



---

# Análisis de los posibles impactos económicos de la prohibición de algunos plásticos de un solo uso en Colombia

---

Informe de resultados  
y recomendaciones  
de política pública

---





---

# Análisis de los posibles impactos económicos de la prohibición de algunos plásticos de un solo uso en Colombia

---

Informe de resultados  
y recomendaciones  
de política pública

Cindy Lorena Lote  
Daniela Durán González



Las prohibiciones a plásticos de un solo uso hacen parte de las medidas que nos ayudan a mitigar la contaminación marina.



## Análisis de los posibles impactos económicos de la prohibición de algunos plásticos de un solo uso en Colombia. Informe de resultados y recomendaciones de política pública

### Autores

Cindy Lorena Lote  
(Consultora independiente)  
Daniela Durán González

### Director general

Jorge A. Jiménez Ramón

### Revisor interno

Alberto Quesada Rojas

### Revisor externo

Lorenzo Uribe Bardon  
(Consultor independiente)

### Coordinación editorial

Juan M. Posada, Diana Bonilla  
Bolaños y Kelly Rojas Correa

### Fotografía portada

©Pexels, Karolina Grabowska

### Fotografías

©Fundación MarViva  
©Shutterstock  
©Pexels

### Diseño y diagramación

Ximena Díaz  
Diseñadora gráfica

### Citar como

Lote, C.L. y Durán González, D. 2021. Análisis de los posibles impactos económicos de la prohibición de algunos plásticos de un solo uso en Colombia: Informe de resultados y recomendaciones de política pública. Fundación MarViva, Bogotá, Colombia. 46 pp.

Copyright 2021. Fundación MarViva.

Únicamente se permite la reproducción parcial o total de esta obra, por cualquier medio, con autorización escrita de la Fundación MarViva. Dicho uso debe hacerse para fines educativos e investigativos, citando debidamente la fuente.

Los autores quieren agradecer el apoyo brindado por la Lic. Estefanía Rodríguez, asesora legal de Fundación MarViva, por sus aportes en la revisión y edición final del presente documento.

# Índice

Introducción **5**

Resumen ejecutivo y puntos clave **7**

1. Unidad de análisis, metodología y limitaciones del estudio **10**

1.1. Unidad de análisis **11**

1.2. Metodología **12**

1.3. Limitaciones **14**

2. Diagnóstico económico del sector productivo de los plásticos de un solo uso en Colombia **16**

2.1. Producción de plásticos de un solo uso **17**

2.2. Nivel de empleo **20**

2.3. Crecimiento económico **21**

3. Impactos de la prohibición de plásticos de un solo uso en el nivel de empleo y el crecimiento económico del país **24**

3.1. Nivel de empleo **25**

3.2. Crecimiento económico **25**


4. Recomendaciones de política pública **26**

5. Literatura citada **30**

6. Anexo 1. Análisis de Correlación de Pearson entre producción de plásticos de un solo uso y el nivel de empleo **34**

Anexo 2. Regresión lineal múltiple para la estimación del impacto de la prohibición de los plásticos de un solo uso en el crecimiento económico del país **37**

Anexo 3. Cifras utilizadas de producción y venta de plásticos de un solo uso **40**



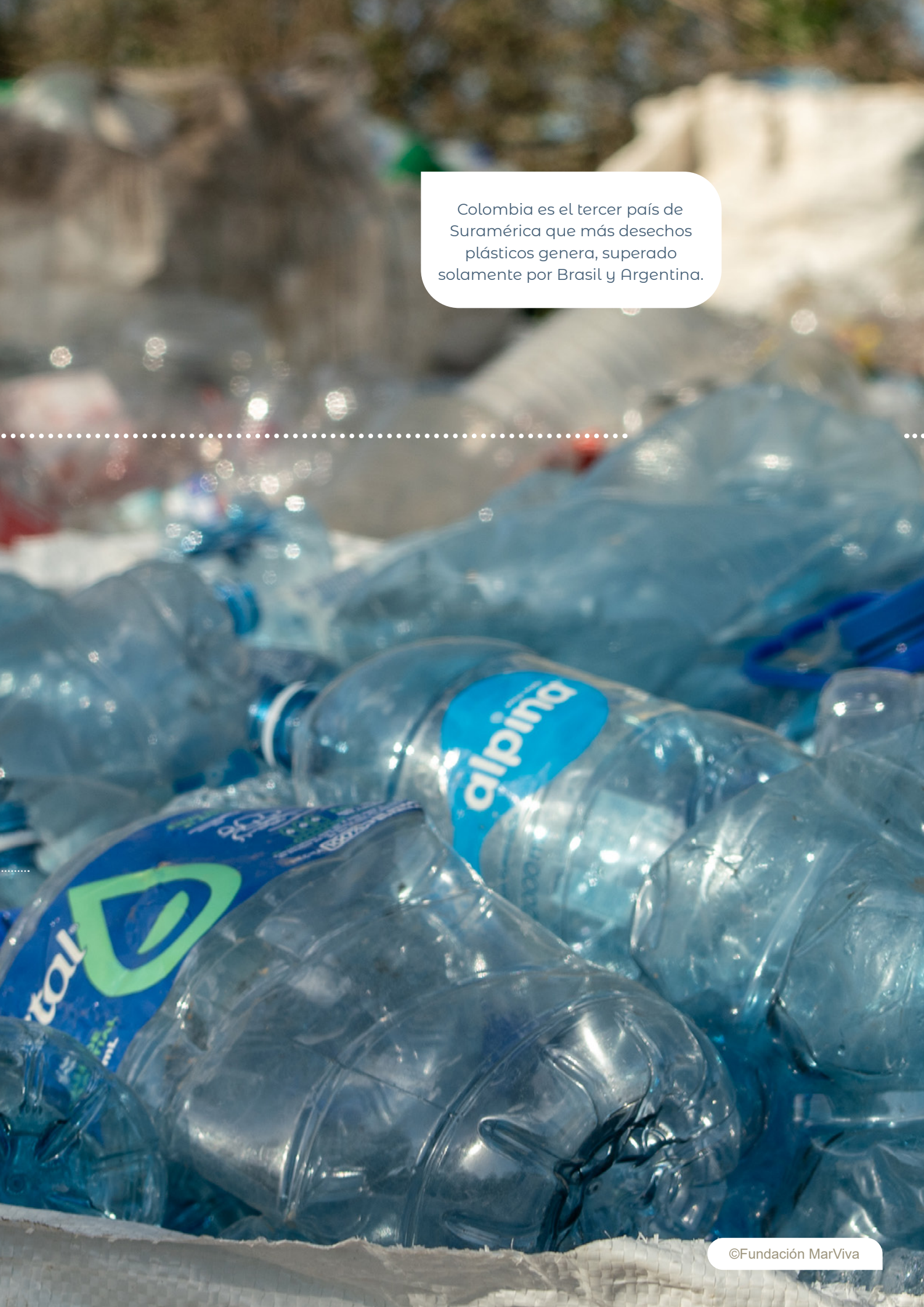
La prohibición de plásticos de un solo uso como pitillos, bolsas y vajillas desechables, no se traduce necesariamente en una pérdida de empleos en el sector.

# Introducción

El presente informe tiene como objetivo compartir información estratégica con funcionarios públicos encargados de la toma de decisiones y el propio sector productivo, sobre el posible impacto que pudiese tener la prohibición de algunos plásticos de un solo uso en la economía colombiana, tanto a nivel de empleo como de crecimiento interno. Los plásticos de un solo uso contaminan durante todo su ciclo de vida, es decir, desde que se producen hasta que se desechan. Colombia es el tercer país de Suramérica que más desechos plásticos genera, superado solamente por Brasil y Argentina (Brooks et al., 2020). El 93 % de los plásticos de un solo uso no se reciclan (Procuraduría General de la Nación, 2018) y se estima que el 73 % de los desechos en nuestras costas son plásticos (Ocean Conservancy, 2018). Para combatir esta problemática, se ha planteado el establecimiento de prohibiciones a algunos plásticos de un solo uso, como empaques de alimentos de consumo inmediato, pitillos, bolsas, vajillas y cubiertos plásticos, entre otros.

Para ello, inicialmente se presenta el marco conceptual y la metodología utilizada, seguido por un diagnóstico económico del sector de la producción de plásticos de un solo uso en Colombia, que da paso a la presentación de los resultados del análisis de correlación entre la prohibición de algunos plásticos de un solo uso y el personal remunerado y ocupado del sector. Asimismo, se evalúa el impacto estimado de esta medida en el producto interno bruto (PIB) agregado del país. Finalmente, se enumeran algunas recomendaciones para la construcción de políticas públicas enfocadas a mitigar la contaminación por plásticos de un solo uso, con un enfoque de ciclo de vida.

Fundación MarViva cree lo importante que es manejar la información con transparencia y en la generación de un conocimiento que debe ser colectivo. Por tanto, en los anexos de este informe se consignan los cálculos y resultados de todos los análisis cuantitativos realizados, con el objetivo de que puedan ser consultados, revisados y mejorados por los tomadores de decisión y sus equipos técnicos, a quienes se encuentra dirigido este informe.




Colombia es el tercer país de Suramérica que más desechos plásticos genera, superado solamente por Brasil y Argentina.



# Resumen ejecutivo y puntos clave



Fundación MarViva analizó la relación entre la reducción en la producción de algunos plásticos de un solo uso y dos variables económicas fundamentales para el país: el nivel de empleo y el crecimiento económico. Para lograrlo, las metodologías utilizadas fueron un análisis de correlación de Pearson para el nivel de empleo y un modelo de regresión lineal múltiple para el crecimiento económico. Los plásticos de un solo uso para los cuales se contempló una posible reducción en su producción aparecen indicados en la Figura 1.

