a minimizar su generación, ya que los residuos plásticos pueden ser reincorporados a diferentes ciclos productivos de bienes y servicios. (MAVDT, 2002).

Dentro del marco de la política de gestión integral de residuos sólidos se plantea que la problemática de residuos está asociada con los siguientes aspectos:

“1. Patrones de consumo que determinan patrones de producción insostenible de residuos; 2. Falta de conciencia y cultura ciudadana sobre el manejo de los residuos sólidos, sin tener en cuenta el impacto en el ambiente, a pesar de la creciente sensibilización; 3. Se pierde el potencial de aprovechamiento de los residuos ya que se mezclan en el origen; 4. Falta de apoyo y fortalecimiento del mercado de los productos, el cual se encuentra limitado a algunos sectores; 5. Siempre se enfoca el manejo de los residuos en la disposición final, como es el relleno sanitario o vertederos, sin contemplar otras alternativas; y 6. Igualmente, en las otras fases que conlleva el manejo de los residuos como el transporte, tratamiento, aprovechamiento y almacenamiento”

(Rodríguez & Martínez, 2016).

Así mismo, en la política se plantearon como objetivos específicos:

“- Minimizar de la cantidad de residuos que se generan, Aumentar del aprovechamiento racional de los residuos generados, – Mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos, generando un marco de institucionalidad y de competencias entre las distintas instituciones del estado, como lo son Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA, Superintendencia de

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

Servicios públicos, Autoridades ambientales regionales y locales, departamentos, municipios y distritos” (Blanco, 2016).

Por otro lado, en el Documento CONPES 3550 de 2008, se implementaron los lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos. (CONPES, 2008). En el CONPES 3874 de 2016 se actualizó la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos definida como política nacional de interés social, económico, ambiental y sanitario, para contribuir al fenómeno de la economía circular, el desarrollo sostenible y, la adaptación y mitigación del cambio climático; dentro de los ejes estratégicos del CONPES en mención, se evidencia: la prevención en la generación de los residuos, la minimización de aquellos a sitios de disposición final, la promoción de la reutilización aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos y, evitar la generación de gases de efecto invernadero. (CONPES, 2016).

Este proyecto se relaciona directamente con los objetivos específicos del CONPES 3874 de 2016, los cuales consisten en: - Promover la economía circular a través del diseño de instrumentos en el marco de la gestión integral de residuos sólidos, - Promover la cultura ciudadana, la educación e innovación en gestión integral de residuos con el fin de prevenir la generación de residuos, promover la reutilización e incrementar los niveles de separación en la fuente y de aprovechamiento. - Generar un entorno institucional propicio para la coordinación entre actores que promueva la eficiencia en la gestión integral de residuos sólidos (CONPES, 2016) y en última instancia, mejorar el reporte, monitoreo, verificación y divulgación de la

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

información sectorial para el seguimiento de la política pública referente a la gestión integral de residuos sólidos.

Ecobotellas, botellas de amor o Ecobots

Teniendo en cuenta lo anterior, se ve la necesidad implementar una estrategia ecológica para el almacenamiento y disposición adecuada del plástico de un solo uso, por medio de botellas PET. Las botellas llenas de empaques flexibles, también conocidas como botellas de amor o Ecobots, son una alternativa que promueve hábitos de consumo sostenible, creando una conciencia ambiental para hacer frente a la problemática que genera el aumento del plástico de un solo uso, debido a la cantidad de estos residuos que llegan a los rellenos sanitarios o en el peor de los casos a los mares y océanos y, como consecuencia pone en riesgo la conservación de los ecosistemas que existen en estos cuerpos hídricos, debido a su largo tiempo de degradación. Según Ecobots, las botellas se llenan únicamente con empaques plásticos que se usen para consumo, estos se deben almacenar y comprimir dentro de la botella limpios y secos. Los empaques a disponer pueden ser de cualquier tipo de snacks, plástico laminado, bolsas plásticas de comida como, por ejemplo, bolsas de arroz, granos, azúcar o alimentos para mascotas, sachets de diferentes productos, etiquetas plásticas, vinipel, mallas plásticas, desechables de polipropileno (#5 en el triángulo de reciclaje), cubiertos desechables plásticos, empaques de crema dental, marcadores sin la mina, pitillos, cepillos de dientes, entre otros (Ecobots, s.f.)

