



**Colegio de Estudios  
Superiores de Administración**

**RETOS & OPORTUNIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MODELOS DE  
ECONOMÍA CIRCULAR: PRODUCTO COMO SERVICIO EN LAS EMPRESAS DE  
CONSUMO MASIVO EN COLOMBIA**

**María Gabriela García Ruiz**

**Federico Echeverry González**

**Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA**

**Administración de Empresas: Pregrado**

**Bogotá**

**2020**

**RETOS & OPORTUNIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MODELOS DE  
ECONOMÍA CIRCULAR: PRODUCTO COMO SERVICIO EN LAS EMPRESAS DE  
CONSUMO MASIVO EN COLOMBIA**

**María Gabriela García Ruiz**

**Federico Echeverry González**

**Directora:**

**Adela Margarita Vélez Rolón**

**Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA**

**Administración de Empresas: Pregrado**

**Bogotá**

**2020**

## **Agradecimientos**

Este trabajo, realizado en el Colegio de Estudios Superiores de Administración, es un esfuerzo que involucró el trabajo y dedicación de diferentes personas. Gracias a este proceso, hemos tenido la oportunidad de aprender de la mano de personas a las cuales deseáramos agradecer.

En primer lugar, a nuestra directora de tesis, Adela Margarita Vélez Rolón, sin la cual no habríamos podido estructurar y llevar a cabo el trabajo.

Un especial agradecimiento a Carlos Alberto Solano por su interés y acompañamiento a lo largo del proceso.

Así mismo queremos agradecer a Linda Breukers, Claudia Arias, Arturo Gutiérrez, Carolina García, Pedro Rojas, Nancy Barra y Mauricio Sánchez por su tiempo y disposición para compartir con nosotros su conocimiento.

Todo esto nunca hubiera sido posible sin el amparo incondicional que nos otorgaron nuestros padres, quienes de manera incondicional, entendieron nuestras ausencias. Las palabras nunca serán suficientes para testimoniar nuestro aprecio y agradecimiento.

A todos ustedes, nuestro mayor reconocimiento y gratitud.

## Tabla de Contenido

|  |    |
|--|----|
| Resumen.....   | 10 |
| Introducción .....   | 13 |
| 1. Marco teórico.....  | 19 |
| 1.1. Economía Circular.....  | 19 |
| 1.2. Producto como Servicio (PSS).....   | 23 |
| 1.3. Relación entre PSS y Economía Circular.....   | 27 |
| 2. Metodología.....  | 31 |
| 2.1. Tipo de investigación .....   | 32 |
| 2.2. Fases de la investigación .....   | 33 |
| 2.2.1. Fase I: Encuestas a consumidores en la ciudad de Bogotá .....   | 33 |
| 2.2.2. Fase II: Entrevistas a los responsables del área de sostenibilidad de 4 empresas de consumo masivo presentes en Colombia (Bavaria, Unilever, Nestlé y Hojuelas de Maíz S.A.S) ..... | 34 |
| 2.2.3. Fase III: Entrevistas a expertos en temas de sostenibilidad y Economía Circular en Colombia .....   | 36 |
| 3. Resultados .....  | 38 |
| 3.1. Insights en los hábitos de compra de productos de consumo masivo en consumidores residentes en la ciudad de Bogotá .....  | 38 |
| 3.2. Estrategias de manejo de envases y empaques para empresas de consumo masivo en Colombia en el posconsumo .....  | 52 |

|  |    |
|--|----|
| 3.2.1. Panorama competitivo y legislativo en términos del manejo de plásticos en Colombia .....  | 52 |
| 3.2.2. Acciones de sostenibilidad que la industria de consumo masivo está llevando a cabo hoy en día en Colombia .....                                     | 56 |
| 3.2.3. El rol del área de sostenibilidad dentro de las empresas.....   | 60 |
| 3.3. Análisis de la propuesta de implementación de un modelo de PSS para empresas de consumo masivo en Colombia .....                                      | 63 |
| 3.3.1. Barreras existentes en el contexto colombiano para la implementación del modelo de PSS y economía circular .....                                    | 65 |
| 3.3.2. Oportunidades para la implementación del modelo de PSS y economías circulares para las empresas de la industria de consumo masivo en Colombia ..... | 72 |
| Conclusiones .....   | 80 |
| Limitaciones y futuras líneas de investigación .....   | 84 |
| Referencias.....   | 86 |
| Anexos .....   | 93 |

## Índices de figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Esquema economía lineal v. s. economía circular. ....   | 16 |
| Figura 2. Resumen de metodología .....  | 31 |
| Figura 3. Esquema del diseño transformativo secuencial (DITRAS).....  | 32 |
| Figura 4. ¿Cómo calcular el tamaño de la muestra? .....   | 33 |
| Figura 5. Gráfico de resultados – Canales de compra más frecuentes.....   | 41 |
| Figura 6. Gráfico de resultados - ¿Ha escuchado de la contaminación por plástico y sus efectos en el medio ambiente? .....                      | 42 |
| Figura 7. Gráfico de resultados – Sentido de importancia que le dan los consumidores a la reducción de plástico.....                            | 42 |
| Figura 8. Gráfico de resultados – Sentido de importancia que le dan los consumidores a sus acciones individuales para reducir el plástico. .... | 43 |
| Figura 9. Gráfico de resultados – Sentido de importancia que le dan los consumidores a la acción de las empresas para reducir el plástico. .... | 44 |
| Figura 10. Gráfico de resultados – ¿Qué tan de acuerdo están los consumidores Bogotanos con la política de retirar las bolsas plásticas? .....  | 45 |
| Figura 11. Gráfico de resultados – Frecuencia de uso de bolsas reutilizables por los consumidores bogotanos .....                               | 46 |
| Figura 12. Gráfico de resultados – Uso de envases refill por los consumidores bogotanos .....   | 47 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 13. Gráfico de resultados – Disposición de los consumidores bogotanos para adoptar una modalidad de compra en envases retornables .....          | 48 |
| Figura 14. Gráfico de resultados – Disposición de los consumidores bogotanos para adoptar una modalidad de compra refill .....                          | 49 |
| Figura 15. Gráfico de resultados – Preferencia de los consumidores bogotanos para adoptar nuevos modelos de compra/consumo. Retornables vs. Refill..... | 50 |
| Figura 16. Nube de palabras - Propuestas de los consumidores para reducir la problemática de plásticos.....   | 51 |
| Figura 17. Mapa de regulaciones de la bolsa de plástico a nivel global. ....  | 52 |
| Figura 18. Diagrama de PSS orientado al producto.....   | 64 |
| Figura 19. Diagrama de PSS orientado al resultado. ....   | 64 |
| Figura 20. Búsquedas a nivel global en Google de desechos plásticos. ....   | 75 |

## Índices de tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Tabla de resultados – Insights del consumidor.....                   | 39 |
| Tabla 2. Tabla de Oportunidades & Barreras – PSS orientado al producto .....  | 80 |
| Tabla 3. Tabla de Oportunidades & Barreras – PSS orientado al resultado ..... | 81 |



## Índices de anexos

|   |     |
|---|-----|
| Anexo 1. Entrevistas .....                                      | 93  |
| Anexo 2. Encuesta online .....                                  | 94  |
| Anexo 3. Resultados de la encuesta online .....                 | 96  |
| Anexo 4. Entrevista a empresas de consumo masivo .....          | 114 |
| Anexo 5. Entrevista a expertos en temas de sostenibilidad ..... | 117 |

## Resumen

Existe una evidente problemática asociada al mal manejo de los desechos en el posconsumo derivado de modelos de producción lineal aún presentes en diversas organizaciones de consumo masivo en Colombia. En vista de la presión actual ejercida sobre las empresas de esta industria por parte de los gobiernos, los consumidores y el entorno, las organizaciones se han visto en la obligación de migrar sus procesos a unos más amigables con el medio ambiente. En ese orden de ideas, la construcción modelos de economía circular parece ser una alternativa prometedora, sin embargo el modelo actual de recuperación de material para ser reciclado y reincorporado no ha funcionado de manera óptima. Así entonces este trabajo busca integrar el modelo de Producto como Servicio (PSS por sus siglas en inglés) enfocado al resultado o al producto, para generar economías circulares más cerradas y así evaluar las oportunidades y desafíos que representa su implementación dentro de las empresas de consumo masivo en Colombia. Para esto, se llevó a cabo una revisión de la literatura que permitiera entender, definir e integrar las variables de Economía Circular y PSS en la industria de consumo masivo. La metodología que se llevó a cabo en esta investigación fue de carácter mixto en un esquema del diseño transformativo secuencial, en el cual ambas metodologías (cuantitativa y cualitativa) tendrán la misma importancia. En la primera parte de la investigación se desarrolló el método cuantitativo con una muestra de 567 personas que vivieran en Bogotá y en la segunda parte de esta se realizaron 7 entrevistas que estuvieron conformadas por cuatro personas que se encontraran trabajando en empresas de consumo masivo en áreas de sostenibilidad y tres expertos en Economía Circular. A partir de esta investigación se encontraron las oportunidades y barreras existentes que hay para la implementación del modelo de PSS en empresas de consumo masivo.

**Palabras Clave**

Economía Circular, Producto como Servicio (PSS), Consumo Masivo, Sostenibilidad, Retornabilidad, Empaques y Envases

### **Abstract**

There is clearly a problem associated with poor waste management derived from linear models still present in the consumer packaged goods industry in Colombia. As a result of current pressures exerted over companies that operate in this industry by governments and consumers, organizations have been forced to migrate their processes to ones that are more environmentally friendly. Consequently, the implementation of circular economy models seem promising, however, the current recycling model has not presented the desired results. Thus, this work aims to propose Product Service System (PSS) models focused towards results or towards products, to achieve closed loop circular economies that allow the identification and analysis of opportunities and challenges that its implementation may imply within consumer packaged companies in Colombia. To achieve this, a literature review was carried out to understand, define and integrate the variables of Circular Economy and PSS in the consumer-packaged goods industry. The methodology developed throughout this research was mixed in a sequential transformative design scheme, in which both methodologies (quantitative and qualitative) were of equal importance. In the first part of the research, the quantitative method was developed with a sample of 567 people living in Bogotá, and in the second part, 4 interviews were conducted with people involved in sustainability subjects within consumer-packaged goods companies as well as 3 interviews conducted with Circular Economy experts.

### **Key words**

Circular Economy (CE), Product Service Systems (PSS), Consumer-Packaged Goods Industry, Sustainability, Returnability and Packaging

## Introducción

El presente trabajo busca encontrar oportunidades para implementar modelos de Producto como Servicio (PSS) en las empresas de consumo masivo en Colombia para construir modelos de Economía Circular (CE) más cerrados que reduzcan la cantidad de desechos generados por las operaciones que funcionan bajo un modelo de economía lineal. El modelo económico lineal en el que las empresas producen y los consumidores desechan, no cuenta con una circularidad que le permita al productor aprovechar el material desechado para la producción de sus bienes. Además, no vendría a ser un modelo sostenible a largo plazo, ya que en un planeta con recursos limitados, la idea de disponer ilimitadamente de ellos no parece posible.

Para empezar, se definirán las empresas de consumo masivo como aquellas que se dedican a producir y comercializar productos que cumplen las siguientes características: se venden rápidamente, no requieren un tiempo de decisión de compra alto y el esfuerzo económico de compra es bajo (Liczma-Kopcewicz, Mizera y Pypłacz, 2019). Así mismo, esta industria se caracteriza por tener productos con un margen bajo de ganancia por unidad y altos niveles de flujo de producto, poca lealtad del consumidor hacia marcas determinadas, un alto nivel de competencia debido a el gran número de competidores y sustitutos existentes y grandes esfuerzos en marketing y publicidad. Así entonces, artículos que clasificarían en esta categoría de consumo, vendrían siendo productos alimenticios, bebidas, tabaco, cosméticos, artículos de higiene personal, productos químicos domésticos, entre otros (Campbell, 2018).

La motivación principal de la investigación se basa entonces, en explorar un modelo óptimo que promueva la reducción de los desechos generados por las organizaciones de consumo masivo que funcionan bajo un modelo de economía lineal. De esta manera, el estudio pretende ofrecer una

alternativa a las empresas de consumo masivo en Colombia, para alcanzar sus objetivos de sostenibilidad y desarrollar un modelo de funcionamiento que les permita generar valor y cumplir con los requerimientos nacionales e internacionales establecidos en cuanto a sostenibilidad ambiental y manejo de residuos en el posconsumo. Dicho lo anterior, esta investigación es pertinente, ya que explorará una opción para las empresas que los ayude a reducir los impactos negativos que su modelo actual genera sobre el medio ambiente, sin perder de vista su razón social.

La investigación que se llevó a cabo a lo largo de este trabajo fue de carácter exploratorio, y los datos requeridos para analizar la propuesta fueron obtenidos mediante un modelo mixto en un marco de investigación/acción. Para alcanzar el objetivo propuesto, se llevaron a cabo una serie de encuestas a los consumidores y entrevistas a los encargados del área de sostenibilidad de las empresas al igual que a expertos en el tema. A través de estas se lograron identificar y analizar una serie de oportunidades y desafíos para la implementación del modelo en las empresas de consumo masivo en Colombia.

Teniendo en cuenta el enfoque de esta investigación se esperaba encontrar algunas dificultades y oportunidades tanto para las empresas como para los consumidores. En cuanto a los consumidores, se preveía una disposición para contribuir a la reducción de desechos plásticos generados en el posconsumo, sin embargo, existían sospechas de la dificultad que un cambio en sus hábitos de consumo supondría. Por otro lado, en cuanto a las empresas, se anticipaba una oportunidad en el diseño de empaques y en el diseño de una logística inversa que la complemente. No obstante, se espera una resistencia por parte de las mismas en cuanto al cambio y a los esfuerzos económicos que esta transición implica.

Dicho lo anterior, vale la pena establecer que una de las industrias que mayores desechos plásticos genera en el mundo, es la industria de consumo masivo, la cual mediante un modelo de producción lineal promueve el consumo y desecho cada vez más frecuente de productos envasados en contenedores plásticos. “Tan solo los fabricantes de bebidas producen más de 500 mil millones de botellas de plástico de un solo uso cada año” (Greenpeace, s.f.,  $\pi 1$ ). Según cifras de Greenpeace y del Foro Económico Mundial, los productos de consumo masivo representan un punto crítico para la problemática de los desechos plásticos en el mundo, ya que representan el 20% de su totalidad (Chacón, 2019,  $\pi 5$ ).

Aunque los plásticos han ayudado a generar mayor crecimiento económico, el modelo lineal de *tomar, hacer, usar y desechar* impulsa un gran número de problemas entre los cuales se encuentran la explotación excesiva de recursos naturales, la cantidad de desechos generados, el cambio climático, etc. (Chacón, 2019,  $\pi 6$ ).