 <b>Bolsas de material plástico sin impresión</b>	<b>Bolsas impresas de material plástico</b>	<b>Bolsas impresas de material plástico para empaque al vacío</b>	<b>Cajas de plástico espumado rígido para empaque</b>
<b>Envases de material plástico de menos de 1000 cm<sup>3</sup></b>	<b>Envases de material plástico de 1000 cm<sup>3</sup> y más</b>	<b>Protectores o sujetadores de plástico para envases</b>	<b>Empaques plásticos termoformados</b>
<b>Envases plásticos desechables para productos alimenticios y bebidas</b>	<b>Tapas y cápsulas de seguridad de material plástico para frascos y botellas</b>	<b>Material de empaque plástico espumado rígido</b>	<b>Platos plásticos desechables</b>
<b>Vasos, vasitos, copas y recipientes similares desechables de materiales plásticos</b>	<b>Palitos y palitas de material plástico para confites y helados</b>	 <b>Pitillos de material plástico</b>	





**Figura 1.** Plásticos de un solo uso para los cuales se contempló una posible reducción en su producción (Fuente: Clasificación Central de Productos C.P.C Versión 2 A.C. de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), adaptada para Colombia)

Para los análisis estadísticos se utilizaron los datos recolectados por el Departamento Nacional de Estadística (DANE), en la Encuesta Anual Manufacturera para el periodo 2016-2019 (DANE, 2016; DANE, 2017; DANE, 2018; DANE 2019a), la Clasificación Central de Productos C.P.C Versión 2 A.C. (DANE, 2019b; DANE, 2019c) de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) y los Informes Anuales de 2019-2020 y 2020-2021 elaborados por ACOPLÁSTICOS (2019, 2020). No obstante, es importante mencionar que la información pública disponible sobre el sector productivo de los plásticos de un solo uso y sus contribuciones económicas es muy limitada y aún existe potencial para realizar estimaciones más completas.

Los principales hallazgos del análisis son los siguientes:

-  La producción de algunos plásticos de un solo uso **representa solamente el 0,07 % del PIB agregado nacional**. Por tanto, la prohibición de estos elementos tendría un impacto poco significativo en el crecimiento económico del país, que podría ser compensado con las posibilidades de innovación y competitividad del desarrollo de alternativas y el fortalecimiento de la gestión del plástico.
-  **No se encontró evidencia de que la reducción en la producción de plásticos de un solo uso**, que traería consigo una prohibición nacional, **se traduciría en una afectación significativa en la generación de empleo en esta industria**.

Las principales recomendaciones de política pública que arroja este análisis son las siguientes:

-  Es urgente facilitar la generación y acceso a información pública sobre el ciclo de vida de los plásticos en Colombia, desde su producción hasta su desecho.
-  Es importante evitar que las prohibiciones a los plásticos de un solo uso dejen de implementarse bajo la premisa de que tienen un impacto negativo en el nivel de empleo y en el crecimiento económico nacional, puesto que este efecto no se evidencia en los análisis realizados.
-  La implementación de prohibiciones como medida de reducción de la generación de desechos plásticos, debe realizarse en el marco de un enfoque de ciclo de vida.
-  Aunque no se estima una relación entre la producción y el nivel de empleo, es relevante identificar el personal remunerado dedicado únicamente a la producción de plásticos de un solo uso y velar por su adecuada reubicación dentro del sector productivo del plástico o en la producción de materiales sustitutos.

Es importante que continuemos implementando medidas con enfoque de ciclo de vida para reducir la cantidad de desechos plásticos en Colombia.





# 1. Unidad de análisis, metodología y limitaciones del estudio

La información pública disponible sobre el sector productivo de los plásticos de un solo uso y sus contribuciones económicas es muy limitada.



## 1.1. Unidad de análisis

La base para la definición de la unidad de análisis es la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Esta es la clasificación internacional sistemática de todas las actividades económicas. Su objetivo principal es proporcionar una categorización armonizada de estas actividades a nivel mundial, que permita establecer un punto de referencia para que los países produzcan datos estandarizados en categorías comparables a nivel internacional. Dentro de la CIIU, la producción de plásticos se encuentra clasificada en la división 22, bajo el código CIIU 222- *Fabricación de productos de plástico* (DANE, 2020). Teniendo esto en cuenta, se entiende por sector plástico a las industrias que, de acuerdo con la CIIU, se dedican a las actividades económicas clasificadas bajo el código CIIU 222 - *Fabricación de productos de plástico*.

Los plásticos de un solo uso son aquellos productos hechos total o parcialmente de plástico, que no han sido concebidos, diseñados o introducidos en el mercado para completar, dentro de su ciclo de vida útil, múltiples viajes o rotaciones con el mismo propósito para el que fueron concebidos mediante la reutilización por parte de los consumidores o la devolución a un productor<sup>1</sup>. Teniendo en cuenta esta definición, se identificaron como plásticos de un solo uso los siguientes artículos dentro de la Clasificación Central de Productos (CCP) C.P.C Versión 2 A.C<sup>2</sup> (Tabla 1), que son los artículos que se contemplan en los análisis del presente documento.

---

<sup>1</sup> Elaboración propia con base en la definición de plásticos de un solo uso propuesta UNEP (2018), así como las definiciones consignadas en la Directiva 2019/904 de la Unión Europea, la legislación No. 971 de 2020 de Reino Unido y el Proyecto de Ley 010 acumulado con el Proyecto de Ley 274 de 2020 en el Congreso Nacional de Colombia.

<sup>2</sup> La Clasificación Central de Productos versión 2 adaptada para Colombia (CPC Ver. 2.1 A.C.) es una clasificación central normalizada de los productos que son objeto de transacción nacional o internacional o que pueden almacenarse en Colombia. En ella están representados productos que son resultado de una actividad económica, incluidos los bienes transportables y los bienes no transportables. Fue elaborada por el DANE como mecanismo de armonización del país con la CIIU.

**Tabla 1.** Plásticos de un solo uso contemplados en la Clasificación Central de Productos (CCP) C.P.C Versión 2 A.C. (Fuente: Elaboración propia)

<b>Código asignado para el artículo en la CCP C.P.C Versión 2.1 A.C.</b>	<b>Artículos</b>
<b>3641001</b>	Bolsas de material plástico sin impresión
<b>3641003</b>	Bolsas impresas de material plástico
<b>3641006</b>	Bolsas impresas de material plástico para empaque al vacío
<b>3649001</b>	Cajas de plástico espumado rígido para empaque
<b>3649002</b>	Envases de material plástico de menos de 1000 cm <sup>3</sup>
<b>3649003</b>	Envases de material plástico de 1000 cm <sup>3</sup> y más
<b>3649011</b>	Protectores (sujetadores) de plástico para envases
<b>3649012</b>	Empaques plásticos termoformados
<b>3649013</b>	Envases plásticos desechables para productos alimenticios y bebidas
<b>3649029</b>	Tapas y cápsulas de seguridad de material plástico para frascos y botellas
<b>3649099</b>	Material de empaque no clasificado previamente (n.c.p.) de plástico espumado rígido
<b>3694010</b>	Platos plásticos desechables
<b>3694011</b>	Vasos, vasitos, copas y recipientes similares desechables de material plástico
<b>3699027</b>	Palitos y palitas de material plástico para confites y helados
<b>3699072</b>	Pitillos de material plástico
<b>3699073</b>	Pitillos de material plástico

## 1.2. Metodología

Los análisis contenidos en el presente informe se realizaron a través de una metodología cuantitativa, utilizando dos herramientas. En primer lugar, se realizó un análisis de coeficientes de Pearson para estimar el grado de relación lineal existente entre las siguientes variables cuantitativas: la producción de los plásticos de un solo uso y

el personal remunerado en la fabricación de plásticos de un solo uso. El análisis de coeficientes de Pearson es el más aceptado para estudiar el grado de relación entre dos variables cuantitativas. Los detalles sobre el funcionamiento de este análisis se describen en mayor detalle en el Anexo 1.

En segundo lugar, se utilizó un análisis de regresión lineal múltiple para estimar el impacto que tendría la prohibición de fabricación de plásticos de un solo uso sobre el PIB (valor agregado) de la industria manufacturera y, por ende, en el PIB (valor agregado) nacional. Esta herramienta estadística permite establecer una relación lineal entre una variable dependiente y un conjunto de variables independientes. A su vez, este análisis permite predicciones y detectar causalidad. Cuando se habla de la prohibición de plásticos de un solo uso, es recurrente que se genere preocupación por el impacto de esta medida en el crecimiento económico del país. Teniendo en cuenta que el PIB<sup>3</sup> es la variable comúnmente utilizada para medir el crecimiento o decrecimiento de una economía, se utilizó un modelo de regresión lineal múltiple, en el que la variable dependiente es el PIB manufacturero y las variables independientes son la producción bruta de los plásticos de un solo uso, el consumo intermedio y los impuestos, después de restarle las subvenciones a los productos. La selección de las anteriores variables se realizó a partir del cálculo del PIB desde el punto de vista del valor agregado<sup>4</sup>.

Los datos utilizados en ambas herramientas provienen de cálculos propios realizados con base en la información consignada en la Encuesta Anual Manufacturera para el periodo 2016-2019 (DANE, 2016; DANE, 2017; DANE, 2018; DANE 2019a), la Clasificación Central de Productos C.P.C Versión 2 A.C<sup>5</sup>. (DANE, 2019b; 2019c), la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) (DANE, 2020), y los Informes Anuales de 2019-2020 y 2020-2021 elaborados por ACOPLÁSTICOS (2019, 2020). La Encuesta Anual Manufacturera fue escogida para el presente análisis por su diseño estadístico tipo censo. Es importante mencionar que, dentro del alcance del presente documento, no está realizar un análisis exhaustivo del mercado laboral del sector y, por tanto, no se tomó como insumo principal la Gran Encuesta Integrada de Hogares, que cuenta con un muestreo probabilístico de 232.000 hogares aproximadamente. Estos cálculos alimentan el diagnóstico económico del sector productivo de los plásticos de un solo uso en Colombia, que se presenta a continuación.