Ecobots y Ecoworks tiene diferentes puntos de recolección de estas botellas en centro comerciales, universidades, supermercados de cadena, estaciones de servicio y diferentes tiendas en las principales ciudades del país, donde se intercambian botellas vacías o llenas por cupones

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

de descuento, para ser utilizados en tiendas de cadena, restaurantes, aplicaciones o en marcas aliadas. En el caso de Bogotá estas botellas son recogidas y transportadas por trabajadores de la Asociación de Recicladores de Bogotá – ARB hasta sus centros de acopio, la Bodega de Pensilvania es una de las más importantes de la asociación y está ubicada en la carrera 34 # 9 – 46, barrio Pensilvania en la localidad de Puente Aranda, allí las botellas se procesan y se transforman en madera plástica, el proceso empieza por abriendo las botellas y separando su contenido, es importante aclarar que los materiales que se van a utilizar en el proceso de la madera plástica al igual que los envases se separan por aparte, los plásticos previamente seleccionados se llevan a una maquina donde se aglutinan y finalmente el material llega a otra planta donde se hace el proceso de extrusión y moldeo, y se producen largueros, tablas y cilindros que se ven como madera natural. (Ecoworks, 2020). La diferencia con la madera natural es que la madera plástica es imponderable, no se pudre, se realiza con residuos plásticos previniendo la contaminación y lo más importante, evita la deforestación. Está hecha por manos de recicladores de oficio para su propio beneficio.

A continuación, en la fotografía 1 se presentan las ecobotellas realizadas personalmente desde el mes de junio de año en curso hasta la fecha, a partir de la identificación en la gran cantidad de plástico generada como consecuencia del confinamiento por el COVID – 19, de igual forma entre las fotografías 2 hasta la 9 se presenta el proceso de transformación de las ecobotellas en madera plástica, el cual se describió con antelación.

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO



Fotografía 1. Fuente propia.
Bogotá Colombia, 2020.



Fotografía 2 de Ecoworks. Recolección y acopio de las ecobotellas. Bogotá Colombia, 2020.
Fuente: Instagram @ecoworks_



Fotografía 3. Clasificación y separación de plásticos. Bogotá Colombia, 2020.
Fuente: Instagram @ecoworks_

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO



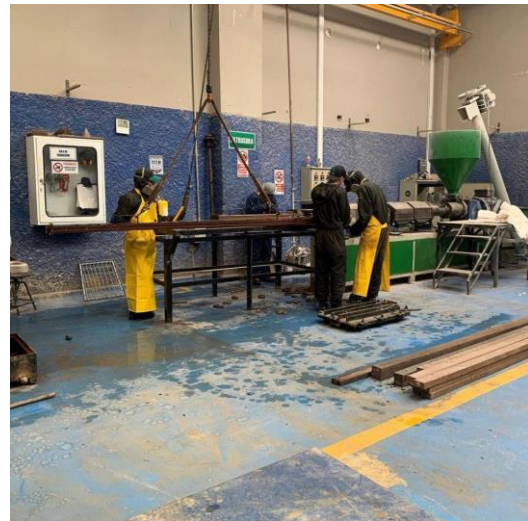
Fotografía 4. Clasificación y separación de plásticos. Bogotá Colombia, 2020.
Fuente: Instagram @ecoworks_



Fotografía 5. Proceso de aglutinado Bogotá Colombia, 2020.
Fuente: Instagram @ecoworks_





Fotografía 6. Resultado de la etapa de aglutinado Bogotá Colombia, 2020.
Fuente: Instagram @ecoworks_