En vista de los efectos medioambientales generados por modelos de economía lineal en las empresas, diversas organizaciones y gobiernos en el mundo se han unido para tomar acción sobre esta problemática. Su propósito consiste en promover la implementación de modelos que reduzcan el impacto a través de iniciativas. Es por esto que en el año 2015 los países del mundo adoptaron una agenda para hacer frente a diversas problemáticas de sostenibilidad social, ambiental y económica a través de 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) (Naciones Unidas, 2018,  $\pi 1$ ).

La importancia de este estudio radica entonces en la necesidad que tienen las empresas de consumo masivo colombianas de migrar sus procesos hacía unos más sostenibles ambientalmente,

como lo establecen diversas leyes y proyectos de ley en Colombia. Aplicar el modelo de economía circular (CE) en su operación es una de las múltiples soluciones que las empresas de hoy en día tienen para enfrentar las demandas sociales, gubernamentales y del mercado. El propósito de este modelo consiste en transformar el sistema de economía lineal en el cual se explotan, producen y desechan los recursos y productos, por un modelo consciente que pretende que los productos y recursos mantengan su utilidad y valor en todo momento (ver Figura 1). Este concepto consiste en un ciclo continuo de desarrollo que conserve y mejore el capital humano, optimice los recursos y minimice el desperdicio (Ellen Macarthur Foundation, s.f.,  $\pi 1$ ). Como establecen Schroeder, Anggraeni y Weber (2018) poner en práctica el modelo de CE en las empresas, podría ayudar a alcanzar algunos de los objetivos específicos planteados en los ODSs.

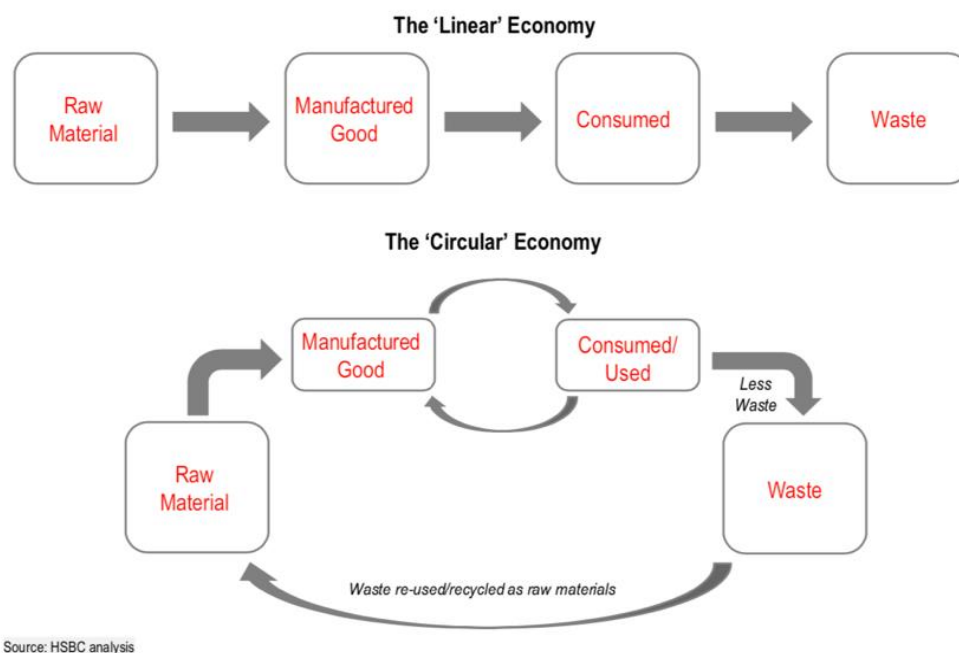


Figura 1. Esquema economía lineal v. s. economía circular.

Nota: Tomado del estudio de la HSBC Global Research: Global Beverages, Beyond Plastic.



Después de haber identificado una clara problemática para las empresas cuya operación impacta de manera negativa al medio ambiente, y las razones por las que sería relevante realizar una investigación más profunda sobre mecanismos de transformación hacia la sostenibilidad ambiental, se abre la puerta a explorar los efectos que la instauración de sistemas de PSS podrían traer sobre la transformación de las organizaciones hacia un modelo de CE.

Como objetivo general se busca analizar las oportunidades y desafíos que representa la implementación del modelo de PSS dentro de las empresas de consumo masivo para crear economías circulares más cerradas. Así entonces, se busca alcanzar la meta por medio del desarrollo de los siguientes objetivos específicos:

- Identificar insights en los hábitos de compra de productos de consumo masivo en consumidores residentes en la ciudad de Bogotá.
- Analizar estrategias de manejo de envases y empaques para empresas de consumo masivo en Colombia en el posconsumo
- Proponer la implementación del modelo de PSS en empresas de consumo masivo.

La estructura de este documento está dividida de la siguiente manera: un marco teórico que busca entender el origen de las variables de esta investigación (Economía Circular y Producto como Servicio), su definición e implementación en modelos de negocio/operación vigentes. Además, se genera una relación de estas variables y el impacto de su implementación en la industria de consumo masivo. Después, se establece la metodología utilizada a lo largo de la investigación que permitió el correcto desarrollo de los objetivos, seguido por los resultados

obtenidos a lo largo del desarrollo de los mismos y una serie de conclusiones. Finalmente se establecen las limitaciones bajo las cuales se desarrolló esta investigación, al igual que líneas para futuras investigaciones.

## 1. Marco teórico

En el presente apartado de la investigación, se busca entender el origen de las variables, definir las para facilitar el entendimiento del desarrollo de esta investigación y mostrar recientes estudios académicos acerca de las mismas que permitan entender la implementación de estas variables en soluciones actuales.

### 1.1. Economía Circular

El origen del término de economía circular ha sido controversial dado que hasta la fecha no se ha logrado establecer el autor que dio origen a este término. El concepto de CE data del año 1960 en el cual Boulding resaltó la condición finita de los recursos naturales, refiriéndose a la tierra como un depósito de recursos limitados que requiere de la implementación de un sistema ecológico cíclico. Por otro lado, autores como Gusmerotti, Testa, Corsini, Pretner, e Iraldo (2019) atribuyen el origen del concepto de CE a Pearce y Turner (1990) quienes habiendo identificado el modelo de economía lineal en el que se establece una relación directa entre recursos naturales y economía, proponen un modelo que disminuya la cantidad de desechos producidos, al cual denominaron *modelo de economía circular*.

El concepto de CE existe desde hace años en un contexto completamente diferente. A pesar de no haberse definido como CE en el momento, en el año 1848 Hofman (presidente de la real sociedad de química) ya hablaba de conservar materia a lo largo de los ciclos para generar la menor cantidad de residuos posibles, y así aprovechar de una mejor manera los recursos. Otros autores reclaman el origen chino de este concepto, que en el año 1998 fue mencionado por Zhu en un *paper* inspirado por el concepto suizo-alemán de *loop-closing* para optimizar el flujo de material

y energía. Partiendo del concepto establecido por Boulding, Stahel desarrolló su idea de durabilidad mejorada haciendo referencia a una economía de ciclo cerrado. (Murray, Skene y Haynes, 2017)

Por otro lado, el origen del concepto de economía circular se ha vinculado al desarrollo sostenible, definido por la WCED como el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para hacer lo mismo. Teniendo en cuenta lo anterior, Rockström plantea que para llegar a un buen desarrollo global sostenible es necesario ejecutar una dirección de sostenibilidad ambiental estableciendo límites. Con lo anterior es posible llegar a un consenso sobre el origen de esta variable, que busca fomentar el desarrollo económico sin perjudicar de manera permanente los recursos disponibles en la actualidad (Korhonen, Honkasalo y Seppälä, 2018). Así entonces, el concepto de economía circular nace de la necesidad de buscar un modelo que transforme el enfoque lineal de producción hacia un modelo de desarrollo sostenible que permita el crecimiento económico manteniendo la mayor cantidad de recursos, materiales y desechos dentro de la cadena de valor.

El término de economía circular ha sido criticado porque comprende una gran gama de significados y asociaciones otorgados por diferentes autores. Sin embargo, aquello que tienen en común todas sus definiciones es el concepto de circuito cerrado (Korhonen et al., 2018).

Sassanelli, Rosa, Rocca y Terzi (2019), mencionan que en el transcurso de los últimos 10 años el concepto de CE ha sido involucrado en empresas y entidades políticas, impulsando así la creación de numerosas acciones legislativas en Europa, China y otros lugares en el mundo. Para

esto, se ha tenido que definir la CE como un sistema que es restaurativo o regenerativo, el cual tiene como intención cerrar el ciclo. Esto se logra por medio de la restauración de los desechos finales que se obtienen en la producción de un bien, es decir que en vez de desecharlo se realiza una restauración y se logra que los recursos entren de nuevo en el circuito económico (Sassanelli, Rosa, Rocca y Terzi, 2019).

Sin embargo, Kirchherr, Reike y Hekkert (2017) definen la CE como un compuesto de las siguientes variables: reducción, reutilización, reciclaje y recuperación, siendo el reciclaje es la variable con más peso hoy en día. Ahora bien, los objetivos principales de este concepto son lograr una prosperidad económica, mejorar la calidad del medio ambiente y generar un impacto en la equidad social (Kirchherr, Reike y Hekkert, 2017).

Por otro lado, Murray et al. (2017) establecieron que la economía circular hace énfasis en el rediseño de procesos y ciclos de materiales, lo cual pueden contribuir a los negocios transformándolos en unos más sostenibles. Esto se logra por medio del diseño de la planificación, adquisición, producción y reprocesamiento de los recursos, para poder maximizar el funcionamiento del ecosistema y el bienestar humano.

Para efectos de este trabajo, se utilizará la definición planteada por Sassanelli et al. (2019) la cual define el concepto de CE como un sistema en el cual las empresas deberían buscar reincorporar en su cadena de valor los desechos generados para restaurarlos y utilizarlos nuevamente en su producción. El propósito de esto será analizar el impacto de la implementación

que el modelo traerá sobre la recuperación de material del posconsumo en las empresas de consumo masivo en Colombia.

En los últimos años se han realizados investigaciones en la cuales se muestran diferentes ejemplos de la implementación de CE. Uno de estos se evidencia en el trabajo elaborado por Murray et al. (2017) el cual muestra cómo las empresas manufactureras italianas han ido implementando cinco niveles de los principios de CE ofreciendo una visión única de su adopción. Por otro lado, en Bélgica, el concepto de CE también se ha visto relacionado con el desarrollo de cuatro propuestas legislativas sobre el manejo de residuos en las cuales se incluye un plan de acción e implementación para la Unión Europea. El propósito de estas radicó en el desarrollo de una economía sostenible como resultado de la puesta en marcha de modelos de CE (Geerken, Schmidt, Boonen, Christis y Merciai, 2019).

La tecnología también ha jugado un rol fundamental en el desarrollo de este tipo de modelos como lo muestra Sarc et al. (2019) en su caso de estudio de manejo de residuos. En este ejemplo se puede observar como la incorporación de tecnologías digitales como lo son los *contenedores inteligentes* mejora el manejo del volumen de residuos en las empresas manufactureras. De igual manera, Cattelan y Tavares (2017) muestran como herramientas como la big data y el internet de las cosas facilitan la incorporación de modelos de CE para reducir emisiones de carbono y agua, además de ayudar con la gestión de residuos. A su vez, la sociedad ha ejercido presión, lo cual obliga a las organizaciones a implementar diferentes tipos de materias primas como lo son los plásticos. La combinación de estos y la implementación de la CE, disminuye los desechos producidos y genera impactos positivos en el medio ambiente (Payne, McKeown y Jones, 2019).

## **1.2. Producto como Servicio (PSS)**

El concepto de servitización o Producto como Servicio se desarrolló inicialmente por Vandermerwe y Rada en 1998 para articular la importancia para las empresas manufactureras de responder a las cambiantes demandas de los consumidores, añadiendo valor a la oferta de sus productos a través de la provisión de servicios (Lai-Yin, Yang y Saritas, 2019).

Por otra parte, la investigación elaborada por Pieroni, Marques, Moraes, Rozenfeld y Ometto (2017) nos indica que el concepto de PSS surge dentro la economía lineal, principalmente en las empresas manufactureras ya que sus modelos empezaron a migrar su negocio a PSS para lograr obtener una diferenciación de precios, lo que no iba ser posible con solo vender productos. Es por esto que al realizar el cambio del modelo, ya no solo se vendía bienes, si no que empezaron a ofrecer servicios integrados brindando soluciones y experiencias. Gracias a este sistema, se están optimizando los procesos y mejor aún, se está contribuyendo con el mejoramiento del medio ambiente y aspectos sociales.

Adicionalmente, autores como Walther y Friedrich fueron pioneros en identificar los beneficios que se podían obtener aplicando el concepto de PSS en términos de sostenibilidad y eficiencia de recursos. Hoy en día, ha surgido el interés por empresas y gobiernos de implementar este modelo para lograr reducir el impacto medioambiental que están causando (Tukker, 2015).

Reim, Parida y Örtqvist (2015) definen PSS como un conjunto comercial de productos y servicios que son capaces de satisfacer conjuntamente las necesidades de los clientes de una manera económica y sostenible.

Ahora bien, el concepto de PSS también se puede definir como un servicio donde los clientes de la organización retienen la propiedad y pagan por el acceso o el servicio que brinda la compañía. Es decir, se enfoca más en negocios de arrendamiento, alquiler o intercambio de bienes en vez de venderlos (Kühl, Tjahjono, Bourlakis y Aktas, 2018). Existen tres tipos de PSS:

1. Orientado al Producto (PO): el proveedor además de vender un producto se compromete a ofrecer un servicio relacionado con este (Reim et al., 2015).
2. Orientado al Usuario (UO): el proveedor no vende un producto físico, sino que lo pone a disposición en virtud de contratos de alquiler o arrendamiento (Reim et al., 2015)
3. Orientado al Resultado (RO): el proveedor acepta proporcionar al cliente un determinado resultado en lugar de un producto o servicio específico (Reim et al., 2015).

Asimismo, Tukker (2015) define esta variable como un sistema de productos y servicios que una empresa ofrece a sus clientes, generando una propuesta de valor diferente a otras compañías que no lo aplican. Es por esto que PSS es una mezcla de productos tangibles e intangibles y servicios intangibles diseñados y combinados para que sean conjuntamente capaces de cumplir una necesidad final. Para el propósito de este trabajo, la definición de PSS que se estará utilizando será aquella propuesta por Reim et al. (2015) en la cual se orienta el concepto al producto y al resultado. El propósito de esto será entonces proponer un nuevo modelo de negocio que le permita a la empresa de consumo masivo seguir ofreciendo sus productos con una logística de servitización detrás.