---

<sup>3</sup> De acuerdo con el DANE, el PIB representa el resultado final de la actividad productiva de las unidades de producción residentes.

<sup>4</sup> El DANE calcula el PIB desde tres puntos de vista: PIB desde el punto de vista del valor agregado, PIB desde el punto de vista de la demanda final y PIB desde el punto de vista de los ingresos.

<sup>5</sup> La Clasificación Central de Productos versión 2.1 adaptada para Colombia (CPC Ver. 2.1 A.C.) es una clasificación central normalizada de productos que incluye categorías para todos los productos que pueden ser objeto de transacción nacional o internacional o que pueden almacenarse. En ella están representados productos que son resultado de una actividad económica, incluidos los bienes transportables y los bienes no transportables.

## 1.3. Limitaciones

### i. Limitantes de información disponible

Dentro de la Clasificación Central de Productos (CPC) no existe una categoría que agrupe los plásticos de un solo uso. En este sentido, el presente análisis parte de una selección autónoma de los artículos que tienen las características de la definición establecida en el marco conceptual. Lo anterior podría tener dos implicaciones negativas: en primer lugar, agregar u omitir artículos, lo cual podría influir en los resultados y, en segundo lugar, la comparabilidad del análisis va a depender de la subjetividad en la selección de artículos plásticos de un solo uso. La limitada desagregación de la información conlleva a que dentro del análisis se parta del supuesto de que existe una relación proporcional entre la producción y el empleo en la producción de plásticos de un solo uso.

Por otro lado, no existe información que indique la diversificación productiva de los establecimientos industriales que fabrican artículos plásticos. Es decir, el análisis parte del supuesto de que los establecimientos producen únicamente plásticos de un solo uso, cuando existe una gran probabilidad de que muchos de estos establecimientos produzcan varios tipos de artículos. Lo anterior tiene implicaciones importantes, en la medida en que se presume que la prohibición en la fabricación de plásticos de un solo uso no implicaría el cese total de sus actividades productivas y, por ende, el impacto económico sería menor al estimado.

Finalmente, uno de los limitantes más importantes del presente análisis es la inexistente información pública acerca de los establecimientos que comercializan y distribuyen plásticos de un solo uso en el país. Lo anterior redujo las posibilidades de análisis casi exclusivamente a la fabricación de estos elementos.

### ii. Limitantes en el análisis cuantitativo

Pese a que el coeficiente de correlación lineal es uno de los más utilizados para estudiar de forma simple el grado de relación existente entre dos variables cuantitativas, el análisis es limitado en la medida en que no arroja relaciones de causalidad. Por ende, las conclusiones del presente estudio deben ser leídas como tal.

En cuanto al análisis de regresión lineal múltiple, se considera un ejercicio de estadística comparativa. Esto se traduce en que las únicas variaciones que se consideran son las de las variables independientes definidas, las demás que puedan tener influencia en la variable dependiente se suponen constantes. Por ello, en este caso también, los resultados obtenidos no pueden interpretarse de manera causal.

Adicionalmente, es importante mencionar que solamente se tuvieron en cuenta 4 observaciones (2016, 2017, 2018, 2019), lo cual limita el alcance de los resultados obtenidos. Debido a que no hubo choques inflacionarios en el periodo estudiado (de 2016 a 2019), se utilizaron pesos corrientes para los análisis realizados. Sin embargo, es importante mencionar que los resultados pueden variar si se incluye la inflación.



Sesenta y nueve (69) países en el mundo han implementado exitosamente prohibiciones a algunos plásticos de un solo uso.



# 2. Diagnóstico económico del sector productivo de los plásticos de un solo uso en Colombia

Cada colombiano genera 24 kg de desechos plásticos al mes. El 93 % de los plásticos de un solo uso no se reciclan en el país.







El sector de producción de plásticos en Colombia es un sector dinámico dentro de la industria manufacturera del país. De acuerdo con ACOPLÁSTICOS (2020), se producen 1,3 millones de toneladas (t) de plástico anualmente en Colombia, con perspectivas de crecimiento debido a la expansión de las industrias que demandan materiales plásticos.

A continuación, se presentan datos relacionados con la producción, el nivel de empleo y el aporte al PIB del país del sector de producción de plásticos de un solo uso en Colombia.

## 2.1. Producción de plásticos de un solo uso

Se pudo estimar que la producción de plásticos de un solo uso representa el 26 % de la fabricación total de productos plásticos en Colombia. Lo anterior está sustentado en que durante el periodo 2016-2019, el promedio del valor total de las ventas de los artículos identificados en la Tabla 1, representó el 26 % del total de las ventas de los artículos fabricados en plástico (DANE, 2016; DANE, 2017; DANE, 2018; DANE, 2019a). Adicionalmente, se encontró que la producción de plásticos representa el 90 % de la industria de productos de caucho y plástico en el país.

La producción de los plásticos de un solo uso, presentados en la Tabla 1, cuenta con unidades de medida diferenciadas por artículo: kilogramos (kg), millares (mi) y unidades (n). La producción de los siguientes elementos se mide en kilogramos:

-  Bolsas de material plástico sin impresión.
-  Bolsas impresas de material plástico.
-  Bolsas impresas de material plástico para empaque al vacío.
-  Tapas y cápsulas de material plástico para frascos y botellas.

 Material de empaque n.c.p de plástico espumado rígido.

 Pitillos de material plástico (Clasificación 3699072).

Según los valores proporcionados por la Encuesta Anual Manufacturera (EAM)<sup>6</sup>, durante el periodo 2016 – 2019, se produjeron 771.047 t de estos plásticos de un solo uso en el país, de los cuales el 89 % se consumieron internamente. En el año 2017, la producción de estos artículos se redujo en un 80 % con respecto al año 2016 (Tabla 2). A partir de este momento, la producción anual ha oscilado alrededor de las 100.000 toneladas.

**Tabla 2.** Producción y venta (2016-2019) de los plásticos de un solo uso, con unidad de medida en kilogramos (Fuente: Elaboración propia con base en datos de la EAM 2016-2019).

Año	Cantidad producida (kg)	Porcentaje de variación de la cantidad producida	Cantidad vendida (kg)	Porcentaje de variación de la cantidad vendida
2016	469.058	-	467.818	-
2017	92.930	-80	91.284	-80
2018	101.280	8,90	99.723	8,60
2019	107.778	6,40	106.521	6,80
<b>TOTAL</b>	<b>771.047</b>	<b>-77,02</b>	<b>765.347</b>	<b>-77,23</b>

Por otro lado, la producción de los siguientes elementos se cuantifica en millares (mi). Esta es una unidad de medida que no cuantifica el peso, sino la cantidad de grupos de mil unidades producidos por cada artículo:

 Envases de material plástico de menos de 1000 cm<sup>3</sup>.

 Protectores (sujetadores) de plástico para envases.

 Empaques plásticos termoformado.

 Envases plásticos desechables para productos alimenticios y bebidas.

 Platos plásticos desechables.

<sup>6</sup> La Encuesta Anual Manufacturera utiliza para la recolección y sistematización de información la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) y la Clasificación Central de Productos C.P.C. Versión 2.1 A.C.

 Vasos, vasitos y copas.

 Palitos y palitas de material plástico.

 Pitillos de material plástico (Clasificación 3699073).

Se pudo estimar que durante el periodo 2016-2019, se produjeron 187.992.346 millares de estos plásticos de un solo uso. Solamente durante 2019 se produjeron 41.991.010 mi, es decir, 871 unidades por habitante<sup>7</sup>, lo que implica que cada colombiano consumió en promedio dos desechables al día (envases y empaques de material plástico desechables para productos alimenticios y bebidas, platos plásticos desechables, vasos, vasitos, pitillos, entre otros)<sup>8</sup>. Como se puede evidenciar en la Tabla 3, al igual que los plásticos de un solo uso cuantificados en kilogramos, la producción de los elementos cuantificados en millares presentó un comportamiento decreciente en el año 2017, con respecto al año 2016.

**Tabla 3.** Producción y venta (2016-2019) de los plásticos de un solo uso, con unidad de medida en millares (mi) (Fuente: Elaboración propia con base en datos de la EAM 2016-2019).

Año	Cantidad producida (mi)	Porcentaje de variación de la cantidad producida	Cantidad vendida (mi)	Porcentaje de variación de la cantidad vendida
2016	71.498.034	-	69.346.765	-
2017	36.532.177	-49	37.670.168	-46
2018	37.971.125	4	39.439.709	5
2019	41.991.010	11	42.175.278	7
<b>TOTAL</b>	<b>187.992.346</b>	<b>-41</b>	<b>188.631.920</b>	<b>-39</b>

Finalmente, existen otros elementos, tales como cajas de plástico espumado rígido para empaque y envase de material plástico de 1000 cm<sup>3</sup> (y más) que se miden en unidades (n). Durante el periodo 2016 – 2019, se produjeron 3.053 millones de estos plásticos, sin embargo, para el 2019 la cantidad disminuyó un 7 %, con respecto al 2016 (Tabla 4).

<sup>7</sup> De acuerdo con el censo realizado por el DANE en el 2018, la población de Colombia es de 48,2 millones de habitantes.

<sup>8</sup> Fuente: Elaboración propia con base en datos contenidos en el presente análisis.