Fotografía 7. Proceso de extrusión y moldeo Bogotá Colombia, 2020.
Fuente: Instagram @ecoworks_

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

 A photograph showing large stacks of plastic wood planks in a warehouse. The planks are stacked neatly, and there are white bags of material in the background.	 A photograph showing the exterior of a house finished with plastic wood planks. The planks are arranged in a horizontal pattern, and there are windows visible.
<p>Fotografía 8. Madera plástica Bogotá Colombia, 2020. Fuente: Instagram @ecoworks_</p>	<p>Fotografía 9. Vivienda construida con madera plástica. Bogotá Colombia, 2020. Fuente: Instagram @ecoworks_</p>

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Primero, es claro que el plástico de un solo uso hace parte de la vida diaria de todas las personas, ya que se encuentran en la mayoría de productos se usan en la vida diaria, sin embargo el uso y consumo desmedido de los mismos se ha incrementado exponencialmente como consecuencia de los cuidados que se deben tener por el COVID- 19, esto ha generado graves consecuencias ambientales, pues la situación de la pandemia ha aumentado la oferta y la demanda del consumo de este material tan resistente a la degradación de la naturaleza. Los plásticos de un solo uso surgieron como respuesta inmediata a un estilo de vida fácil y consumista, por tanto, es necesario que se tomen medidas para regular y disminuir la contaminación ambiental que estos residuos generan en los diferentes ecosistemas, ya sean terrestres o acuáticos.

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

Segundo, durante el desarrollo de la revisión bibliográfica para el desarrollo del presente artículo se identificó que Colombia cuenta normatividad ambiental legal vigente en la relación con la gestión integral de los residuos sólidos, es de vital importancia que se implementen programas donde se promuevan los objetivos específicos el CONPES 3874 de 2016, los cuales se describieron en la sección de normatividad colombiana del ítem de materiales y métodos; dichos programas deben contar con la participación de las respectivas entidades gubernamentales, las grandes industrias productoras y la ciudadanía. El uso consciente y responsable, la separación en la fuente y la disposición adecuada de estos residuos son fundamentales para lograr una gestión eficiente de este material tan contaminante en las fuentes hídricas.

Tercero, la contribución que realiza la Asociación de Recicladores de Bogotá – ARB, al transformar las ecobotellas en madera plástica como materia prima para la construcción de viviendas para personas de su mismo sector productivo, genera un impacto sumamente importante y favorable para el ambiente y la sociedad, pues garantiza y evita que estos residuos sólidos lleguen a los rellenos sanitarios y demoren un largo tiempo en degradarse o en el peor de los casos llega a los ecosistemas acuáticos en forma de microplásticos; esta es una de las diferentes posibilidades que pretende motivar a toda la población para disminuir el plástico de un solo uso y a realizar las ecobotellas, otra motivación es que la mayoría de los empaques plásticos son difíciles de reciclar y no existen muchos procesos que los pueda transformar para darles otro uso, al estar suelto, ocupan mucho volumen lo que hace difícil el transporte y el almacenamiento, por tal motivo las ecobotellas son ideales para optimizar estas dos etapas, pues ahí se pueden comprimir gran cantidad de empaques plásticos de un solo uso.

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

Cuarto, es necesario entablar una cultura de educación ambiental, generando nuevos hábitos de consumos, esta vez consientes y responsables, una vez se reconozca que la elaboración de las ecobotellas generan un impacto ambiental sostenible, cambiarán muchas cosas en beneficio de todos, pues las ecobotellas, garantizan un nuevo uso para estos residuos sólidos al transformarlos en maderas plástica para la construcción de viviendas dignas para familias vulnerables, al utilizar plásticos reciclados, se ahorra energía y se evita el consumo de materia virgen que proviene de la extracción del petróleo y así mismo se reducen las emisiones de Dióxido de Carbono - CO₂. Las ecobotellas o botellas de amor son un propuesta de acción positiva, pero se puede hacer más, pequeñas acciones generan grandes cambios, y esta estrategia es ambiental y económicamente viable para lograr una adecuada gestión de los plásticos de un solo uso, solo se requiere de una adecuada separación en la fuente, compromiso social y, consumo consciente y responsable de los productos de este material para aumentar el desarrollo sostenible y disminuir las cifras de contaminación por plásticos y microplásticos.