Bressanelli, Adrodegari, Perona y Saccani (2018) en su trabajo muestran diferentes empresas que están implementado modelos de PSS, un claro ejemplo de esto es el minorista Alpha de electrodomésticos, el cual se encuentra ubicado en el norte de Europa. Su principal servicio consiste en proporcionar electrodomésticos (lavadoras, lavavajillas y secadoras), sin embargo, en vez de vender sus productos directamente a los consumidores, proveen el servicio de prestado de estas a través de una suscripción permitiéndole a la empresa mantener la propiedad de los electrodomésticos, y a los clientes mantener la condición de usuarios (Bressanelli, Adrodegari, Perona y Saccani, 2018)

Otro ejemplo de este sistema es el concepto *poder por hora* que ofrece Rolls-Royce a sus clientes, expuesto por Kühl et al. (2018) en su trabajo. Esta empresa, en vez de vender los motores de avión, cobra a sus clientes una tarifa fija por el tiempo de funcionamiento efectivo del mismo. A cambio, Rolls-Royce realiza servicios de instalación, mantenimiento, reparación y modernización junto con su red de socios y proveedores. Igualmente, la organización ABB de Zurich está ofreciendo asumir la responsabilidad de planificar y ejecutar las actividades de mantenimiento de toda la maquinaria de sus clientes, por medio de un contrato de riesgo y recompensa compartido (Kühl et al., 2018).

Por otra parte, Zhu, Jiang, Huang y Qu (2011) exponen el caso del uso de máquinas CNN, el cual transformando su modelo de negocio, logró despertar un gran interés por parte de sus proveedores al crear un modelo que más allá de vender la maquinaria a sus clientes, logró vender un servicio de operación, reparación y mantenimiento de la herramienta CNN. De esta manera las empresas dueñas de los instrumentos lograron aumentar sus ganancias al ofrecer un valor adicional

a sus clientes, y los niveles de satisfacción a su vez aumentaron como resultado del acceso a servicios técnicos que ayudarían a mejorar la productividad de las máquinas (Zhu, Jiang, Huang y Qu, 2011).

Adicionalmente en Brasil, surgieron dos empresas basadas en este modelo de negocio, el primero un sistema de bicicletas compartidas en Rio de Janeiro enfocado al usuario, y el segundo un sistema de purificación de agua en la región sur del país enfocado al resultado. El sistema de bicicletas compartidas buscaba ofrecer a los ciudadanos de Rio una manera rápida y económica de complementar sus opciones de movilidad, ayudando al medio ambiente, fomentando el ejercicio y mejorando la movilidad de la ciudad. Esta iniciativa se apalanca de nuevas tecnologías y de un sistema de bancarización digital que les permite a los usuarios acceder a estas bicicletas por un periodo de una hora a través de sus celulares y tarjetas de crédito. En segundo lugar, el modelo de purificación de agua busca aumentar el consumo de agua potable mientras se disminuye la cantidad de agua consumida en botellas plásticas. En este caso, a través de un proceso de osmosis invertida, el proveedor del servicio genera alianzas con establecimientos comerciales para implementar la iniciativa. De esta manera, el proveedor se encarga de instalar, mantener, reemplazar y desechar el dispositivo, y el cliente se hace responsable de proveer a la población agua de manera económica y segura (Sousa-Zomer y Miguel, 2016).

Por último, se encontró el caso de un proveedor de equipos de atención médica que pacto recuperar su equipo de los hospitales después de que fueran utilizados. Esto se hace con el propósito de reciclar o eliminar el equipo. Así entonces, se logra extender la cadena de suministro debido que a la compañía se le pagaba por otro servicio además de proporcionar el producto (Reim et al., 2015).

### 1.3. Relación entre PSS y Economía Circular

Existe una fuerte relación entre la CE y el modelo de PSS, en la que según Bressanelli et al. (2018) el cambio de modelos lineales tradicionales en las empresas hacia modelos circulares se podría lograr a través de la servitización de sus productos mediante un rediseño de estos que permita su reutilización, rehabilitación, remanufactura y reciclaje. Por otro lado, Reim et al. (2015) proponen modelos de PSS orientados al producto y al usuario que permitan mejorar la eficiencia y la durabilidad de los productos, llevando a las empresas a implementar mejores modelos de CE.

Entre los diversos mecanismos para alcanzar modelos de economía circular, se encuentran: economía ambiental (Pearce y Turner, 1990), los ecosistemas industriales (Jelinski et al., 1992); producción más limpia (Stevenson y Evans, 2004); sistemas de productos y servicios (Tukker, 2015); biomimética (Benyus, 1997); la economía del desempeño (Stahel, 2010); ecoeficiencia (Haas et al., 2015); diseño de cuna a cuna (Braungart et al., 2007); diseño regenerativo (Lyle, 1996) y ecología industrial (Graedel y Allenby, 2003) para incorporar la idea de una economía de ciclo cerrado (Millar et al., 2019).

Así entonces, los modelos orientados al producto traerían beneficios relacionados con la eficiencia de devolución de estos mejorando los procesos de reciclaje y reutilización como resultado de los acuerdos de devolución establecidos. Adicionalmente, el modelo orientado al usuario permitiría prolongar la vida útil de los productos a través de reparaciones y mantenimiento mediante un sistema de economías compartidas (Reim et al., 2015)

El Sistema Producto-Servicio (PSS), consiste en entregar a los consumidores aquello que ellos desean sin la necesidad real de poseer el producto a través de un servicio. Pagoropoulos, Pigosso, y McAloone (2017) llevaron a cabo un estudio que busca conectar el concepto de PSS con el de CE para cerrar aún más el ciclo cumpliendo las necesidades de los usuarios para reducir de manera significativa los impactos medioambientales producidos por el mal manejo de los residuos generados en el posconsumo

En muchos casos, la implementación de CE en empresas manufactureras requiere de cambios en los modelos de negocio, los cuales de acuerdo con Pagoropoulos et al. (2015) podrían lograrse a través de PSS. Lo anterior gracias a las similitudes existentes entre ambos conceptos, como sus esfuerzos para satisfacer las necesidades de los consumidores reduciendo a su vez los impactos ambientales generados tras su consumo (Pagoropoulos et al., 2015). Así entonces la implementación de PSS pareciera ser una solución prometedora para llevar a las empresas a construir modelos de CE, según indican Pieroni et al. (2017). Sin embargo, este modelo no promete mejoras de sostenibilidad si no se diseña específicamente para eso. Por ende, para implementar modelos de PSS que faciliten la CE, se deberán proponer negocios que transformen los modelos lineales a través de servicios o paquetes de servicios integrados que no transfieran la propiedad física del producto al cliente (Pieroni et al., 2017)

Según Mattos et al. (2019), una manera para alcanzar lo previamente dicho sería a través de procesos en diseño, mantenimiento, reparación, remanufactura, restauración y reciclaje a largo plazo. Este concepto, de acuerdo a lo establecido por Bressanelli et al. (2018), impulsaría las fronteras de la sostenibilidad ambiental en las empresas reduciendo, reutilizando, reciclando y recuperando los materiales usados en los procesos de producción, distribución y consumo, fomentando así una mayor calidad ambiental, prosperidad económica y equidad social que beneficiaría a las actuales generaciones y a las del futuro.

La literatura de PSS asume que esta ofrece beneficios ambientales potenciales, ya que logra romper el vínculo tradicional entre las ganancias y el volumen de producción, y en cambio incentiva a los proveedores a mantener la productividad de los recursos. Dado lo anterior, se asume que los productores o proveedores de servicios reducirían el consumo de recursos necesarios para

su operación mediante la extensión de la vida de sus productos y revalorizándolos al final de su vida útil. Por esa razón, el modelo de PSS se considera como un modelo que contribuye a construir CE cerrando los bucles (Kühl et al. 2018).

Dado que la integración del concepto de PSS y CE en la industria de consumo masivo es muy reciente todavía, no se encuentran ejemplos claros de casos en la literatura que permitan entender el efecto de la implementación de una sobre la otra respectivamente. Tras haber señalado una serie de ejemplos para ambos conceptos anteriormente, y según lo establecido por Pieroni et al. (2017), vale la pena abrir una línea de investigación que busque entender la relación de ambas variables para construir modelos sostenibles que permitan optimizar la recuperación de materiales de empaque de productos de consumo masivo en el posconsumo. Aunque la literatura aún no se ha enfocado en estudiar este tipo de modelos, se pueden encontrar ya implementados en mercados como el norteamericano, el europeo y el chileno.

Ozeliene, Paraukiene, Macerauskiene, y Rasimaviciene (2017), exponen en su trabajo el caso de Algramo en Chile, una empresa que se dedica a ofrecer productos básicos de consumo como arroz, lentejas, fríjoles, detergente, aceite de cocina, etc., de manera sostenible por medio de máquinas dispensadoras. La manera en la que estos productos son adquiridos requiere del esfuerzo de los consumidores para utilizar y/o reutilizar empaques que les permitan rellenar el contenido a través del depósito de producto que genera la máquina expendedora. Los efectos de este modelo de negocio según Ozeliene et al. (2017), fueron la reducción de los costos de producción en un 40%, derivado de la ausencia de inversión en empaques y de la ausencia de intermediarios entre el productor y el consumidor a lo largo de la cadena de valor. Este modelo, además de generar valor para la empresa, genera valor para los consumidores al permitirles acceder a los productos a

un menor precio y genera también un beneficio ambiental como resultado de reutilización de envases y empaques ya existentes. En ese orden de ideas, gracias a la implementación de un esquema que funciona a través de la reutilización de envases y empaques se evita la generación de 2 kilos de desechos al mes por familia (Ozeliene et al., 2017).

En Estados Unidos por su parte, Loop Stores integró el modelo de PSS orientado al producto, en el cual ofrece a sus consumidores un portafolio de productos de consumo masivo (alimentos, productos de higiene personal, etc.) a través de una plataforma digital que promete recibir el pedido de sus clientes, hacer entrega de los productos solicitados en la puerta de su casa y recogerlos una vez estos se hayan acabado para someter los envases a un proceso de limpieza y desinfección que les permita volver a ser llenarlos y distribuidos (Loop, s.f). Para darle vida a esta iniciativa, se requirió de un esfuerzo conjunto; una coalición de grandes compañías de consumo masivo, retailers (Carrefour), empresas de logística (UPS) y empresas dedicadas al reciclaje, todas con el mismo objetivo: generar cadenas de suministro más circulares desde el diseño de empaques hasta el consumo del producto (Unilever, s.f). Así entonces, Loop ha logrado implementar un modelo que además de ayudar a reducir la problemática de plásticos en Estados Unidos, reduce en casi un 25% (Kg CO2 eq) los impactos medioambientales en comparación con el comercio de retail tradicional, y en un 35% (Kg CO2 eq) en comparación con el comercio electrónico tradicional (Loop, s.f).

## 2. Metodología

La metodología que se llevó a cabo en esta investigación fue de carácter mixto en un esquema del diseño transformativo secuencial (ver figura 3), en el cual ambas metodologías. En la primera parte de la investigación se desarrolló el método cuantitativo con una muestra de 567 personas que vivieran en Bogotá y en la segunda parte de esta se realizaron 7 entrevistas que estuvieron conformadas por 4 personas que se encontraran trabajando en empresas de consumo masivo en áreas de sostenibilidad y 3 expertos en Economía Circular.

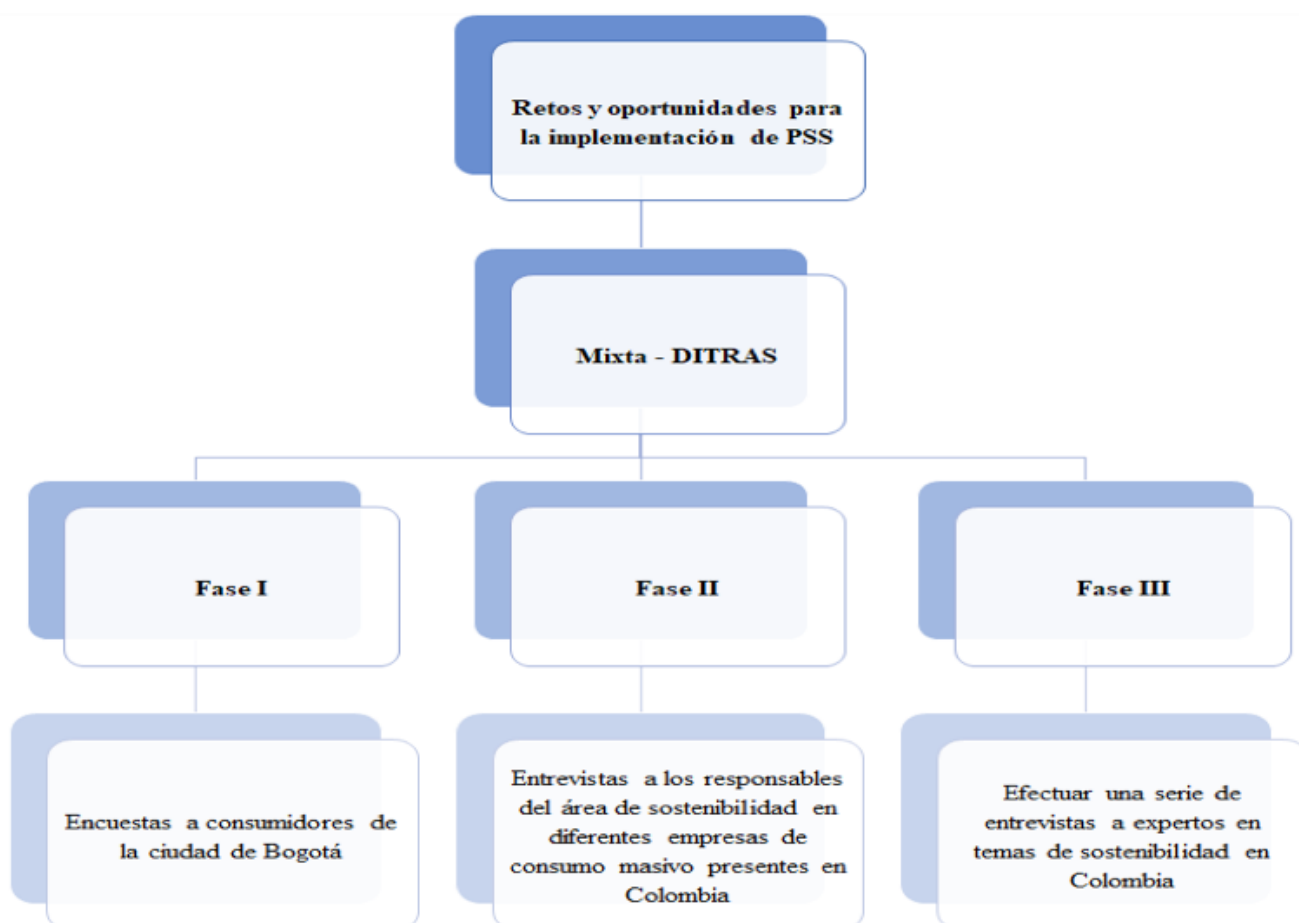
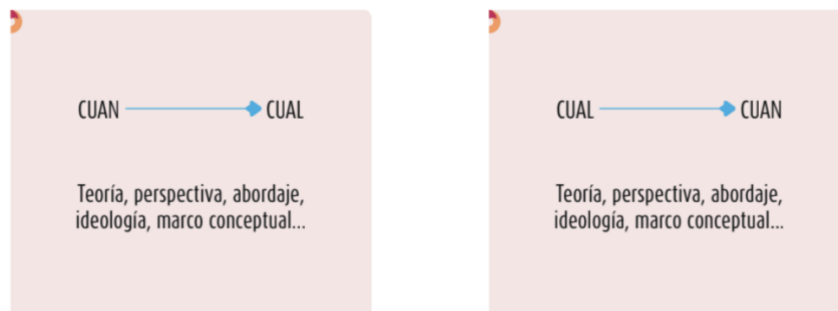


Figura 2. Resumen de metodología

Nota: Elaborado por los autores

## 2.1. Tipo de investigación



*Figura 3.* Esquema del diseño transformativo secuencial (DITRAS)

*Nota:* Tomado del libro Metodología de la investigación de Roberto Hernández Sampieri (2014).