**Tabla 4.** Producción y venta de plásticos de un solo uso medidos en unidad (Fuente: Elaboración propia con base en datos de la EAM 2016-2019).

Año	Cantidad producida (unidades)	Cantidad vendida (unidades)	Cantidad de existencias al 31 de diciembre (unidades)
2016	824.503.976	829.808.078	30.532.949
2017	827.303.068	826.946.813	24.005.557
2018	630.641.370	621.696.698	364.119.440
2019	771.284.413	771.558.141	15.676.420
<b>TOTAL</b>	<b>3.053.732.827</b>	<b>3.050.009.730</b>	<b>434.334.366</b>

## 2.2. Nivel de empleo

De acuerdo con la Encuesta Anual Manufacturera, la industria de productos de caucho y plástico contaba con 677 establecimientos para el 2019 (DANE, 2019). Teniendo en cuenta que la producción de plásticos representa el 90 % de esta industria y que la producción de plásticos de un solo uso representa el 26 % de la producción total de plásticos en el país, se podría afirmar que existen 160 empresas productoras de plásticos de un solo uso, lo cual representa el 2 % de los establecimientos que conforman la industria manufacturera nacional.

Esta cifra adquiere relevancia cuando se analiza el número de empleos que generan estos establecimientos. Se estimó que en el sector general de fabricación de productos plásticos trabajan 29.223 personas remuneradas (Tabla 5).

**Tabla 5.** Número de personas ocupadas y remuneradas en el sector de fabricación de plástico (Fuente: Elaboración propia con base en datos de la EAM 2016-2019).

Año	Personal remunerado	Porcentaje de variación
2016	28.503	-
2017	29.155	2
2018	29.223	0,2
2019	29.223	0

De acuerdo con la información contenida en la Tabla 5 y teniendo en cuenta que la producción de plásticos representa el 90 % de la industria de productos de caucho y plástico en Colombia, es posible considerar como válido que **la fabricación de plásticos de un solo uso cuenta con 7.547 empleos remunerados.**

Finalmente, en cuanto a los establecimientos dedicados a la comercialización y distribución de plásticos de un solo uso, no fue posible encontrar información sobre el personal ocupado. Sin embargo, es importante mencionar que es posible que la prohibición de algunos plásticos de un solo uso no implique la desaparición de estos establecimientos, ya que podrían seguir comercializando los artículos alternativos a los plásticos de un solo uso contemplados en la Tabla 1. Incluso, muchos de estos ya los distribuyen.

## 2.3. Crecimiento económico

La producción bruta de productos de plásticos representó el 4,1 % de la industria manufacturera en 2019 (DANE, 2019a). De acuerdo con la base de datos de agregados macroeconómicos del DANE, la industria manufacturera significó el 11 % del PIB agregado nacional para el 2019 (DANE, 2019a). Teniendo en cuenta que la producción de plásticos representa el 90 % de la industria del plástico y el caucho, y que la producción de plásticos de un solo uso representa el 26 % de la producción total de plásticos en el país, se estimó que el aporte del sector de fabricación de productos de plástico en el PIB nacional es del 0,3 %.

La participación de la industria manufacturera en el PIB agregado nacional durante el periodo 2006 – 2019 tuvo un comportamiento decreciente (Tabla 6), pasando de un 16 % a un 11 %, respectivamente. Por su parte, la participación del sector de fabricación de productos de plástico en la industria manufacturera presentó un comportamiento similar.

**Tabla 6.** Participación porcentual de la industria manufacturera en el PIB agregado nacional y del sector de fabricación de productos de plástico en la industria manufacturera (Fuente: Elaboración propia con base en datos de la EAM (2016-2019) y la Base de Datos Agregados Macroeconómicos del DANE, 2020b).

Año	Porcentaje de participación de la industria manufacturera en el PIB nacional	Porcentaje de participación del sector de fabricación de productos de plástico en la industria manufacturera
2006	16,0	6,8
2007	16,2	6,8
2008	15,4	7,0
2009	14,8	7,0
2010	14,0	4,3
2011	13,2	6,9
2012	13,1	7,0
2013	12,7	7,2

Año	Porcentaje de participación de la industria manufacturera en el PIB nacional	Porcentaje de participación del sector de fabricación de productos de plástico en la industria manufacturera
2014	12,3	7,2
2015	12,4	7,1
2016	12,3	7,2
2017	11,4	4,1
2018	11,1	4,1
2019	11,0	4,1

No obstante, la producción de plásticos de un solo uso (Tabla 7), con respecto a su valor monetario, presentó un comportamiento creciente durante el periodo 2016 – 2019.

**Tabla 7.** Valor total de la producción de plásticos de un solo uso entre los años 2016 y 2019 (Fuente: Elaboración propia, con base en EAM 2006-2019).

Año	Valor total (pesos colombianos) de la producción de plásticos de un solo uso
2016	2.561.012.101
2017	2.537.307.711
2018	2.686.640.134
2019	2.960.188.779



El mundo avanza hacia la creación de un tratado global para mitigar la contaminación plástica.





**3.**

# Impactos de la prohibición de plásticos de un solo uso en el nivel de empleo y el crecimiento económico del país

Para 2030, más de 170 países se han comprometido a reducir el uso de plásticos.



### 3.1. Nivel de empleo

A partir del análisis de correlación de Pearson entre las variables *producción de plásticos de un solo uso y personal remunerado en la fabricación de plásticos de un solo uso* (Anexo 1), se encontró que existe una relación no significativa entre ambas variables. Por tanto, no se encontró evidencia de que la reducción en la producción de plásticos de un solo uso, que traería consigo una prohibición nacional, **se traduciría en una afectación significativa en la generación de empleo en esta industria.**

### 3.2. Crecimiento económico

A partir de la implementación de un modelo de regresión lineal múltiple, **se estimó que la prohibición de plásticos de un solo uso tendría un impacto poco significativo en el crecimiento económico del país, puesto que la producción de plásticos de un solo uso representó solamente un 0,07 % del PIB agregado nacional en el año 2019.** Esto debido a que la reducción en la producción de los plásticos de un solo uso enumerados en la tabla 1 disminuiría un 0,68 % el PIB manufacturero de 2019, lo cuál traería consigo una posible reducción del 0,07 % del PIB agregado nacional.

Es importante mencionar que la prohibición a los plásticos de un solo uso debe realizarse en el marco de la implementación de medidas integrales para mitigar la contaminación, con un enfoque de ciclo de vida. Estas incluyen el fortalecimiento a los sistemas de gestión de residuos sólidos, así como la promoción de procesos de innovación y desarrollo. Este enfoque integral tiene importantes potencialidades de ahorro para la red económica (The Pew Charitable Trust y Systemiq, 2020). Por tanto, la posible reducción del 0,1 % en el PIB agregado nacional podría ser compensada con el potencial de innovación y reconversión económica de estas medidas.

La regresión lineal múltiple se realizó con los datos del periodo 2015 – 2019, contenidos en la base de datos de los principales agregados macroeconómicos del DANE (2020b) y los datos de la Encuesta Nacional Manufacturera (DANE, 2016; DANE, 2017; DANE, 2018; DANE, 2019a). En el Anexo 2 se detallan las variables utilizadas en el modelo, los resultados arrojados por la regresión y la ecuación obtenida, mientras que en el Anexo 3 se encuentran los supuestos utilizados en la predicción, es decir, las cifras de producción y venta de plásticos de un solo uso.



4.

# Recomendaciones de política pública

Se estima que al menos el 20 % de los envases plásticos de un solo uso pueden sustituirse por opciones reutilizables.



### **i. Es urgente facilitar la generación y acceso a información pública sobre el ciclo de vida de los plásticos en Colombia, desde su producción hasta su desecho**

Actualmente, la información económica disponible sobre el ciclo de vida de los plásticos en Colombia cuenta con dos limitantes: cantidad y acceso. Por un lado, las referencias sobre la producción, consumo y disposición final de los plásticos en Colombia son limitadas. Aún existen importantes vacíos en la estimación del potencial de innovación del sector, la competitividad económica del reciclaje, el comercio internacional de desechos plásticos, entre otros. Por otro lado, la información disponible no se encuentra centralizada en un sistema de consulta pública. Por el contrario, muchos de los datos disponibles para la toma de decisiones se encuentran centralizados en el sector productivo. Es crítico y necesario promover el acceso público y abierto a la información del sector. De acuerdo con las propuestas que actualmente se encuentran sobre la mesa para la creación de un tratado internacional vinculante para combatir la contaminación plástica, esto podría realizarse a través de la creación de inventarios nacionales sobre producción y uso de plástico virgen, manejo y comercio de residuos plásticos, microplásticos, entre otros (CIEL, 2020).

### **ii. La implementación de prohibiciones como medida de reducción de la generación de desechos plásticos debe realizarse en el marco de un enfoque de ciclo de vida**

Lograr implementar medidas efectivas para mitigar la contaminación por plásticos de un solo uso implica partir de un enfoque de ciclo de vida, que comienza por reconocer que el plástico contamina desde que se produce hasta que se desecha (UNEP, 2018; CIEL 2019a; CIEL, 2019b). Este enfoque tiene como punto de partida la implementación de la jerarquización de los residuos sólidos (UNEP, 2018), en donde la medida más eficiente es la prevención de la generación de desechos. Por tanto, las prohibiciones a los plásticos de un solo uso que no son indispensables se convierten en una medida fun-

damental para reducir la cantidad de desechos plásticos producidos. Sin embargo, es importante que esta medida se implemente en conjunto con otras acciones estratégicas que, a su vez, permitan mitigar el posible impacto económico de las prohibiciones tales como el fomento a la innovación y el desarrollo de nuevos materiales en industrias nacionales y locales, el ecodiseño de los plásticos que permanecen en el mercado, el fortalecimiento del reciclaje de los plásticos de un solo uso que efectivamente pueden pasar por este proceso (como las botellas de Teraftalato de polietileno o PET, por ejemplo), la creación de modelos de negocio justos para los recicladores de oficio, el correcto etiquetado del plástico, entre otros (The Pew Charitable Trust y Systemiq, 2020).