CONCLUSIONES

Una vez realizada la revisión bibliográfica, se cumplieron a cabalidad los objetivos planteados inicialmente, de igual forma se logró responder de forma afirmativa la pregunta problema, pues la ecobotellas si son un alternativa eficiente y sostenible que puede mitigar en gran medida el impacto ambiental negativo que genera la disposición inadecuada de los residuos plásticos de un solo uso. De igual forma, se concluye que si bien los productos de protección personal son esenciales e indispensables para prevenir el contagio por el virus COVID – 19, su uso no se puede reducir por la importancia que tiene para la salud pública; lo que sí se puede

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

reducir en gran medida es el uso de estos plásticos, los cuales no son indispensable, pero si causan varios efectos negativos en los diferentes ecosistemas.

Es necesario promover estrategias ecológica para la disposición de residuos plásticos de un solo uso, de igual forma, crear nuevos hábitos de consumo y de usos responsable de los mismos desde casa, así como se hizo personalmente la elaboración de las ecobotellas, la idea es impulsar esta fácil iniciativa apoyando el consumo sostenibles, incentivando a las personas a hacerse responsables de los residuos que cada uno genera en su día a día, para ello Colombia cuenta con la normatividad ambiental suficiente para implementar programas que cumplan con la gestión integral de los residuos sólidos y sin duda las ecobotellas son una gran iniciativa que puede fácilmente cumplir los objetivos y las estrategias planteadas en el CONPES 3874 de 2016, ya que se involucra la responsabilidad social y ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez, L. D., Braz De Jesus, F., Lacerda Costa, A., Ferraz Bastos, L., Moura De Souza, D., & Gongalves da Silva, D. (2020). *Scielo*. Obtenido de Efectos de los microplásticos en el medio ambiente: Un macroproblema emergente: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-75872020000100013&lang=es
- Blanco, M. E. (22 de mayo de 2016). *Dialnet*. (R. d. Technology, Ed.) Recuperado el 2020, de Modelo conceptual para la gestión de residuos sólidos urbanos en Colombia: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6041511>
- Brundtland, I. (1987). *Naciones Unidas*. Obtenido de Cumbre de Johannesburgo 2002: [https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/desarrollo.htm#:~:text=%22El%20desarrollo%20sostenible%20es%20el,\(Informe%20Brundtland\)%2C%201987.](https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/desarrollo.htm#:~:text=%22El%20desarrollo%20sostenible%20es%20el,(Informe%20Brundtland)%2C%201987.)