La metodología llevada a cabo a lo largo de esta investigación fue de carácter mixto en un esquema del diseño transformativo secuencial, en el cual ambas metodologías (cuantitativa y cualitativa) tuvieron la misma importancia. Lo anterior, dado que ayudaba a responder la pregunta planteada al inicio de este escrito y a alcanzar los objetivos previamente establecidos permitiendo tener presentes distintas perspectivas sobre el planteamiento inicial. Así entonces, se relacionaron los conceptos de PSS y CE para reducir el impacto medioambiental generado por las empresas y la perspectiva que tanto los consumidores como las organizaciones tienen frente a ello. Teniendo en cuenta el carácter mixto de esta investigación, la metodología implementada para alcanzar los objetivos propuestos fue la que se expresa a continuación.



## 2.2. Fases de la investigación

La metodología se realizó en tres diferentes fases, las cuales fueron:

1. Encuestas a los consumidores de empresas de consumo masivo en la ciudad de Bogotá.
2. Cuatro entrevistas con las personas de sostenibilidad de organizaciones de consumo masivo
3. Tres entrevistas con expertos en temas de economía circular.

### 2.2.1. Fase I: Encuestas a consumidores en la ciudad de Bogotá

Se encuestaron 567 personas residentes en la ciudad de Bogotá, Colombia. Para alcanzar un nivel de confianza del 95% en un universo de 8.000.000 y un margen de error del 5% se requerían por lo menos 385 encuestas resueltas según lo establece la estadística básica (ver figura 4). Las encuestas se realizaron en un plazo de 5 días (del 12 de febrero del 2020 al 16 de febrero del 2020) a través de una encuesta virtual.

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left( \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

*Figura 4. ¿Cómo calcular el tamaño de la muestra?*

*Nota:* Tomado de Survey Monkey

N = Tamaño de la población

e = Margen de error (porcentaje expresado en decimales)

Z = Puntuación z

La puntuación  $z$  equivale a la cantidad de desviaciones estándar que una proporción determinada se aleja de la media. Para el nivel de confianza deseado en este trabajo (05%) el valor de  $z$  equivale a 1.96.

Los criterios que se buscaban entender al llevar a cabo esta encuesta fueron (ver anexo 2):

- Los canales de compra de las personas para productos de consumo masivo
- El sentido de responsabilidad de los consumidores frente a la problemática de desechos plásticos
- El sentido de importancia que creen los consumidores que deberían darle las empresas a la problemática de desechos plásticos
- Si los hábitos actuales de los consumidores se ajustan a modalidades de productos retornables/refill (si llevan bolsas reutilizables)
- La disposición del consumidor a adoptar nuevas modalidades para adquirir productos de consumo masivo
- El top of mind de los consumidores.

### **2.2.2. Fase II: Entrevistas a los responsables del área de sostenibilidad de 4 empresas de consumo masivo presentes en Colombia (Bavaria, Unilever, Nestlé y Hojuelas de Maíz S.A.S)**

Se llevaron a cabo 4 entrevistas con personas que ocupan cargos de dirección en el área de sostenibilidad para diferentes empresas de consumo masivo en Colombia. Entre los entrevistados se encontraron las siguientes personas: Carolina García - Gerente Regional de Sostenibilidad para

la Zona de Middle Americas en Anheuser-Busch InBev (Bavaria), Arturo Gutiérrez - Especialista Senior de Sostenibilidad y Comunicación de Unilever, Mauricio Sánchez - Manager de Empaques para Nestlé en Colombia y Ecuador y Pedro Rojas Gerente General y Fundador de Hojuelas de Maíz S.A.S.

El criterio bajo el cual se eligieron los entrevistados, se basó en que estos ocuparan cargos de dirección en el área de sostenibilidad para empresas de consumo masivo. Más de la mitad de los encuestados cumplían esta función para empresas multinacionales (ABInBev, Unilever y Nestlé). A su vez, se buscó entrevistar a una persona en cargo directivo en una PYME que le permitiera al estudio contar con una perspectiva de sostenibilidad enfocada al manejo de empaques para ese tipo de empresas.

Los criterios que se buscaba entender al llevar a cabo las entrevistas fueron (ver anexo 3):

- Las metas de sostenibilidad de las empresas con respecto al momento coyuntural del país y su relación con la generación de modelos de economías circulares.
- Las acciones de sostenibilidad que la industria de consumo masivo está llevando a cabo hoy en día en Colombia.
- El rol del área de sostenibilidad dentro de las empresas.

Así mismo se lograron identificar una serie de oportunidades y barreras que enfrentaría la implementación del modelo de PSS para las empresas de la industria de consumo masivo.

Adicionalmente, se logró validar la viabilidad de la implementación del modelo de PSS en esta industria en Colombia.

### **2.2.3. Fase III: Entrevistas a expertos en temas de sostenibilidad y Economía Circular en Colombia**

Se llevaron a cabo 3 entrevistas con personas expertas en manejo de empaques y economía circular en Colombia. Entre los entrevistados se encontraron las siguientes personas: Linda Breukers - consejera de residuos de empaques para el equipo de economía circular del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, Nancy Ibarra - Directora de Consumo y Producción Sostenible de la ANDI, y Claudia Arias - Profesora e Investigadora en Sostenibilidad y Mercadeo en el Colegio de Estudios Superiores de Administración.

El criterio bajo el cual se eligieron los entrevistados, se basó en que estos tuvieran un amplio conocimiento en temas de sostenibilidad fundamentalmente en Economía Circular y manejo de empaques. Cada uno de estos tenía una visión diferente del tema ya que cuentan con experiencia en diferentes sectores: académico, público y privado.

Los criterios que se buscaba entender al llevar a cabo las entrevistas fueron (ver anexo 3):

- El panorama competitivo y legislativo en términos del manejo de plásticos en Colombia.
- Las acciones de sostenibilidad que la industria de consumo masivo está llevando a cabo hoy en día en Colombia.
- El rol del área de sostenibilidad dentro de las empresas en la actualidad.

- Oportunidades y barreras en el contexto colombiano para la implementación de modelos de economía circular en las empresas de consumo masivo en Colombia.
- Oportunidades y barreras para la implementación del modelo de PSS en las empresas de la industria de consumo masivo en Colombia.

Por otro lado, se validó la viabilidad de la implementación del modelo de PSS en las empresas de consumo masivo en Colombia.

### **3. Resultados**

En el presente apartado se desarrolla la resolución de los objetivos planteados al inicio de esta investigación. Así entonces, se plantea a continuación el orden y esquema en el cual se llevará a cabo este desarrollo:

1. Identificar insights en los hábitos de compra de productos de consumo masivo en consumidores residentes en la ciudad de Bogotá
2. Analizar estrategias de manejo de envases y empaques para empresas de consumo masivo en Colombia en el posconsumo
3. Proponer un modelo e implementación de PSS para empresas de consumo masivo.

#### **3.1. Insights en los hábitos de compra de productos de consumo masivo en consumidores residentes en la ciudad de Bogotá**

Los resultados de las encuestas realizadas se encuentran condensados en la Tabla 1 (la tabla indica el número del insight, su descripción y las tablas que muestran gráficamente los resultados obtenidos de las encuestas que permitieron obtener esa información) presentada a continuación. Esta sintetiza los hallazgos encontrados, a través de insights de consumidor que permiten entender las barreras y oportunidades existentes para la implementación de modelos de PSS en empresas de consumo masivo, desde la perspectiva de los consumidores colombianos.

Tabla 1. *Tabla de resultados – Insights del consumidor*

| Insights  | Nombres   | Figuras        | Descripción  |
|-----------|---|----------------|--|
| Insight 1 | Preferencia del canal presencial para realizar compras  | Figura 5       | Casi el 95% de los habitantes de la ciudad de Bogotá realizan sus compras de manera presencial.  |
| Insight 2 | El canal digital es más fuerte en las generaciones jóvenes  | Figura 5       | La compra a través de canales digitales es más fuerte en las generaciones más jóvenes (centenials y millennials).  |
| Insight 3 | Existencia de una fuerte conciencia ambiental   | Figura 6 y 7   | Se evidencia un fuerte <i>awareness</i> frente a temas de sostenibilidad ambiental.  |
| Insight 4 | Existencia de una conciencia para reducir los niveles de consumo de plástico  | Figura 6 y 7   | Existe un consenso generalizado sobre la importancia de reducir los niveles de consumo de plástico en la sociedad.   |
| Insight 5 | Existe un sentido de responsabilidad individual en los comportamientos de consumo para disminuir el consumo de plástico | Figura 8       | Más de la mitad de la muestra cree que sus acciones individuales contribuyen de manera importante y significativa a la reducción de la contaminación por plástico.   |
| Insight 6 | Fuerte percepción de responsabilidad de las grandes empresas para tomar acción sobre la problemática de plásticos       | Figura 9       | El consumidor bogotano cree que las empresas de consumo masivo tienen una gran responsabilidad frente a la reducción de plástico generado, ya que son ellos los que ayudan a incrementar la problemática.  |
| Insight 7 | Los consumidores cuentan con hábitos de compra que facilitarían la adopción de modelos de PSS                           | Figura 10 y 11 | Los consumidores de Bogotá se han adoptado de manera satisfactoria a las nuevas normatividades que buscan una reducción del plástico, dando a entender que el consumidor bogotano posee hábitos de compra que podrían acomodarse a modelos de productos retornables o rellenables. |
| Insight 8 | El uso de envases rellenables es más frecuente en las generaciones más mayores  | Figura 12      | Alrededor de un tercio de la muestra encuestada, ya cuenta con hábitos establecidos de uso de envases rellenables, pero es más recurrente en generaciones X, Baby Boomers y Millennials.   |
| Insight 9 | Menor disposición de adopción de empaques retornables en estratos altos   | Figura 13      | A mayor estrato socioeconómico, menor es la disposición de adopción de empaques retornables.   |

|            |  |           |  |
|------------|--|-----------|--|
| Insight 10 | Canales de compra y devolución de los productos y empaques por estrato               | Figura 14 | Para la modalidad de productos retornables en estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 prima una preferencia en los canales presenciales para la compra y devolución de los productos y empaques, mientras que en los estratos 4, 5 y 6 priman los canales digitales. |
| Insight 11 | Existe un fuerte consenso frente a la modalidad de refill                            | Figura 15 | Existe un fuerte consenso frente a la modalidad de refill.   |
| Insight 12 | La solución ideal para los consumidores radica en materiales de empaque alternativos | Figura 16 | El top of mind de los consumidores para darle solución a la problemática de los plásticos radica en innovar en nuevos materiales para los empaques de los productos. Además, de incentivos o penalidades económicas.   |

Nota: Elaboración propia.

A continuación, se presentará un análisis más detallado que permitió construir la información presentada anteriormente.

### **Insight 1. Preferencia del canal presencial para realizar compras e Insight 2. El canal digital es más fuerte en las generaciones jóvenes**

Los resultados de la encuesta indican que más del 90% de los habitantes de la ciudad de Bogotá realizan sus compras de manera presencial (ver figura 5), es decir, asisten a establecimientos como grandes superficies, plazas de mercado, tiendas, entre otros, para adquirir sus productos. Además, casi el 7% de los encuestados corresponde a las compras realizadas a través de plataformas digitales tales como Rappi o Merqueo. Cabe resaltar la influencia del canal digital para las generaciones más jóvenes (Centenials y Milenials) en comparación con las más grandes (generación Y y Baby



Boomers) ya que se evidencia una diferencia aproximada mayor al 5%, demostrando el crecimiento en importancia de este canal a través del tiempo (ver anexo 3).

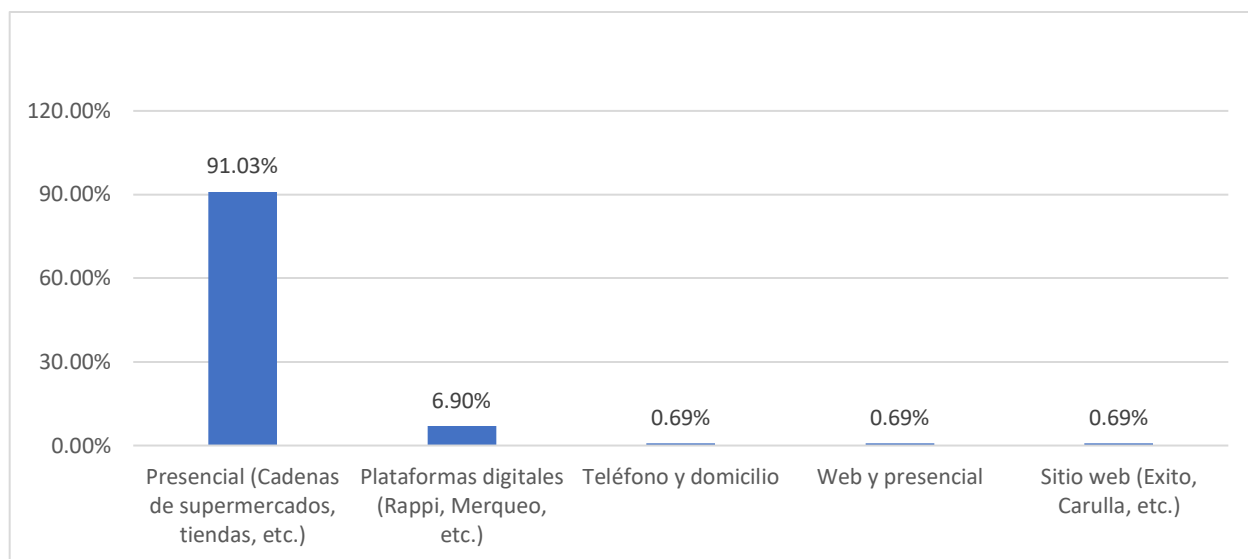


Figura 5. Gráfico de resultados – Canales de compra más frecuentes

Nota: Elaboración propia.