### **iii. Es importante evitar que las prohibiciones a los plásticos de un solo uso dejen de implementarse, bajo la premisa de que tienen un impacto negativo en el nivel de empleo y en el crecimiento económico nacional, puesto que este efecto no se evidencia en los análisis realizados**

Se ha argumentado en múltiples debates legislativos que han tenido lugar en el Congreso de la República, que es necesario desistir de la prohibición de algunos plásticos de un solo uso, debido a que esto tendría un impacto negativo en la generación de empleo y el crecimiento económico del país. Sin embargo, los análisis contenidos en el presente documento parecen indicar que la reducción en la producción de plásticos de un solo uso, que traería consigo la prohibición nacional, no se traduciría en una afectación importante en la generación de empleo y que el impacto en el PIB agregado nacional no sería significativo.

Además, de acuerdo con estimaciones globales realizadas por The Pew Charitable Trust y Systemiq (2020), la introducción de prohibiciones, junto con medidas que mejoren la gestión de los desechos plásticos que efectivamente pueden ser reincorporados a la cadena productiva, ahorraría 100 millones de dólares anualmente a los gobiernos, 2 trillones de dólares a los comercios y aumentaría en 1 millón el número de empleos. Esto indica que, bajo un escenario con medidas integrales, no se aumentaría la tasa de desempleo y se ahorrarían varios costos asociados a gestión y contaminación plástica.

### **iv. Aunque no se estima una relación entre la producción y el nivel de empleo, sería recomendable identificar el personal remunerado dedicado únicamente a la producción de plásticos de un solo uso y velar por su adecuada reubicación dentro del sector productivo del plástico o en la producción de materiales sustitutos, en caso de ser necesario**

Únicamente los productos reutilizables representan una alternativa para sustituir al plástico debido a que cuantas más veces se reutilice un producto, menor es el impacto medioambiental generado (UNEP, 2021). No obstante lo anterior, productos reutilizables o fácilmente retornables como latas de aluminio y las botellas de vidrio son un

33 % y un 167 %, respectivamente, más costosas que una botella PET. Esto indica que, frente a un escenario de prohibición nacional, puede llegar a requerirse una estrategia nacional que otorgue incentivos económicos a productores y consumidores para que adopten las alternativas. Asimismo, sería recomendable fortalecer la diversificación de la oferta de productos que suplen al plástico para dar paso a un mayor desarrollo de actividades económicas alternas generadoras de empleo e ingresos (Natural Resource Governance Institute, 2019; UNCTAD, 2021).

Lo anterior implica que, en el contexto colombiano la pérdida del mercado tradicional de algunos plásticos de un solo uso puede compensarse con la oportunidad para invertir y abrir nuevos mercados en el sector manufacturero. Por ejemplo, a través del sector agricultor se tiene el potencial de aprovechar los residuos generados como materia prima para producir sustitutos biodegradables en condiciones naturales (UNCTAD, 2021).

Actualmente, no existe información pública desagregada sobre el número de empleos que se dedican exclusivamente a la producción de los plásticos de un solo uso identificados en este análisis. Se conoce que la industria plástica se encuentra diversificada y existe una gran probabilidad de que muchos de los establecimientos produzcan varios tipos de artículos y no solamente estos elementos. Sin embargo, no deja de ser relevante y preciso realizar una identificación de aquellos empleos que se dedican solamente a la producción de estos artículos (de existir) y velar por su adecuada reubicación en el sector de innovación y desarrollo de materiales alternativos o en los sectores productivos de otros artículos plásticos, que igualmente cuentan con una importante representación dentro del sector (ACOPLÁSTICOS, 2020).

# 5. Literatura citada

---

Cuanto más veces se reutiliza un producto, menor es el impacto medioambiental generado.





ACOPLÁSTICOS (2019). *Plásticos en Colombia 2019-2020*. ACOPLÁSTICOS, Bogotá. 200 pp.

ACOPLÁSTICOS (2020). *Plásticos en Colombia 2020-2021*. ACOPLÁSTICOS, Bogotá. 220 pp.

Brooks, A., Jambeck, J. y Mozo-Reyes, E. (2020). *Plastic Waste Management and Leakage in Latin America and the Caribbean*. Inter-American Development Bank, Washington D.C. 93 pp.

CIEL (2019a). *Plastic and Climate: The Hidden Costs of a Plastic Planet*. Disponible en: <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/05/Plastic-and-Climate-FINAL-2019.pdf>

CIEL (2019b). *Plastic and Health in the Hidden Costs of a Plastic Planet*. Disponible en: <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/02/Plastic-and-Health-The-Hidden-Costs-of-aPlastic-Planet-February-2019.pdf>

CIEL (2020). *Convention on Plastic Pollution toward a new global agreement to address plastic pollution*. Recuperado de: <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2020/06/Convention-on-Plastic-Pollution-June-2020-Single-Pages.pdf>

DANE (2016). *Encuesta Anual Manufacturera (EAM)*. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam/eam-historicos>. [Consulta: 8 de julio de 2020].

DANE (2017). *Encuesta Anual Manufacturera (EAM)*. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam/eam-historicos>. [Consulta: 8 de julio de 2020].

DANE (2018). *Encuesta Anual Manufacturera (EAM)*. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam/eam-historicos>. [Consulta: 8 de julio de 2020].

DANE (2019a). *Encuesta Anual Manufacturera (EAM)*. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam>. [Consulta: 8 de julio de 2020].

DANE (2019b). *Clasificación Central de Productos*. Versión 2 Adaptada para Colombia. Tomo 1. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/cpc/CPC\\_tomoI\\_web.pdf](https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/cpc/CPC_tomoI_web.pdf). [Consulta: 8 de julio de 2020].

DANE (2019c). *Clasificación Central de Productos*. Versión 2 Adaptada para Colombia. Tomo 2. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/cpc/CPC\\_tomoII\\_web.pdf](https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/cpc/CPC_tomoII_web.pdf). [Consulta: 8 de julio de 2020].

DANE (2020). *Base de datos principales agregados macroeconomicos*. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-anuales#principales-agregados>. [Consulta: 8 de julio de 2020].

Natural Resource Governance Institute. (2019). *¿Qué diversificación económica queremos en los países andinos? Análisis comparado de políticas de diversificación económica: reflexiones y nuevas propuestas*. Disponible en: <https://resourcegovernance.org/analysis-tools/publications/que-diversificacion-economica-queremos-en-los-paises-andinos-analisis>.

Ocean Conservancy (2018). *Stemming the Tide: Land-based strategies for a plastic free ocean*. Washington D.C.: Ocean Conservancy and McKinsey Center for Business and Environment. 48 pp.

Procuraduría General de la Nación (2018). *Los 45 millones de colombianos generamos en promedio 1.000.000 de toneladas de desechos plásticos al año*. Disponible en: [https://www.procuraduria.gov.co/portal/Los\\_45\\_millones\\_de\\_colombianos\\_generamos\\_en\\_promedio\\_1.000.000\\_de\\_toneladas\\_de\\_desechos\\_plasticos\\_al\\_año\\_\\_Procurador.news](https://www.procuraduria.gov.co/portal/Los_45_millones_de_colombianos_generamos_en_promedio_1.000.000_de_toneladas_de_desechos_plasticos_al_año__Procurador.news)