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

- Cabrera, F. A. (2019). *Scielo*. (U. N. Trujillo, Productor) Obtenido de Educación Ambiental para el poblador del distrito de Casa Grande en el manejo de residuos sólidos urbanos entre julio a diciembre del año 2019: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2413-32992020000100323&script=sci_arttext&tlng=en
- CONPES. (Noviembre de 2008). *Consejo Nacional de Política Económica y Social*. Obtenido de Departamento Nacional de Política Económica y Social: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3550.pdf>
- CONPES. (Noviembre de 2016). *Consejo Nacional de Política Económica y social*. Obtenido de Departamento Nacional de planeación: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>
- Ecobots. (s.f.). *Ecobot, reciclar invita*. Obtenido de En Ecobot cambiamos botellas por descuentos: <https://www.ecobot.com.co/que-reciclamos>
- Ecoworks. (mayo de 2020). *Ecoworks - reciclaje inclusivo, estrategias de sostenibilidad*. Obtenido de Instagram: https://www.instagram.com/p/B_0uYkZpR0U/
- EFE, A. (2018). *Microplásticos y sobrepesca constituyen amenazas más graves para los océanos: MÉXICO OCÉANOS*. Obtenido de ProQuest: <https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/2090404009/83A754CDB87947A1PQ/3?accountid=30799>
- Greenpeace. (2018). *Greenpeace*. Obtenido de Plásticos: <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/>
- Manson, L. (2018). *TYS magazine*. Obtenido de Los humanos estarían consumiendo el plástico equivalente a una tarjeta de crédito por semana: <https://www.tysmagazine.com/los-humanos-estarian-consumiendo-el-plastico-equivalente-a-una-tarjeta-de-credito-por-semana/>
- MASP, & Greenpeace. (noviembre de 2019). *Greenpeace*. Obtenido de Situación actual de los plásticos en Colombia y su impacto en el medio ambiente: http://greenpeace.co/pdf/2019/gp_informe_plasticos_colombia_02.pdf
- MAVDT. (2002). *Corporación Autónoma Regional de Nariño*. Obtenido de Decret: <https://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2002decreto1713.pdf>
- Naciones Unidas*. (s.f.). Recuperado el 2020, de Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

- Naciones Unidas. (s.f.). *Naciones Unidas*. Recuperado el 2020, de Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>
- Nilipour, L. (2020). *Los microplásticos, el nuevo hogar de los microbios en el Caribe*. Obtenido de ProQuest: <https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/2369746615/83A754CDB87947A1PQ/2?accountid=30799>
- ONU. (2018). *Organización de las Naciones Unidas - ONU*. Obtenido de Plásticos de un solo uso, una hoja para la sostenibilidad: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic_SP.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- ONU. (22 de agosto de 2020). *Organización de las Naciones Unidas - ONU*. Obtenido de Es urgente investigar más sobre el efecto de los microplásticos en la salud: <https://news.un.org/es/story/2019/08/1460981>
- Portafolio. (2 de agosto de 2020). *Plástico de un solo uso: protege del virus, pero amenaza al planeta: El incremento de residuos de este material durante la pandemia han alertado a la ONU y al Banco Mundial. En Colombia, las cifras crecen. Ambientalistas exigen restricciones*. Obtenido de ProQuest: <https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/2429523623/fulltext/3A4349AC7AA940A1PQ/1?accountid=30799>
- Rodríguez, C. M., & Martínez, P. (2016). *Diagnóstico del manejo actual de residuos sólidos (empaques) en la Universidad El Bosque*. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552013000100006
- Sánchez, Cruz, & Maldonado, y. (2019). Gestión de residuos sólidos urbanos en América Latina: un análisis desde la perspectiva de la generación. *Revista Finanzas y Política Económica*, 11(2), 321-336. Obtenido de <https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/2438996525/7CBEF17C515C4E13PQ/1?accountid=30799>
- Santos, Niño & Vargas. (2017). Caracterización de las acciones para la separación de los residuos en la fuente de los barrios Caracolí, Potosí y Tres esquinas de la localidad Ciudad Bolívar. *Revista Inclusión & Desarrollo*, 4. Obtenido de Caracterización de las acciones para la separación de los residuos en la fuente de los barrios Caracolí, Potosí y Tres esquinas de la localidad Ciudad Bolívar.: [https://search-proquest-](https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/2438996525/7CBEF17C515C4E13PQ/1?accountid=30799)

ECOBOTELLAS, APROVECHAMIENTO DE PLÁSTICO DE UN SOLO USO

com.ezproxy.umng.edu.co/docview/2184594632/85A27F99624040B0PQ/7?accoun
tid=30799

WWF. (2019). *WWF*. Obtenido de Los humanos estarían consumiendo el plástico equivalente a una tarjeta de crédito por semana: <https://wwf.panda.org/es/?348417/ComiendoPlastico>