### **Insight 3. Existencia de una fuerte conciencia ambiental e Insight 4. Existencia de una conciencia para reducir los niveles de consumo de plástico**

Más del 99% de los encuestados demuestran un alto nivel de conciencia frente a la problemática ambiental generada por el mal manejo de los desechos plásticos, independientemente del estrato, edad y género (ver figura 6). Así mismo, se da a conocer un consenso generalizado sobre la importancia de reducir los niveles de consumo de plástico en la sociedad con un 84% de los encuestados presentando una opinión de *completamente de acuerdo* sobre la siguiente afirmación: *para proteger el medio ambiente es necesario reducir nuestro consumo de plástico* (ver figura 7).

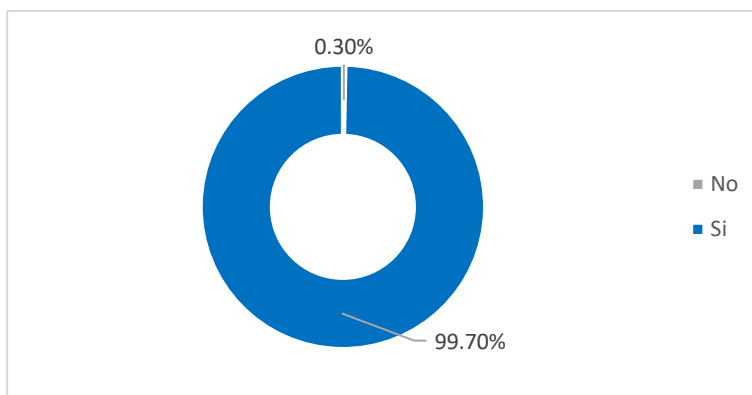


Figura 6. Gráfico de resultados - ¿Ha escuchado de la contaminación por plástico y sus efectos en el medio ambiente?  
Nota: elaboración propia

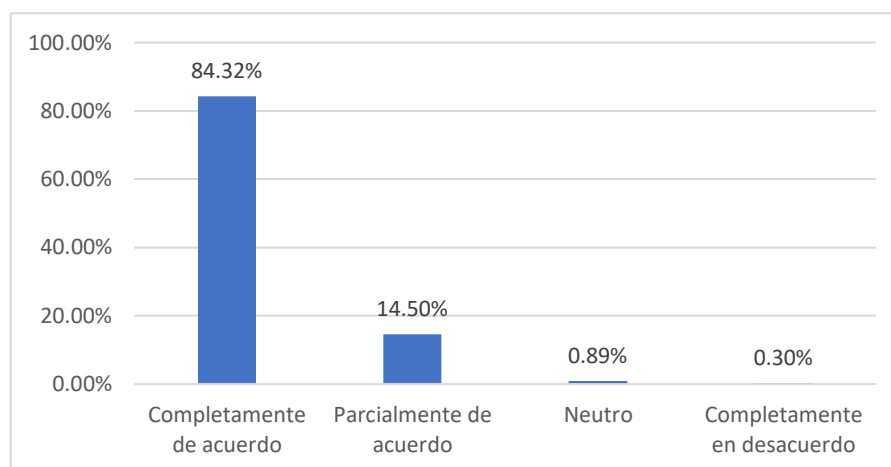
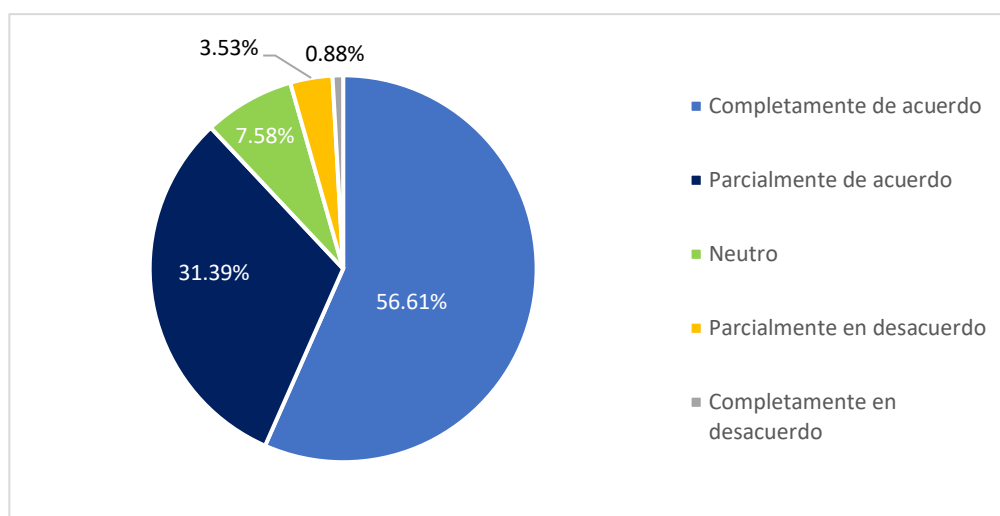


Figura 7. Gráfico de resultados – Sentido de importancia que le dan los consumidores a la reducción de plástico  
Nota: elaboración propia

### **Insight 5. Existe un sentido de responsabilidad individual en los comportamientos de consumo para disminuir el consumo de plástico**

Según los resultados obtenidos en las encuestas, se puede inferir que más del 55% de las personas creen que sus acciones individuales contribuyen de manera importante y significativa a la reducción de la contaminación por plástico, seguidas por un 30% que igual se sienten identificadas, pero en un menor grado (ver figura 8). Adicionalmente, se evidencia un incremento porcentual de

aproximadamente el 20% a medida que el rango de edades va aumentando, frente al impacto que sienten que sus acciones individuales tienen sobre la reducción de plásticos en general (ver anexo 3). Así entonces, se observa que las generaciones más jóvenes sienten que deberían existir acciones colectivas que potencien las acciones individuales realizadas para generar un impacto real en la sociedad.



*Figura 8.* Gráfico de resultados – Sentido de importancia que le dan los consumidores a sus acciones individuales para reducir el plástico.

*Nota:* elaboración propia

### **Insight 6. Fuerte percepción de responsabilidad de las grandes empresas para tomar acción sobre la problemática de plásticos**

El 93% de los encuestados creen que las grandes empresas tienen una responsabilidad importante a la hora de tomar acción para reducir la cantidad de plástico generado (ver figura 9). Se evidencia también una relación directa entre esta percepción y la edad, en la que a medida que las edades van incrementando, también lo va haciendo la percepción de importancia (ver anexo 3).

Por otro lado, es evidente la percepción que los consumidores tienen frente al aporte de las empresas de consumo masivo para la generación de plástico en la sociedad, con un 70% de los encuestados mostrando una postura de *completamente de acuerdo* frente a la afirmación *Los empaques de productos de consumo masivo contribuyen en gran medida a la contaminación por plástico* (ver figura 9). Además, se presenta en promedio una tendencia creciente del 19,3% frente a esta percepción, en la que a mayor el estrato, mayor es el sentimiento de concordancia con la responsabilidad de las empresas frente a la problemática establecida (ver anexo 3).

Analizando en conjunto los anteriores resultados, se puede llegar a la conclusión de que a los ojos del consumidor bogotano, las empresas de consumo masivo tienen una gran responsabilidad frente a la reducción de plástico generado, ya que son un agente que contribuye al incremento de esta problemática a través del ejercicio de su razón social.

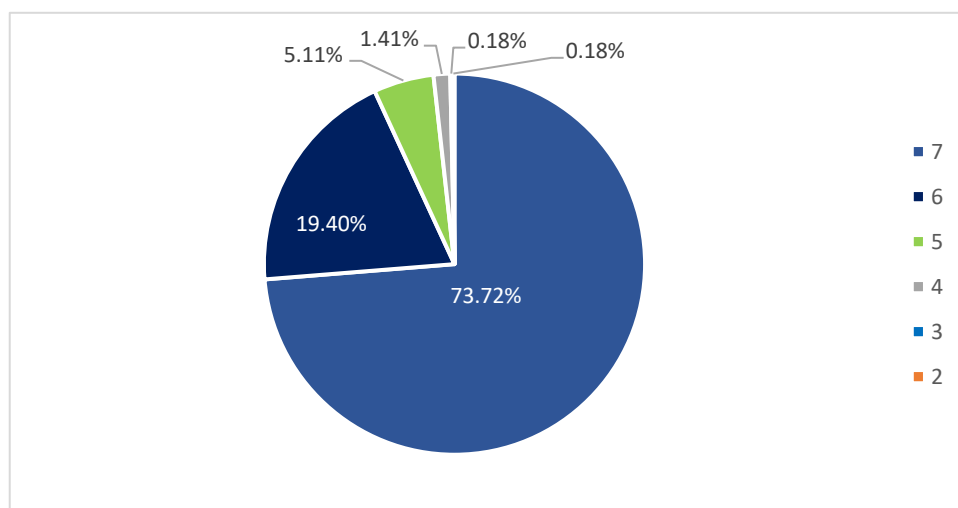


Figura 9. Gráfico de resultados – Sentido de importancia que le dan los consumidores a la acción de las empresas para reducir el plástico.

Nota: elaboración propia (El número 7 es la alta importancia y el 1 es poca importancia)

### Insight 7. Los consumidores cuentan con hábitos de compra que facilitarían la adopción de modelos de PSS

Más del 70% de los encuestados están completamente de acuerdo con retirar las bolsas plásticas del mercado (ver figura 10). Además, se evidencia un comportamiento coherente dentro de este grupo de encuestados ya que más del 80% hace uso frecuente de bolsas reutilizables a la hora de hacer sus compras (ver figura 11). Esta tendencia se evidencia incluso en las personas que no están de acuerdo con la iniciativa, dando a entender que el consumidor bogotano posee hábitos de compra que podrían acomodarse a modalidades de productos retornables o rellenables. Además, más del 70% de los encuestados tiene la costumbre de cargar consigo un termo para llenar de agua. Adicionalmente, se determina una diferencia del 10% (65% - 75%) del uso del termo entre hombres y mujeres respectivamente (ver anexo 3).

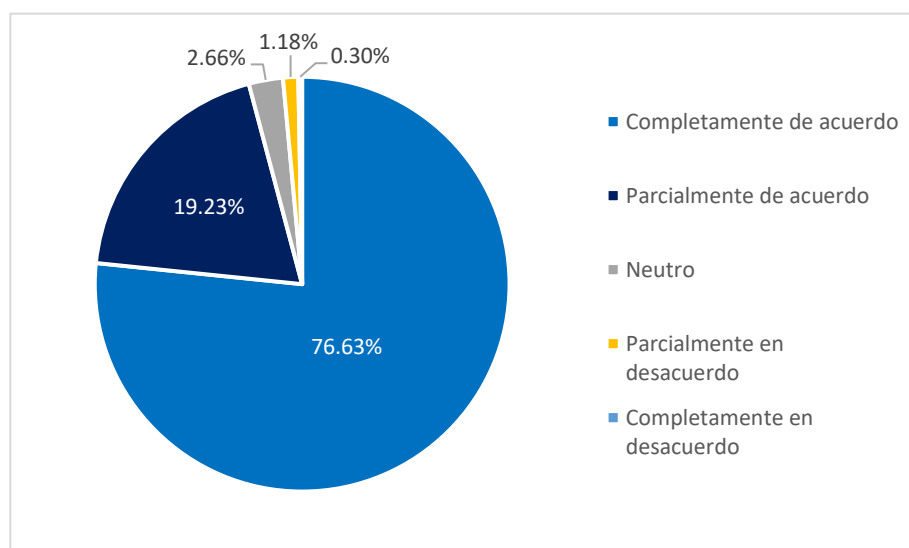
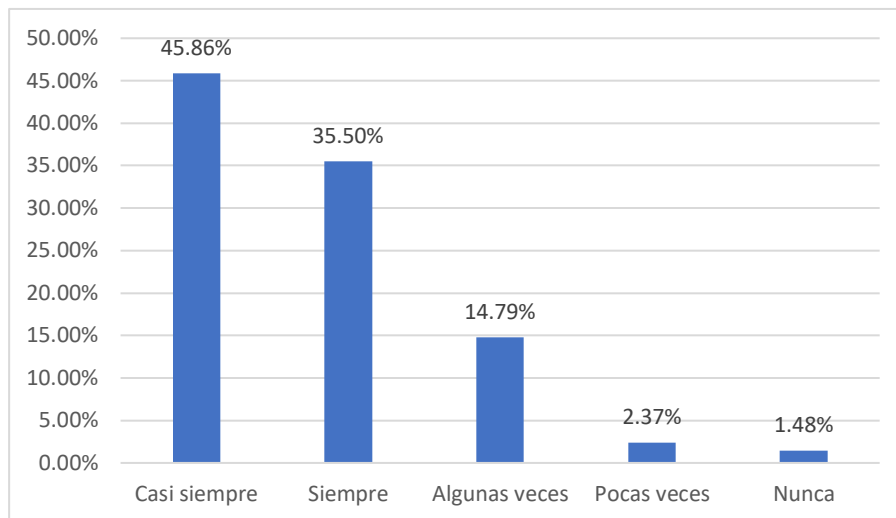


Figura 10. Gráfico de resultados – ¿Qué tan de acuerdo están los consumidores Bogotanos con la política de retirar las bolsas plásticas?