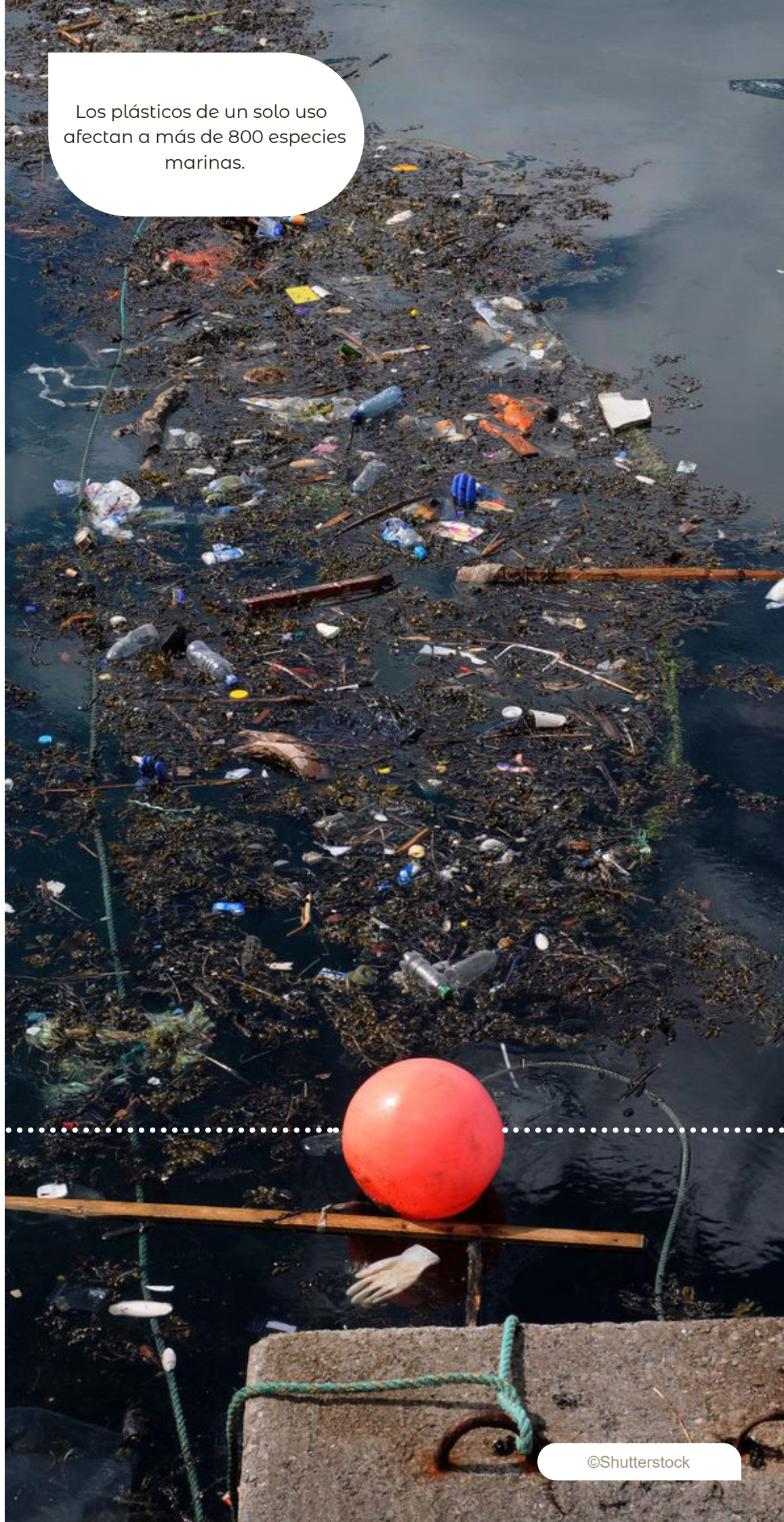
The Pew Charitable Trusts y SYSTEMIQ (2020). *Breaking the Plastic Wave: A Comprehensive Assessment of Pathways Towards Stopping Ocean Plastic Pollution*. Disponible en: [https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2020/07/breakingtheplasticwave\\_report.pdf](https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2020/07/breakingtheplasticwave_report.pdf)

UNEP (2018). *Single Use Plastics: A Roadmap for Sustainability*. Disponible en: [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic\\_sustainability.pdf?isAllowed=y&sequence=1](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic_sustainability.pdf?isAllowed=y&sequence=1)

UNEP. (2021). *Addressing Single-use Plastic Products Pollution Using a Life Cycle Approach*. Nairobi.

UNCTAD. (2021). *Material Substitutes to Address Marine Plastic Pollution and Support a Circular Economy: Issues and Options for Trade Policymakers*

Los plásticos de un solo uso afectan a más de 800 especies marinas.



# 6. Anexo 1. Análisis de Correlación de Pearson entre producción de plásticos de un solo uso y el nivel de empleo

Las bolsas plásticas tiene una vida útil de 10 minutos o menos y tardarán más de 1.000 años en el ambiente.

El coeficiente de Correlación de Pearson toma valores entre -1 y 1: un valor de 1 indica una relación lineal perfecta positiva; un valor de -1 indica relación lineal perfecta negativa; un valor de 0 indica relación lineal nula. Es importante señalar que un coeficiente de correlación alto no implica causalidad. Dos variables pueden estar linealmente relacionadas, sin que una sea causa de la otra. Para efectos de este análisis, se considera que:

*Si el coeficiente de correlación > 0,8 existe una relación directa fuerte*  
*Si el coeficiente de correlación < -0,8 existe una relación inversa fuerte*

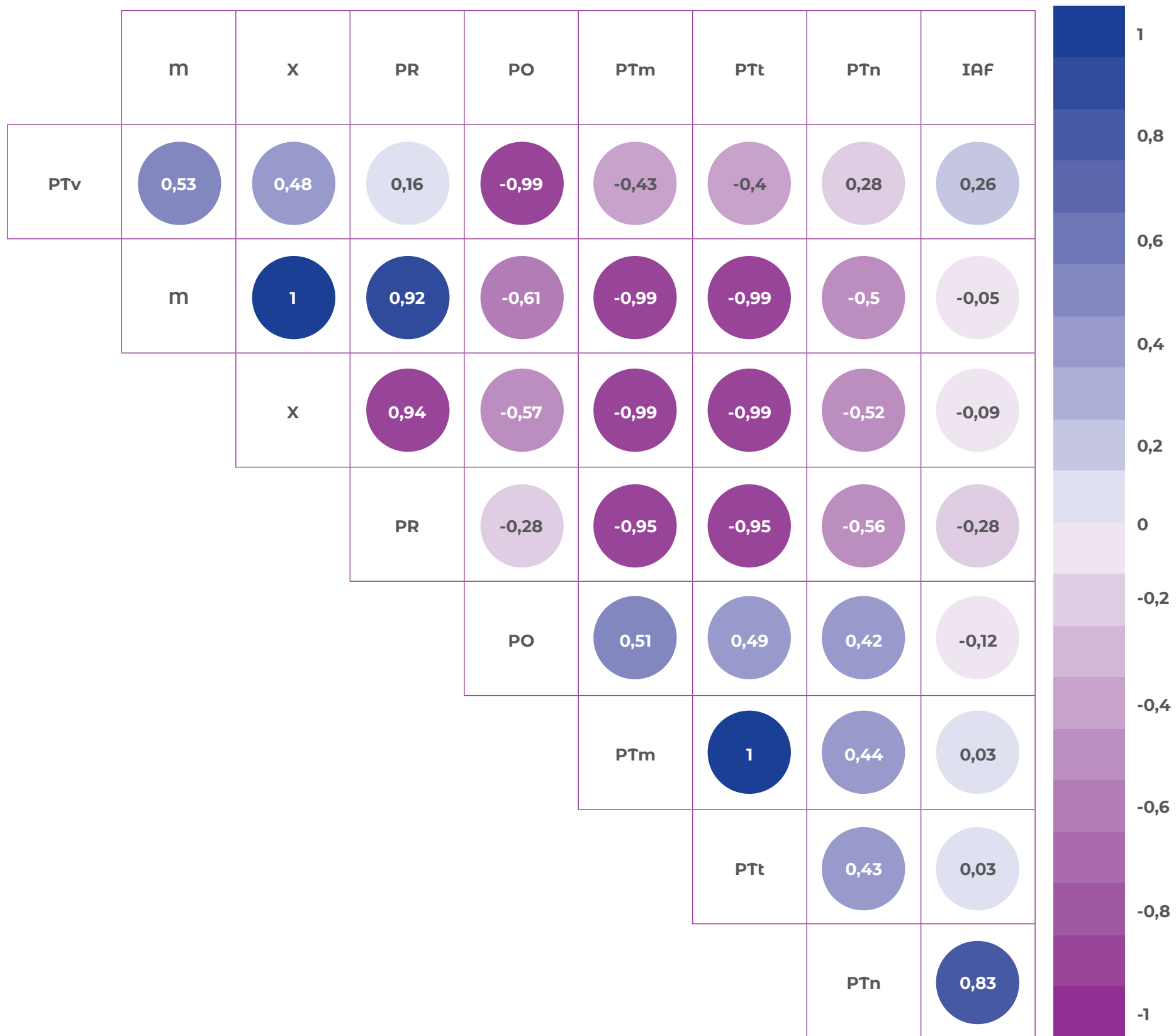
A continuación, se presentan las medias, las desviaciones estándar y los coeficientes de correlación con los intervalos de confianza que resultaron del análisis:

Variable	m	SD	1	2	3	4	5	6	7	8
1. PTV	2686287181.25	194002524.14								
2. PTt	192761.50	184297.90	-.40 [-.98, .91]							
3. PTm	235249572.00	392843061.60	-.43 [-.98, .91]	1.00** [.98, 1.00]						
4. PTn	763433206.75	92203238.16	-.28 [-.98, .93]	.43 [-.90, .98]	.44 [-.90, .98]					
5. PO	38791.00	447.84	-.99* [-1.00, -.51]	.49 [-.89, .99]	.51 [-.88, .99]	.42 [-.91, .98]				
6. PR	28962.75	324.61	.16 [-.95, .97]	-.95* [-1.00, .12]	-.95 [-1.00, .17]	-.56 [-.99, .87]	-.28 [-.98, .93]			
7. IAF	410833813.75	30290911.72	.26 [-.94, .98]	.03 [-.96, .96]	.03 [-.96, .96]	.83 [-.64, 1.00]	-.12 [-.97, .95]	-.28 [-.98, .93]		
8. M	90746.92	60983.76	.53 [-.88, .99]	-.99* [-1.00, -.52]	-.99** [-1.00, -.64]	-.50 [-.99, .89]	-.61 [-.99, .85]	.92 [-.37, 1.00]	-.05 [-.96, .96]	
9. X	108175.00	72517.92 [-.89, .99]	.48 [-1.00, -.64]	-.99** [-1.00, -.74]	-.99** [-.99, .88]	-.52 [-.99, .86]	-.57 [-.21, 1.00]	.94 [-.97, .95]	-.09 [.91, 1.00]	1.00**

**Nota.** m y SD representan la media y la desviación estándar, respectivamente. Los valores entre corchetes indican el intervalo de confianza del 95 % para cada correlación. El intervalo de confianza es un rango plausible de correlaciones poblacionales que podrían haber causado la correlación de la muestra (Cumming, 2014). \* indica  $p < .05$ . \*\* indica  $p < 0,01$ .