Nota: elaborado por los autores

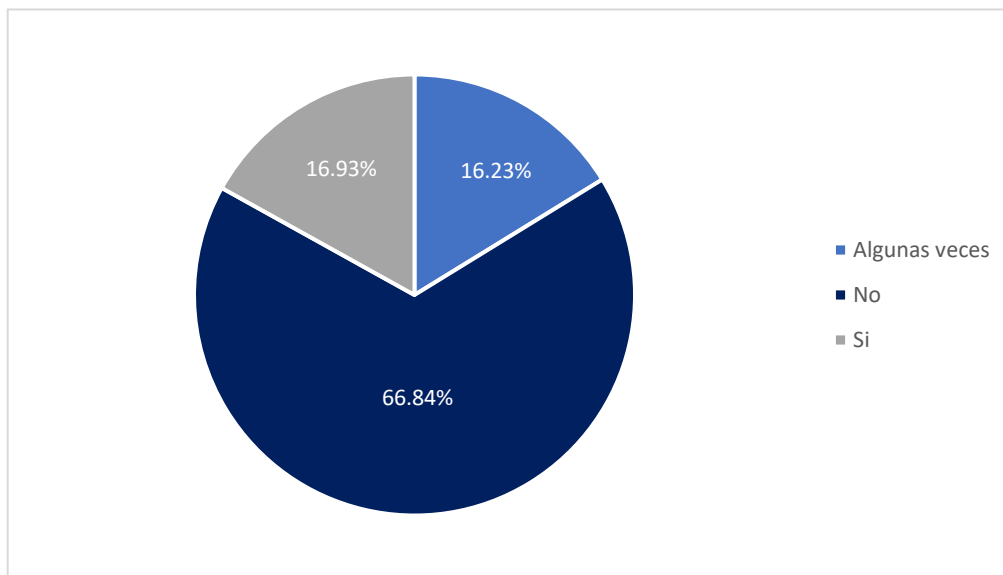


*Figura 11.* Gráfico de resultados – Frecuencia de uso de bolsas reutilizables por los consumidores bogotanos  
*Nota:* elaboración propia

### **Insight 8. El uso de envases rellenables es más frecuente en las generaciones más mayores**

En la actualidad el uso de envases *refill* es utilizado por más de un 15% de los encuestados de manera constante. Además, el 16% del total de los encuestados hace uso de este tipo de envases algunas veces (ver figura 12). Así entonces, se puede llegar a la conclusión de que casi un tercio de la población encuestada ya cuenta con hábitos establecidos de uso de envases rellenables. Es por esto que pensar en una transición hacia la adopción de este tipo de empaques para productos de consumo masivo no representaría un reto exorbitante para los consumidores. Sin embargo, es importante resaltar que este cambio representaría un mayor reto para los consumidores de menor edad, teniendo en cuenta que existe una relación directa entre el uso de este tipo de empaques y la edad. En este orden de ideas, se evidencia que el uso de este tipo de empaques es más recurrente

entre los miembros de la Generación X, Baby Boomers y Millenials con un porcentaje de adopción en promedio de casi el 40% en comparación con un 29% de los Centennials (ver anexo 3).



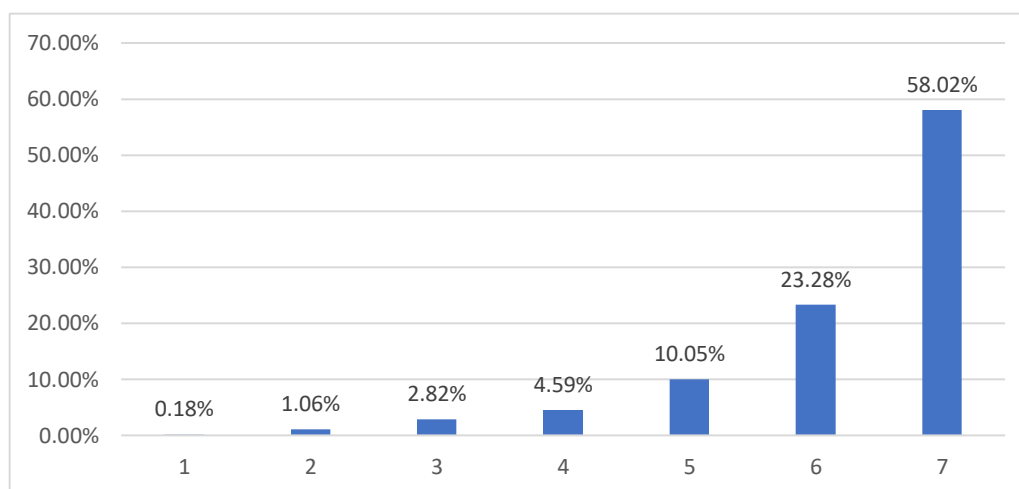
*Figura 12.* Gráfico de resultados – Uso de envases refill por los consumidores bogotanos  
*Nota:* elaboración propia

### **Insight 9. Menor disposición de adopción de empaques retornables en estratos altos**

En cuanto a la disposición que tienen los encuestados de adoptar nuevas modalidades para adquirir productos de consumo masivo en envases retornables casi el 60% de ellos están completamente de acuerdo (ver figura 13). Sin embargo, los resultados revelan que a mayor estrato socioeconómico va disminuyendo en promedio 5.9% su intención por adoptar envases retornables (ver anexo 3).

Ahora bien, al realizar un análisis del canal de preferencia por el cual los bogotanos desearían devolver los envases retornables, se evidencia una fuerte inclinación hacia hacerlo a través de

canales de domicilio con un resultado del 60% de los encuestados. Sin embargo, el canal presencial demuestra cierto grado de relevancia con un 38% de preferencia indicando la fuerza que este canal tiene tanto para los procesos de compra como para los de devolución (ver anexo 3). Entrando en detalle, se revela la preferencia que los estratos 1, 2 y 3 tienen para llevar a cabo los procesos de devolución de empaque de manera presencial con un resultado promedio del 69% de los encuestados. En cambio, en los estratos socioeconómicos 4, 5 y 6 se observa que en promedio el 61% prefieren realizar la devolución de los envases retornables a través de mecánicas de domicilio (ver anexo 3). Teniendo en cuenta la cultura de productos retornables a la que se ven expuestos los estratos más bajos en su vida diaria, tiene sentido que estos prefieran hacer la devolución de los productos de manera presencial ya que muchos ya lo hacen para productos como cerveza o gaseosa a diferencia de los estratos más altos que en su cotidianidad tienden a adquirir productos no retornables.



*Figura 13.* Gráfico de resultados – Disposición de los consumidores bogotanos para adoptar una modalidad de compra en envases retornables

*Nota:* elaboración propia (El número 7 es completamente de acuerdo y el 1 es nada dispuesto)



### Insight 10. Canales de compra y devolución de los productos y empaques por estrato

Por otro lado, se introdujo otro mecanismo de consumo basado en un modelo de *refill*. En este caso los encuestados mostraron un consenso favorable sobre la adopción de esta modalidad, reflejado en un fuerte apoyo a la iniciativa con un 84%, de los cuales el 63% se mostró *completamente de acuerdo* y un 21% *muy de acuerdo* (ver figura 14). Sin embargo, existe una relación inversa entre la favorabilidad frente a la iniciativa y el estrato socioeconómico al que pertenecían los encuestados, en el que a mayor estrato, menor fuerza presentaba el apoyo a la iniciativa. En este orden de ideas, los encuestados pertenecientes al estrato 1 y al estrato 2 demuestran un fuerte apoyo a la iniciativa con un 100% de resultados entre *completamente de acuerdo* y *muy de acuerdo*. En línea en la idea presentada anteriormente, los encuestados pertenecientes al estrato más alto, muestran un apoyo del 76% a la iniciativa mientras que el porcentaje restante no muestra un gran interés frente a la misma (ver anexo 3).

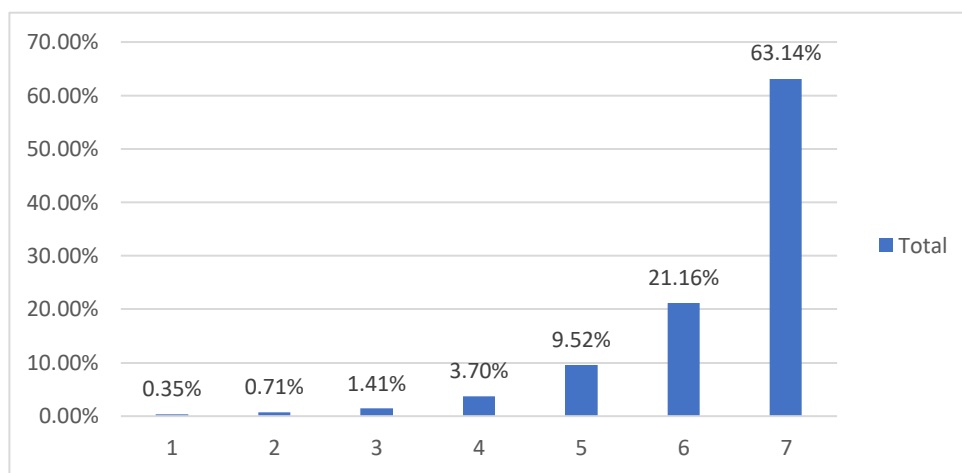


Figura 14. Gráfico de resultados – Disposición de los consumidores bogotanos para adoptar una modalidad de compra refill

Nota: elaboración propia (El número 7 es completamente de acuerdo y el 1 es nada dispuesto)

### Insight 11. Existe un fuerte consenso frente a la modalidad de refill

En conclusión, más de la mitad de los encuestados se inclinan por la iniciativa de reenvasar envases propios para disminuir la cantidad de plástico que circula en el mercado, sobrepasando en más de un 15% la propuesta de circular envases retornables en el mercado (ver figura 15). Sin embargo, y dados los resultados, cualquiera de las dos iniciativas sería bien adoptada por los consumidores de la ciudad de Bogotá teniendo presente sus hábitos de consumo actuales, su conciencia ambiental, y sus deseos para reducir la cantidad de plástico que circula actualmente en el mercado.

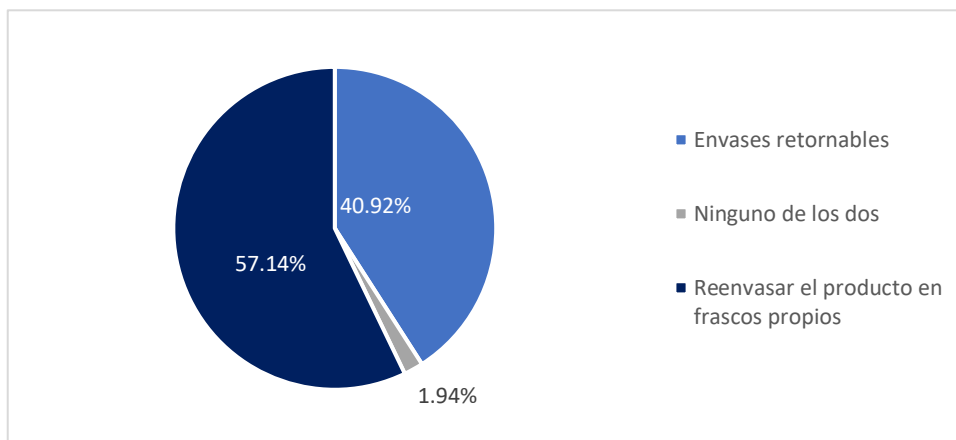


Figura 15. Gráfico de resultados – Preferencia de los consumidores bogotanos para adoptar nuevos modelos de compra/consumo. Retornables vs. Refill.

Nota: elaboración propia

### Insight 12. La solución ideal para los consumidores radica en materiales de empaque alternativos

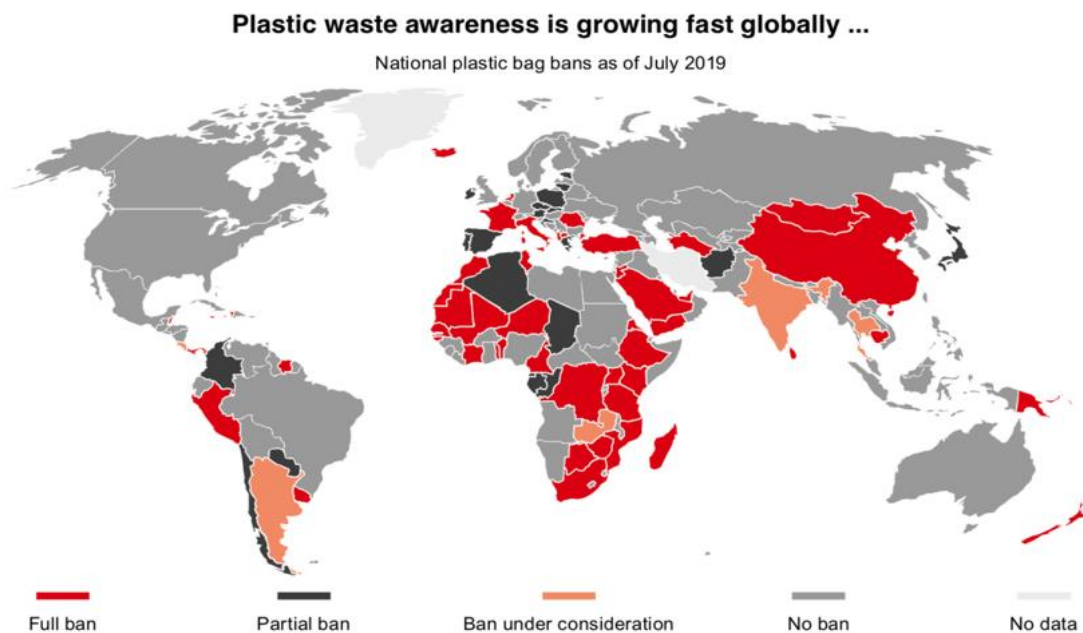
A pesar de que las alternativas propuestas parecen ser bien acogidas por los consumidores, al momento de preguntarles por posibles soluciones a la problemática establecida, más del 40% de estos respondió que se inclinaban por una solución que reemplazará los empaques plásticos por unos hechos a base de materiales más amigables con el medio ambiente como el vidrio, el papel,



### 3.2. Estrategias de manejo de envases y empaques para empresas de consumo masivo en Colombia en el posconsumo

A partir de las entrevistas a los expertos y a las empresas, se analizan las estrategias de manejo de envases y empaques para las empresas de consumo masivo en Colombia en el posconsumo. El primer elemento es entender el panorama competitivo y legislativo en términos del manejo de plásticos en Colombia, el segundo consiste en entender las acciones de sostenibilidad que la industria de consumo masivo está llevando a cabo hoy en día en Colombia y el tercero es entender el rol del área de sostenibilidad dentro de las empresas.

#### 3.2.1. Panorama competitivo y legislativo en términos del manejo de plásticos en Colombia



*Figura 17.* Mapa de regulaciones de la bolsa de plástico a nivel global.

*Nota:* Tomado del estudio de la HSBC Global Research: Global Beverages, Beyond Plastic.

Es evidente como la legislación en Colombia y en el mundo, ha venido alineándose para crear un marco legal alrededor del manejo de plásticos en el posconsumo. En Colombia la ley de

Responsabilidad Extendida del Productor (REP), la cual entra en vigencia a partir del año 2021 como resultado de la resolución 1407, le ha abierto la puerta a diversas organizaciones en el país (Bavaria, Alpina, Coca Cola FEMSA, Coca Cola Company, Postobón y Pepsico), junto a la ANDI y CEMPRE (Compromiso Empresarial para el Reciclaje) a promover una serie de pilotos que le permitan a la industria y al sector familiarizarse con la regulación antes de que esta entre en vigor. Además de esta iniciativa legislativa, Colombia tras unirse a la Organización No Gubernamental de Desarrollo (ONGD), ha venido creando una estrategia que le permita al país impulsar la implementación del modelo de economía circular en las organizaciones que tiene como objetivo principal “Promover la transformación productiva para maximizar el valor agregado de los sistemas industriales y agropecuarios y las ciudades sostenibles en términos económicos, ambientales y sociales, a partir de la circularidad, innovación tecnológica, colaboración en nuevos modelos de negocio” (Gobierno de la República de Colombia, 2019, p.37.).

Siendo así, la ley REP busca hacer a las empresas responsables del 10% de sus residuos generados en el posconsumo inicialmente, hasta alcanzar un 30% tras incrementos paulatinos para el año 2030. Esta iniciativa busca llevar a las organizaciones a preocuparse no solamente por la calidad de sus productos, sino también por su uso y disposición final.

A pesar de los esfuerzos, la legislación colombiana aún está muy por detrás de las regulaciones internacionales en las que leyes como la de REP ya existían hace 15 o 20 años. Por esta razón, las grandes empresas multinacionales previendo el cambio que viene en términos de regulación para la economía circular, cuentan con metas y políticas de sostenibilidad ambiciosas que se rigen bajo estándares internacionales más estrictos y rigurosos en cuanto al manejo de empaques en el

posconsumo. Como lo expresa Carolina García, Gerente Regional de Sostenibilidad para la Zona de Middle Americas en Anheuser-Busch InBev (Bavaria)

[...] la regulación a nivel global está aumentando a una velocidad exponencial y el foco ahorita ha estado en bolsas plásticas, que son también lo que la Unión Europea denomina como plásticos de un solo uso. [...] y todavía se ha dejado por fuera de la regulación [...] lo que son los empaques primarios para bebidas y alimentos, pero sin duda están en fila (García, 6 de abril del 2020).

Linda Breukers, consejera de residuos de empaques para el equipo de economía circular del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, dice que

A nivel mundial ya hay muchos ejemplos e iniciativas. [...] Todo el tema de contaminación por el plástico es un tema que juega un rol importante a nivel mundial, y también esta nos ayuda a fortalecer la cadena acá en Colombia (Breukers, 8 de abril del 2020)

Así entonces, el gobierno somete la expedición de normas frente a esta problemática a una iteración que permita favorecer la implementación de economías circulares en el país. Por consiguiente, las normas como la de REP no son fijas y se están modificando constantemente para satisfacer las necesidades de la sociedad y cumplir con los objetivos de sostenibilidad establecidos a nivel nacional. Dicho lo anterior, Nancy Ibarra, Directora de Consumo y Producción Sostenible de la ANDI (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia) afirma que

Colombia es pionero en Responsabilidad extendida del productor a nivel de toda América Latina desde hace más de 10 años (Ibarra, 19 de abril del 2020).

Aunque los avances en materia de regulación de empaques en Colombia han sido sustanciales, Mauricio Sánchez, Manager de Empaques para Nestlé en Colombia y Ecuador, indica que:

Toda la normatividad debe ir enfocada no solo a la responsabilidad de los productores sino que se deba articular muy bien en qué parte tiene el gobierno y que parte también cumplen los ciudadanos,

es decir los consumidores somos responsables también, entonces cómo equilibrar esas tres fuerzas porque por más esfuerzo que haga la industria y que lo estamos haciendo, el gobierno también hace otra parte de esfuerzo, el requiere un poco mas, pero tambien los consumidores qué responsabilidades tienen (Sánchez, 16 abril del 2020).

Además, la directora de consumo sostenible para la ANDI, agrega que tras haber habido un gran enfoque en los instrumentos regulatorios para reducir la problemática es necesario empezar a enfocarse en instrumentos “que permitan acelerar la implementación” (Ibarra, 17 de abril del 2020).

En cuanto a las empresas productoras de plástico, Claudia Arias, Profesora e Investigadora en Sostenibilidad y Mercadeo en el Colegio de Estudios Superiores de Administración, indica lo siguiente:

Creo que son las propias compañías las que al ver de alguna forma amenazado su negocio, están luchando por ver cómo hacer esto de una forma más sostenible, hablando con Darnell [...] en el sector de plásticos [...] hay empresas que se están motivando a mostrar que el plástico se puede reciclar y se puede aprovechar [...] pero como ellos mismos dicen, y pueden tener razón, no es en sí el material, es el uso y la disposición que hacen del material. [...] (Arias, 31 de marzo del 2020).

Por su parte, Linda y Carolina establecen que en el país se reciclan un aproximado de 3.000.000 de botellas PET al día. Sin embargo, el plástico obtenido para ser transformado cuenta con limitaciones de la INVIMA para ser reutilizado más de una vez en empaques de comida comenta Claudia Arias en su entrevista (31 de marzo del 2020). La problemática en estos términos viene entonces enfocada en el consumidor, quien cuenta con la gran responsabilidad de clasificar y depositar.

En Colombia, casi el 50% de la población laboralmente activa trabaja bajo modelos informales, dentro de los cuales, un gran porcentaje se dedica al reciclaje de oficio. Por esta razón, existe una ley que protege esta profesión y que busca formalizar su actividad laboral

[...] de tal forma que cualquier empresa que de pronto quiera hacer la recuperación del material para generar un emprendimiento no lo puede hacer, tiene que vincular al reciclador como parte de su cadena de valor (Arias, 31 de marzo del 2020).

### **3.2.2. Acciones de sostenibilidad que la industria de consumo masivo está llevando a cabo hoy en día en Colombia**

Existe un consenso por parte de los encargados del área de sostenibilidad de diversas empresas de la industria de consumo masivo en Colombia frente a la existencia de la problemática del manejo de plásticos en el posconsumo. Como indica Carolina

Como compañías nos estamos dando cuenta que somos muy vulnerables. Si no somos sostenibles, si no cambiamos el chip, si seguimos contaminando y creando tantos impactos, al final también hacemos parte de una sociedad que es vulnerable y muy frágil como lo acaba de demostrar el COVID-19. [...] Lo que está pasando ahorita con el Coronavirus no es nada versus lo que podría pasar en un escenario de cambio climático en 20 años. [...] Estamos en una coyuntura en la que si no empezamos a cambiar radicalmente nuestra forma de operar, obviamente no vamos a poder enfrentarnos a los retos que va a implicar este siglo, que va a ser un siglo muy complicado por las presiones ambientales que se le han impuesto a nuestro planeta (García, 6 de abril del 2020).

Por este motivo, y a raíz de las crecientes regulaciones existentes, las empresas se han visto en la obligación de implementar una serie de iniciativas que hagan frente a la problemática. Nancy Ibarra (ANDI) expresa que

Nosotros en Colombia tenemos cerca de 14 empresas en el Dow Jones sustainability index y llegamos a tener hasta 3 como las más sostenibles del mundo, en Colombia ya hay un grupo de



empresas líderes que tienen claro este tema y que en consumo masivo en particular son pioneros en ese desarrollo (Ibarra, 19 de abril del 2020).

A continuación, se plantearán entonces diferentes ejemplos de iniciativas en progreso en el país.

Arturo Gutiérrez Especialista Senior de Sostenibilidad y Comunicación de Unilever, expresa que:

Unilever el año pasado lanzó “la botella de plástico 100% recuperado para detergente FAB [...] son de plástico [...] recuperado posconsumo ya sea de las playas o de las bolsas blancas que la gente pone a disposición al frente de sus casas. [...] En 6 meses ya hemos evitado que más de 1 millón de botellas lleguen al medio ambiente (Gutiérrez, 26 de marzo del 2020).

Además de lo anterior, Unilever también se encuentra realizando varios pilotos, uno de estos desarrollado en la costa, el cual consiste en recolectar bolsas de plástico flexible que requieren un mayor grado de complejidad para ser reprocesadas. Arturo (Unilever) comenta lo siguiente:

Tenemos ahora un piloto con más de 6000 tiendas y tenderos en la costa, en donde ellos básicamente lo que hacen es recuperar e incentivar a los consumidores a que les devuelvan las bolsas de plástico (Gutiérrez, 26 de marzo del 2020).

El objetivo de esta iniciativa es poner a disposición de la compañía este material y reincorporarlo a la cadena de producción para utilizarlo en los procesos de producción de nuevos empaques o para transformarlo en nuevos productos.

De igual manera, Nestlé se encuentra en un proceso de innovación e ideación para implementar nuevos materiales en sus empaques según indica el responsable del área de sostenibilidad para la empresa (16 de abril del 2020). Además,

Tenemos un cominmet interno que se llama *Plastic Neutrality* donde nosotros al 2022 pretendemos recoger el equivalente a todos los plásticos que colocamos en el mercado y darles un

aprovechamiento. A futuro lo que buscamos es que esos plásticos vuelvan a hacer otra vez reincorporados a empaques. Hoy en día no es posible porque no están desarrolladas todas las cadenas [...], pero estamos buscando los aliados estratégicos en este momento para que Colombia se desarrolle en torno a eso [...], se está manejando a nivel global y a nivel local y aca en Colombia estamos trabajando en eso (Sánchez, 16 abril del 2020).

Por otra parte, Nestlé también cuenta con

[...] un programa de reducción del tamaño de los empaques que se llama *Fit for purpose* que es justo a la medida, donde estamos reduciendo al máximo desde las condiciones técnicas de todas las variables posibles, como podemos reducir nuestro empaques, entonces eso es disminución del consumo de plástico y no solo plástico sino de cartón si es el caso (Sánchez, 16 abril del 2020).

Por otro lado, y de acuerdo con la investigadora en temas de economía circular en el CESA, diversas organizaciones entre las cuales se encuentran Tetra Pack, Alpina, Coca-Cola, Nestlé, Bavaria, Postobón, entre otras, se unieron para darle vida a la institución de Compromiso Empresarial para el Reciclaje (CEMPRE) buscando mejorar la recuperación y el reciclaje de los empaques en el posconsumo. Así mismo, en el año 2018, con la ayuda de la Unidad de administración especial de Servicios Públicos (UAESP) de Bogotá y la contribución de organizaciones como Alpina, Pepsico, Darnel y Tetra Pack, se realizó un plan para mejorar la recolección y el reciclaje en las plazoletas de comida dentro de los centros comerciales (31 de marzo del 2020).

Bavaria por otra parte, cuenta con un sistema de economía circular muy definido y eficiente para el manejo de sus desechos post industriales. La gerente regional de sostenibilidad para esta empresa resalta que esta la organización cuenta con un portafolio de cervezas retornable del 80% las cuales se pueden llegar a reutilizar cerca de 40 veces. Sin embargo, se encuentran realizando esfuerzos para extender estos mismos procesos a la recolección de los desechos generados en el

posconsumo por aquellos productos no retornables. Para alcanzar este objetivo, la compañía cuenta con diversas iniciativas:

Tenemos una iniciativa muy grande de empaques circulares donde nosotros nos comprometimos que para 2025 el 100% de nuestros envases y empaques van a ser o retornables o hechos en su mayoría de material reciclado. [...] Tenemos unos proyectos de innovación como [...] la aceleradora global de sostenibilidad donde estamos buscando [...] startups en la materia para darles 100.000 dólares que les permita implementar un proyecto piloto en nuestra compañía y luego acelerarlos. [...] Para hacer más eficiente la recolección de empaques en el canal moderno [...] contamos con un proyecto que se llama *return home* [...] el cual busca regresar a la cadena de valor esas botellas que se distribuyen *one way*. [...] Para lograrlo, estamos trabajando en Bogotá con unas cooperativas de reciclaje y comprando el precio de la botella al doble de lo que la compraría Peldar, [...] esta medida busca aumentar los niveles de retornabilidad de nuestros envases. [...] Otro proyecto visible que hemos tenido [...] es Movimiento-Re. Nos aliamos con Postobon, con Coca-Cola FEMSA, con Pepsico y Coca-Cola Company en La Costa para aumentar la recolección de PET en 1200 toneladas en Barranquilla, Cartagena y Santa Marta. [...] Queremos demostrar que somos capaces de dar una respuesta y trabajar proactivamente antes de que nos prohiban. Somos parte del problema, pero también podemos ser parte de la solución. También hemos tenido otras iniciativas, el año pasado por ejemplo financiamos máquinas en Medellín a cambio de crédito en el metro, entre otras iniciativas (García, 6 de abril del 2020).

Por su parte, organizaciones medianas como lo es Hojuelas de Maíz S.A.S, están llevando a cabo programas de sostenibilidad con fundaciones de recicladores. Pedro Rojas, Gerente y fundador de la compañía mencionó:

Con los pocos desperdicios que generamos, tenemos unos contratos con unas fundaciones de recicladores que pasan semanalmente y lo separan, lo pesan y le dan a uno un certificado de lo que se están llevando (Rojas, 1 de abril del 2020).

Igualmente, la organización ha realizado investigaciones sobre la posible implementación de empaques más amigables con el medio ambiente fabricados con materiales biodegradables.

No obstante, organizaciones como Darnel, la cual se dedica a la producción de empaques de plástico, está intentado mostrarle al usuario que el material no es el único problema con los

residuos que se generan, sino que también se debe a una incorrecta disposición del material. Por esta razón, esta problemática no vendría siendo exclusivamente atribuida a los plásticos, sino también a otros materiales como indica Claudia Arias (31 de marzo del 2020). Carolina menciona que

El plástico está en el ojo del huracán, pero el plástico es una distracción, al final el problema no es solo el plástico sino nuestro modelo de consumo que es 100% insostenible [...] apenas se solucione el tema de plásticos el vidrio sigue [...] el problema radica en que los materiales no se reciclan ni se recuperan como deberían generando un problema de desechos (García, 6 de abril del 2020).

De igual manera Nancy comenta que la ANDI desarrolló una alianza llamada *Visión 30/30* la cual cuenta con la participan de más de 21 sectores y 150 compañías en Colombia. Esta es la alianza empresarial colectiva más grande de toda América y tiene como objetivo gestionar la economía circular entorno a envases y empaques. Con este programa se descubrió que

Es fundamental la colaboración a lo largo de la cadena de valor [...], si no se logra ese trabajo conjunto entre los diferentes eslabones de la cadena [...] es muy difícil hablar de economía circular en materiales (Ibarra, 19 de abril del 2020).

### **3.2.3. El rol del área de sostenibilidad dentro de las empresas**

El rol del área de sostenibilidad todavía no está claro dentro de muchas organizaciones, por el contrario existe un área denominada *manejo ambiental* lo que demuestra que el tema aún es muy técnico, según comenta Claudia desde su experiencia y conocimiento (31 de marzo del 2020). Sin embargo, empresas medianas como Hojuelas de Maíz S.A.S., delegan esta responsabilidad al área

de calidad, quienes vendrían a encargarse de controlar la cantidad de desechos y residuos generados (1 de abril del 2020).

Las organizaciones nacionales muchas veces confunden los temas de sostenibilidad con temas filantrópico, lo cual genera un desconocimiento real de cómo se debería manejar el concepto de sostenibilidad aclara el Manager de empaques y comunicaciones de Unilever (26 de marzo del 2020). Así entonces, el objetivo general de la sostenibilidad dentro de una empresa debería ser generar un impacto verdadero a través del control de la cadena de valor

[...] si no, las acciones vendrían siendo de responsabilidad social [...] y no se terminaría impactando realmente el *core* del negocio (García, 6 de abril del 2020).