PTv producción total de plásticos de un solo uso en valores, PTt producción total de plásticos de un solo uso en toneladas, PTm producción total de plásticos de un solo uso en millares, PTn producción total de plásticos de un solo uso en unidades, PO personal ocupado en la industria de plásticos de un solo uso, PR personal remunerado en la industria de plásticos de un solo uso, IAF inversión en activos fijos de la industria de plásticos de un solo uso, M importaciones de plásticos de un solo uso, X exportaciones de plásticos de un solo uso.

### Matriz de correlación de la tarta



Los coeficientes de correlación se calcularon con un intervalo de confianza del 95 % y se calcularon con 4 observaciones disponibles.

# Anexo 2. Regresión lineal múltiple para la estimación del impacto de la prohibición de los plásticos de un solo uso en el crecimiento económico del país

Si un producto se publicita como amigable con el medio ambiente, se debería especificar cuáles son los requisitos para su degradación.

A continuación, se propone un modelo de regresión lineal múltiple con el objetivo de predecir el impacto que tendría la prohibición de la fabricación de plásticos de un solo uso sobre el PIB (valor agregado) de la industria manufacturera y, por ende, en el PIB (valor agregado) nacional. La regresión lineal múltiple se realiza con datos del periodo 2015 – 2019, contenidos en la base de datos principales agregados macroeconómicos del DANE y de la Encuesta Nacional Manufacturera. Las variables definidas fueron las siguientes:

$y = \text{PIB Industrias manufactureras (en millones de pesos)}$

$x_1 = \text{Valor agregado de la industria manufacturera (Producción bruta-consumo intermedio) (en millones de pesos)}$

$x_2 = \text{Impuestos menos subvenciones de la industria manufacturera (en millones de pesos)}$

La regresión, utilizando data\_PIB\_man como criterio, arrojó los siguientes resultados:

Predictor	b	b 95 % CI [LL, UL]	beta	beta 95 % CI [LL, UL]	sr <sup>2</sup>	sr <sup>2</sup> 95 % CI [LL, UL]	r	Fit
(Intercept)	11187.27	[-62704.76, 85079.29]						
Valor agregado manufacturero	0.68	[-1.48, 2.84]	0.58	[-1.27, 2.44]	.04	[-.06, .15]	.96**	
Impuestos menos subvenciones (industria manufacturera)	3.56	[-12.58, 19.70]	0.41	[-1.44, 2.26]	.02	[-.05, .09]	.95*	
								R <sup>2</sup> = .951* 95 % CI[.00,.97]

**Nota.** Una ponderación b significativa indica que la ponderación beta y la correlación semiparcial también son significativas. b representa las ponderaciones de regresión no estandarizadas. beta indica las ponderaciones de regresión estandarizadas. sr<sup>2</sup> representa la correlación semiparcial al cuadrado. r representa la correlación de orden cero. LL y UL indican los límites inferior y superior de un intervalo de confianza, respectivamente.

\* indica  $p < 0,05$ . \*\* indica  $p < 0,01$ .

La ecuación obtenida fue la siguiente:

$$y = 11.187,2 + 0,6799x_1 + 3,559x_2$$

Teniendo en cuenta los siguientes supuestos se realiza la predicción:

- Disminución de la producción bruta de la industria manufacturera en un 1,08 %, dado que es el porcentaje correspondiente al valor de la producción de plásticos de un solo uso (Tabla 2).
- Partiendo del supuesto de que toda la producción bruta de plásticos de un solo uso es consumida por otros sectores industriales, se presume una disminución del consumo intermedio igual al total de la producción bruta de plásticos de un solo uso.
- Disminución de los impuestos después de restarle las subvenciones sobre los productos en 1,07 %, porcentaje de tributación calculado a partir del porcentaje de participación en la producción bruta.



Reemplazando obtenemos,

*PIB industria manufacturera= 115.484*

Se podría afirmar que el resultado obtenido cae en un 0,68 % con respecto al PIB manufacturero del 2019, lo cual se traduce en una reducción del 0,07 % del PIB total nacional. Esto podría indicar que la prohibición de plásticos de un solo uso tendría un impacto poco significativo en crecimiento económico del país, tal y como se explica en la evolución del PIB de la industria manufacturera que se muestra a continuación:

<b>Año</b>	<b>PIB valor agregado industrias manufactureras</b>
<b>2015</b>	99.789
<b>2016</b>	106.226
<b>2017</b>	105.022
<b>2018</b>	109.785
<b>2019</b>	116.267

# Anexo 3. Cifras utilizadas de producción y venta de plásticos de un solo uso\*

\*Cifras tomadas de la Encuesta Anual Manufacturera (2016 – 2019)

Los productos plásticos publicitados como biodegradables o compostables solo pueden ser degradado en condiciones industriales, nunca de forma natural en el medio ambiente.

©Pexels, Leonid Danilov.

## Producción y ventas de plásticos de un solo uso 2016

CÓDIGO C.P.C	ARTÍCULOS	Unidad de medida	PRODUCCIÓN		VENTAS		Valor de ventas al exterior	Cantidad de existencias al 31 de diciembre
			Cantidad	Valor total	Cantidad	Valor total		
3641001	Bolsas de material plástico sin impresión	kg	249.027.019	368.749.781	247.744.384	365.580.257	16.274.697	3.156.761
3641003	Bolsas impresas de material plástico	kg	215.975.588	547.574.094	215.983.299	553.977.717	44.981.165	3.737.263
3641006	Bolsas impresas de material plástico para empaque al vacío	kg	1.618.163	17.060.927	1.790.927	18.759.073	-	5.878
3649001	Cajas de plástico espumado rígido para empaque	n	297.699	3.216.822	301.921	3.262.459	-	24.876
3649002	Envases de material plástico de menos de 1000 cm <sup>3</sup>	mi	36.705.107	406.440.700	34.843.010	410.143.408	7.371.585	3.386.141
3649003	Envase de material plástico de 1000 cm <sup>3</sup> y más	n	824.206.277	410.445.869	829.506.157	403.556.865	4.960.262	30.508.073
3649011	Protectores (sujetadores) de plástico para envases	mi	781.510	539.182	783.412	625.833	12.726	10.208
3649012	Empaques plásticos termoformados	mi	10.032.721	115.279.994	9.857.285	110.458.273	12.136.814	3.571.558
3649013	Envases plásticos desechables para productos alimenticios y bebidas	mi	11.535.497	353.805.185	11.603.065	355.133.475	45.667.992	370.378
3649029	Tapas y cápsulas de seguridad de material plástico para frascos y botellas	kg	184.623	6.761.223	177.173	6.685.213	694.257	34.427
3649099	Material de empaque n.c.p. de plástico espumado rígido	kg	190.157	2.209.814	177.545	2.065.147	-	12.861
3694010	Platos plásticos desechables	mi	848.508	67.226.999	719.746	62.000.159	5.229.554	131.964
3694011	Vasos, vasitos, copas y recipientes similares desechables de material plástico	mi	7.431.594	213.631.264	7.419.130	216.835.150	32.062.646	330.171
3699027	Palitos y palitas de material plástico para confites y helados	mi	3.680.957	16.279.658	3.645.389	16.138.996	-	68.098

CÓDIGO C.P.C	ARTÍCULOS	Unidad de medida	PRODUCCIÓN		VENTAS		Valor de ventas al exterior	Cantidad de existencias al 31 de diciembre
			Cantidad	Valor total	Cantidad	Valor total		
3699072	Pitillos de material plástico	kg	2.062.822	28.668.150	1.945.034	27.037.335	12.757.245	129.320
3699073	Pitillos de material plástico	mi	482.140	3.122.439	475.728	3.082.120	128.843	16.210
TOTAL FABRICACIÓN PLÁSTICOS DE UN SOLO USO			1.365.060.382	2.561.012.101	1.366.973.205	2.555.341.480	182.277.786	45.494.187
TOTAL FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS			2.720.391.507	9.987.247.969	2.719.560.278	9.786.918.968	1.192.702.950	170.412.005
PORCENTAJE TOTAL FABRICACIÓN PLÁSTICOS DE UN SOLO USO			50	26	50	26	15	27

#### Producción y ventas de plásticos de un solo uso 2017

CÓDIGO C.P.C	ARTÍCULOS	Unidad de medida	PRODUCCIÓN		VENTAS		Valor de ventas al exterior	Cantidad de existencias al 31 de diciembre
			Cantidad	Valor total	Cantidad	Valor total		
03641001	Bolsas de material plástico sin impresión	kg	42.344.506	347.195.742	41.198.412	339.686.085	15.159.309	3.470.013
03641003	Bolsas impresas de material plástico	kg	46.416.542	554.328.647	45.808.202	548.132.121	67.673.509	3.652.758
03641006	Bolsas impresas de material plástico para empaque al vacío	kg	1.671.313	16.858.527	2.011.211	20.258.273		60.756
03649001	Cajas de plástico espumado rígido para empaque	n	326.905	4.119.429	325.314	4.100.246	-	3.384
03649002	Envases de material plástico de menos de 1000 cm <sup>3</sup>	mi	8.477.947	395.731.236	10.317.401	384.761.438	5.817.356	7.238.295
03649003	Envase de material plástico de 1000 cm <sup>3</sup> y más	n	826.976.163	404.579.610	826.621.499	405.051.485	3.522.189	24.002.173
03649011	Protectores (sujetadores) de plástico para envases	mi	12.944	557.286	15.977	690.328	19.510	7.303
03649012	Empaques plásticos termoformados	mi	6.457.572	130.608.554	6.276.175	126.918.803	13.863.731	485.107

CÓDIGO C.P.C	ARTÍCULOS	Unidad de medida	PRODUCCIÓN		VENTAS		Valor de ventas al exterior	Cantidad de existencias al 31 de diciembre
			Cantidad	Valor total	Cantidad	Valor total		
03649013	Envases plásticos desechables para productos alimenticios y bebidas	mi	10.347.854	359.298.334	10.150.493	338.952.182	46.269.243	682.295
03649029	Tapas y cápsulas de seguridad de material plástico para frascos y botellas	kg	215.989	7.291.552	217.465	7.323.886	205.260	39.330
03649099	Material de empaque n.c.p. de plástico espumado rígido	kg	174.533	2.025.659	176.426	2.047.245	-	10.968
03694010	Platos plásticos desechables	mi	788.800	64.308.808	683.344	61.051.282	3.657.451	237.118
03694011	Vasos, vasitos, copas y recipientes similares desechables de material plástico	mi	6.730.375	201.946.582	6.601.251	198.930.765	22.416.813	391.714
03699027	Palitos y palitas de material plástico para confites y helados	mi	3.579.526	16.396.121	3.475.581	15.927.030	-	205.332
03699072	Pitillos de material plástico	kg	2.107.301	29.750.291	1.872.064	26.455.815	14.162.330	358.737
03699073	Pitillos de material plástico	mi	137.159	2.311.333	149.946	2.460.755	128.224	3.819
<b>TOTAL FABRICACIÓN PLÁSTICOS DE UN SOLO USO</b>			<b>956.765.429</b>	<b>2.537.307.711</b>	<b>955.900.761</b>	<b>2.482.747.739</b>	<b>192.894.925</b>	<b>40.849.102</b>
<b>TOTAL FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS</b>			<b>2.231.035.271</b>	<b>9.620.068.869</b>	<b>2.204.858.214</b>	<b>9.391.424.041</b>	<b>1.125.228.242</b>	<b>164.139.685</b>
<b>PORCENTAJE TOTAL FABRICACIÓN PLÁSTICOS DE UN SOLO USO</b>			<b>43</b>	<b>26</b>	<b>43</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>25</b>

### Producción y ventas de plásticos de un solo uso 2018

CÓDIGO C.P.C	ARTÍCULOS	Unidad de medida	PRODUCCIÓN		VENTAS		Valor de ventas al exterior	Cantidad de existencias al 31 de diciembre
			Cantidad	Valor total	Cantidad	Valor total		
3641001	Bolsas de material plástico sin impresión	kg	49.004.851	366.814.606	48.262.107	363.420.842	44.262.248	4.474.436

CÓDIGO C.P.C	ARTÍCULOS	Unidad de medida	PRODUCCIÓN		VENTAS		Valor de ventas al exterior	Cantidad de existencias al 31 de diciembre
			Cantidad	Valor total	Cantidad	Valor total		
3641003	Bolsas impresas de material plástico	kg	47.627.646	557.784.208	46.805.585	546.818.421	60.434.442	11.967.115
3641006	Bolsas impresas de material plástico para empaque al vacío	kg	2.024.617	20.340.626	2.055.531	20.648.885	-	29.740
3649001	Cajas de plástico espumado rígido para empaque	n	320.286	4.282.634	317.417	4.246.017	-	3.773
3649002	Envases de material plástico de menos de 1000 cm <sup>3</sup>	mi	10.407.589	436.462.203	10.587.791	434.249.168	4.683.416	15.129.225
3649003	Envase de material plástico de 1000 cm <sup>3</sup> y más	n	630.321.084	466.933.964	621.379.281	460.178.619	7.529.155	364.115.667
3649011	Protectores (sujetadores) de plástico para envases	mi	11.056	669.959	14.886	907.887	152.552	3.473
3649012	Empaques plásticos termoformados	mi	6.987.761	140.063.305	6.932.007	133.952.452	11.793.711	510.610
3649013	Envases plásticos desechables para productos alimenticios y bebidas	mi	10.208.939	378.241.805	11.709.149	380.245.134	64.910.801	1.261.542
3649029	Tapas y cápsulas de seguridad de material plástico para frascos y botellas	kg	173.249	6.307.269	175.623	6.315.661	1.222.428	-
3649099	Material de empaque n.c.p. de plástico espumado rígido	kg	174.150	2.027.943	176.040	2.049.878	-	9.078
3694010	Platos plásticos desechables	mi	848.557	70.817.721	765.866	68.117.047	4.211.944	289.017
3694011	Vasos, vasitos, copas y recipientes similares desechables de material plástico	mi	6.115.103	196.623.601	5.933.008	188.731.436	19.732.187	477.708
3699027	Palitos y palitas de material plástico para confites y helados	mi	3.370.987	15.662.965	3.472.764	16.117.788	-	175.335
3699072	Pitillos de material plástico	kg	2.275.542	22.604.838	2.248.514	24.219.629	13.658.315	134.813.867
3699073	Pitillos de material plástico	mi	21.133	1.002.487	24.238	1.029.165	-	713
<b>TOTAL FABRICACIÓN PLÁSTICOS DE UN SOLO USO</b>			<b>769.892.550</b>	<b>2.686.640.134</b>	<b>760.859.807</b>	<b>2.651.248.029</b>	<b>232.591.199</b>	<b>533.261.299</b>

CÓDIGO C.P.C	ARTÍCULOS	Unidad de medida	PRODUCCIÓN		VENTAS		Valor de ventas al exterior	Cantidad de existencias al 31 de diciembre
			Cantidad	Valor total	Cantidad	Valor total		
VER 2.0								
TOTAL FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS			1.996.727.645	10.700.967.349	1.968.814.787	10.580.876.388	1.479.612.955	625.992.488
PORCENTAJE TOTAL FABRICACIÓN PLÁSTICOS DE UN SOLO USO			39	25	39	25	16	85

### Producción y ventas de plásticos de un solo uso 2019

CÓDIGO C.P.C	ARTÍCULOS	Unidad de medida	PRODUCCIÓN		VENTAS		Valor de ventas al exterior	Cantidad de existencias al 31 de diciembre
			Cantidad	Valor total	Cantidad	Valor total		
3641001	Bolsas de material plástico sin impresión	kg	51.128.579	403.764.318	50.513.675	397.337.076	43.427.148	2.205.370
3641003	Bolsas impresas de material plástico	kg	51.149.827	602.849.854	50.626.347	594.292.054	85.032.966	17.412.139
3641006	Bolsas impresas de material plástico para empaque al vacío	kg	2.246.481	26.992.177	2.180.835	26.204.432	-	65.646
3649001	Cajas de plástico espumado rígido para empaque	n	322.170	4.531.123	317.557	4.509.723	-	1.916
3649002	Envases de material plástico de menos de 1000 cm <sup>3</sup>	mi	11.980.150	469.002.440	11.962.415	464.530.224	5.205.837	70.142.792
3649003	Envase de material plástico de 1000 cm <sup>3</sup> y más	n	770.962.243	527.665.842	771.240.584	529.861.367	9.020.595	15.674.504
3649011	Protectores (sujetadores) de plástico para envases	mi	31.447	1.998.854	25.190	1.588.987	451.196	10.024
3649012	Empaques plásticos termoformados	mi	6.718.345	137.610.198	7.173.903	144.228.249	15.044.794	601.502
3649013	Envases plásticos desechables para productos alimenticios y bebidas	mi	12.449.350	436.873.020	12.436.095	439.060.150	80.219.147	826.035
3649029	Tapas y cápsulas de seguridad de material plástico para frascos y botellas	kg	174.967	6.331.227	175.238	6.942.592	2.234.191	97.104

CÓDIGO C.P.C	ARTÍCULOS	Unidad de medida	PRODUCCIÓN		VENTAS		Valor de ventas al exterior	Cantidad de existencias al 31 de diciembre
			Cantidad	Valor total	Cantidad	Valor total		
3649099	Material de empaque n.c.p. de plástico espumado rígido	kg	147.600	1.769.415	136.989	1.643.820	-	-
3694010	Platos plásticos desechables	mi	890.090	74.253.538	865.140	79.587.220	3.895.656	135.585
3694011	Vasos, vasitos, copas y recipientes similares desechables de material plástico	mi	5.791.548	219.502.821	5.618.056	210.709.117	23.573.601	257.494
3699027	Palitos y palitas de material plástico para confites y helados	mi	4.124.577	20.977.618	4.089.121	20.802.098	-	146.431
3699072	Pitillos de material plástico	kg	2.930.783	25.480.930	2.887.911	25.100.835	14.697.652	129.946.864
3699073	Pitillos de material plástico	mi	5.503	585.404	5.358	575.965	-	7.245
<b>TOTAL FABRICACIÓN PLÁSTICOS DE UN SOLO USO</b>			<b>921.053.660</b>	<b>2.960.188.779</b>	<b>920.254.414</b>	<b>2.946.973.909</b>	<b>282.802.783</b>	<b>237.530.651</b>
<b>TOTAL FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS</b>			<b>1.926.449.587</b>	<b>10.910.783.438</b>	<b>1.933.633.471</b>	<b>10.791.621.620</b>	<b>1.285.657.447</b>	<b>872.130.224</b>
<b>PORCENTAJE TOTAL FABRICACIÓN PLÁSTICOS DE UN SOLO USO</b>			<b>48</b>	<b>27</b>	<b>48</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>27</b>





**Fundación MarViva,**

creada en 2002, es una organización regional no gubernamental y sin fines de lucro. Nuestra misión es promover la conservación y uso sostenible de los recursos marinos y costeros en el Pacífico Tropical Oriental, con visión de mares saludables y biodiversos para el bienestar de las presentes y futuras generaciones.

**NUESTRAS  
OFICINAS:**

**COLOMBIA:** +571 743-5207

**PANAMÁ:** +507 317-4350

**COSTA RICA:** +506 4052-2500

Búsquenos también en:



**Para colaborar con nuestra gestión**  
donaciones@marviva.net