Es por eso, que las grandes multinacionales, al someter sus procesos a la normativa internacional, tienden a integrar los temas de sostenibilidad a lo largo de la cadena de valor. Así entonces, como indica Carolina (Bavaria), enfocar la sostenibilidad en áreas como compras sería una jugada inteligente, ya que son ellos los encargados de adquirir los materiales a ser usados en la producción de empaques. Involucrar la sostenibilidad a lo largo de toda la cadena de valor genera impactos verdaderos más allá de la filantropía que muchas empresas promueven (6 de abril del 2020).

Dicho lo anterior, Claudia en su entrevista, hace énfasis en el rol que la sostenibilidad en las empresas debería cumplir. Así entonces, este debería ser el de articular a todas las partes interesadas para garantizar las metas propuestas. Es decir, debería funcionar como el centro del negocio para generar alianzas dentro de las diferentes áreas de la compañía, comprometiéndolas a

actuar de manera tal que permita alcanzar los objetivos sostenibles establecidos. El área de sostenibilidad de las empresas debería entonces estar encargada de liderar, coordinar y alinear a los actores involucrados: operador logístico, otras empresas (competencia), consumidores e incluso la misma empresa (31 de marzo del 2020).

Es importante entonces, entender que el área de sostenibilidad no solo se conforma por los trabajadores de la misma compañía, ya que también hay personas que aportan de manera indirecta a alcanzar los objetivos de esta área. Entre estas se encuentran aquellos quienes se dedican a recoger los residuos, los consumidores y hasta los competidores directos que necesitan apoyarse entre sí para garantizar la posibilidad de la realización de estos procesos. Es sumamente relevante que el área de sostenibilidad tenga en cuenta todos los grupos de interés que influyen en sus procesos sostenibles. Es decir, que no solo tenga en cuenta los procesos que se realizan antes de la producción en su cadena de valor si no también los que se encuentran después de esta.

Es por esto que organizaciones como Unilever, involucraron temas de sostenibilidad en todos los informes que se realizan en las juntas directivas de las compañías desde el año 2010. Por este motivo, y como menciona Arturo, todos los proyectos de la compañía deben incluir temas de sostenibilidad, ya que este representa un eje central a lo largo de todas las actividades de la compañía (26 de marzo del 2020). Por otro lado, Bavaria busca incorporar la sostenibilidad en el ADN de la compañía lanzando metas muy ambiciosas a ser alcanzadas en el año 2025. Entre estas metas, se encuentran:

Ser abastecidos de energía eléctrica 100% renovable, reducir nuestras emisiones en un 25% a lo largo de nuestra cadena de valor, lograr una mejora verificable para el 100% de nuestras

comunidades que viven en cuencas de alto riesgo, que todos nuestros campesinos estén conectados, empoderados financieramente y capacitados, y por último, lanzar una iniciativa muy grande de empaques circulares, donde buscamos que el 100% de nuestros envases y empaques sean o retornables o hechos en su mayoría de material reciclable (García, 6 de abril del 2020).

### **3.3. Análisis de la propuesta de implementación de un modelo de PSS para empresas de consumo masivo en Colombia**

A continuación se plasman los resultados de las entrevistas realizadas, enlazadas con los insights obtenidos en el desarrollo del primer objetivo específico para identificar una serie de barreras y oportunidades que enfrenta la implementación del modelo de PSS en empresas de consumo masivo en Colombia para generar economías circulares más cerradas.

Así entonces, se enfocaron las entrevistas hacia proponer la implementación de modelos de PSS orientados al producto (ver figura 18) y al resultado (ver figura 19). Para esto se utilizó como ejemplo el caso de Loop en Estados Unidos y el de Algramo en Chile para generar un contexto más claro alrededor del modelo, sin que este determinara la logística y/o modelo de negocio a implementar en las organizaciones entrevistadas.

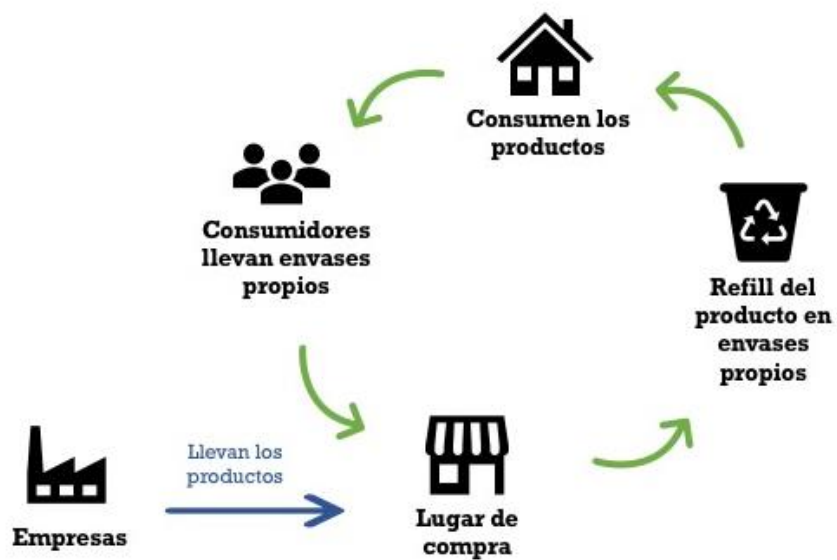


Figura 18. Diagrama de PSS orientado al producto.

Nota: Elaborado por los autores.



Figura 19. Diagrama de PSS orientado al resultado.

Nota: Elaborado por los autores.



### **3.3.1. Barreras existentes en el contexto colombiano para la implementación del modelo de PSS y economía circular**

La implementación de un nuevo modelo para acercar a las empresas a la economía circular, a pesar de ser innovadora, implica una serie de retos, entre ellos el rol tan importante que asumirían los consumidores para que el modelo funcionase. Colombia está en una posición más avanzada en relación con otros países latinoamericanos frente a temáticas de conciencia ambiental, sin embargo Carolina García (Bavaria) agrega que

Desafortunadamente en los consumidores todo el mundo dice que compraría cosas más verdes, pero a la hora de tomar su decisión, el precio sigue siendo muy determinante. Una cosa es el consumidor que te responde una encuesta [...] y otra cosa el consumidor que efectivamente va al supermercado y compra (García, 6 de abril del 2020).

Por otro lado, y en línea con lo planteado en el párrafo anterior, el consumidor a pesar de ser consciente de la problemática, no está lo suficientemente educado para llevar a cabo las prácticas sostenibles necesarias que contribuyan a la causa, dado que como menciona Arturo (Unilever),

Ellos creen que con solo dejar de botar basura a la calle, están haciendo un buen trabajo sin poner atención a la correcta separación y disposición de residuos (Gutiérrez, 26 de marzo del 2020).

Así entonces, Claudia (CESA) afirma que el éxito de estos nuevos modelos no radica exclusivamente en las empresas, sino también en los consumidores, los cuales no cuentan con la educación para depositar correctamente los materiales para que estos procedan a ser reciclados (31 de marzo del 2020). A pesar de que las organizaciones y los expertos identifican esto como una barrera el resultado de las encuestas indica que los consumidores culpan a las empresas por el

plástico generado, ya que son ellos los que contribuyen al incremento de esta problemática (ver tabla 6).

Por consiguiente, el gran reto se encuentra en la complejización de los esfuerzos que se requieren por parte del consumidor para alcanzar la meta, ya que a los ojos de Claudia Arias (CESA) en el modelo de PSS orientado al resultado, el consumidor tendría que realizar un mayor esfuerzo para desplazarse, llevar sus propios envases, etc. (31 de marzo del 2020). Sin embargo, las encuestas arrojan una serie de insights que permiten inferir que los consumidores ya cuentan con hábitos establecidos de uso de envases rellenables (ver tabla 9).

En línea con lo anterior, Mauricio Sánchez (Nestlé) plantea la siguiente pregunta “¿Cómo romper ese paradigma de cambios y hábitos de consumo?” (16 de abril del 2020). Según él, para lograr un cambio de tal magnitud en la mentalidad y costumbres del consumidor actual, se requieren esfuerzos por parte de las empresas productoras para accionar esa educación y gestión de cambio que le permitan al consumidor entender el modelo de gestión y que para lograrlo se requiere integrar diversos actores.

Quando tu logras alinear a todos en torno a un mismo lenguaje, estás capturando mayor atención del consumidor, y ellos mismos son los que te van a apoyar para seguir adelante o no [...] el resto de los factores de dan persé (Sánchez, 16 de abril del 2020).

Sin embargo, alinear diferentes actores hacia un mismo fin, en una industria tan grande como la de consumo masivo, es difícil ya que

Siempre hay intereses particulares [...] y una sola empresa no te va a dar el volumen ni la capacidad para montar un modelo que sea sostenible y que se desarrolle en el tiempo (Sánchez, 16 de abril del 2020).

Así pues, a pesar de que

El plástico está en el ojo del huracán [...] el problema real viene siendo nuestro modelo de consumo que termina siendo 100% insostenible más que el material en sí pues los materiales no se reciclan ni se recuperan como deberían generando un problema de desechos muy grandes (García, 6 de abril del 2020).

En línea con lo anterior, Arturo (Unilever) hace énfasis en la gran responsabilidad que tienen las empresas de consumo masivo para incentivar planes educativos a sus consumidores para que ellos mismo puedan generar impactos positivos en temas de sostenibilidad (26 de marzo del 2020).

Pese a que empresas como Unilever ya cuentan con modelos de PSS implementados en Estados Unidos y Europa, el Especialista Senior de Sostenibilidad y Comunicación de Unilever menciona que el reto de replicar estos modelos en Colombia viene siendo mayor dado que el mecanismo de funcionamiento depende de la adquisición de productos a través de canales digitales, el cual en línea con las encuestas realizadas es más frecuente en generaciones jóvenes como Centennials y Millenials (ver tabla 2). En ese orden de ideas, cabe resaltar que el consumidor colombiano apenas se está familiarizando con plataformas digitales para realizar sus compras, y que estos canales son menos frecuentes en estratos bajos (26 de marzo del 2020).

Otra barrera existente a la hora de implementar modelos de PSS en Colombia, radica en la regulación del país, la cual según la consejera de residuos de empaques para el equipo de Economía Circular en el gobierno colombiano, se encuentra diseñada para promover modelos de economía

lineal (8 de abril del 2020). Empresas como Unilever, como dicho anteriormente, a pesar de contar con el know-how para la implementación de estos, se enfrentan a un riesgo de gran magnitud a la hora de hacerlo realidad en el país ya que podrían verse enfrentados a demandas impuestas por sus competidores, como sucedió en el caso de Uber por la existencia de un hueco legislativo para cubrir innovaciones en industrias fuertes y establecidas.

Además, la misma legislación le exige a las organizaciones utilizar materiales de empaque determinados para las envolturas de bebidas y alimentos, fomentando así la producción de plástico en el país, de acuerdo a lo dicho por Arturo Gutiérrez (Unilever) (26 de marzo del 2020). Adicionalmente, Claudia (CESA) indica que la actividad de los recicladores de oficio es protegida por el gobierno (31 de marzo del 2020), y en línea con lo dicho por Nancy (ANDI), “existe un reto enorme en la formalización” (Ibarra, 17 de abril del 2020). Por otro lado, Colombia no tiene la tecnología necesaria para realizar procesos sostenibles más avanzados y sus organizaciones en el país todavía no tienen la infraestructura necesaria para dejar de utilizar plásticos dentro de estas, afirma Claudia Arias (31 de marzo del 2020).

Así mismo, Linda (consejera de empaques para el gobierno) comenta que el país todavía no cuenta con cadenas eficientes de reciclaje, lo cual hace que el someter materiales diferentes al PET bajo este proceso implique mayores costos (8 de abril del 2020). Una de las posibles causas de esto es que

[...] el reciclador de oficio todavía no está lo suficientemente preparado y a pesar de que existen asociaciones bien organizadas todavía es una situación con la que toca lidiar y saber cómo integrarlos u organizarlos (Arias, 31 de marzo del 2020).

Ahora bien, otro reto que tendrán que enfrentar los modelos de PSS o de economía circular en Colombia es que no existe una organización que haga la recolección adecuada de los empaques, lo cual hace que no se genere una reintegración de estos en la cadena de producción.

Quando las empresas no tienen este mercado todavía claro de cómo aprovechar el material, se vuelve una barrera y al final ese propósito de economía circular no se logra (Arias, 31 de marzo del 2020).

Según establece Arturo (Unilever), esto ocurre porque las empresas líderes del mercado son nacionales y estas aún se rigen por políticas de sostenibilidad locales, lo cual dificulta la implementación de nuevas alternativas en temas de sostenibilidad (26 de marzo del 2020). Por esta razón, no existe un consenso actual para la implementación de modalidades de economía circular ya que organizaciones como Unilever que tiene políticas sostenibles más avanzadas que otras organizaciones de consumo masivo, genera para ellos mayores costos al implementar procesos sostenibles.

La tecnología no está disponible para que las grandes empresas la utilicemos y es además costosa. Para el lanzamiento de la botella de FAB de plástico 100% reciclado, nosotros tuvimos que hacer todo un estudio y un reprocesamiento, revisar que tipo materiales podríamos utilizar y qué tipo de materiales no podríamos utilizar [...] porque a final de cuentas también debemos garantizar la calidad del producto al consumidor. Entonces, se tuvo que generar toda una nueva cadena tecnológica para volver a recuperar este material, [...] estamos revisando cómo crear esta cadena buscando garantizar que sea rentable para la compañía, que es uno de los grandes retos. Estos procesos por ser tan costosos, [...] dificultan que una sola compañía como Unilever la lance al mercado (Gutiérrez, 26 de marzo del 2020).

Adicionalmente a las barreras ya establecidas a lo largo de este texto, existe otra relacionada a los costos que implicaría para las compañías realizar cambios en los empaques, ya que independientemente del material alternativo al plástico que quiera ser implementado, este resulta siendo más costoso. Lo anterior se deriva de la realidad actual en la que se encuentra el mercado,

en la que el material más demandado, no solo para la producción de empaques sino también para la de una infinidad de otros productos, es el plástico.

En este orden de ideas, existe una industria ya organizada y establecida que permite que el plástico sea una de las alternativas más accesibles para producir empaques y envases, como lo indica el Especialista Senior de Sostenibilidad y Comunicación de Unilever. En vista de eso, competir con una producción basada en materiales alternativos aumentaría los costos de producción y disminuiría el margen de rentabilidad de los productos (26 de marzo del 2020), afectando la adquisición de productos por parte de los estratos más bajos como establece el fundador de Hojuelas de Maíz S.A.S., Pedro Rojas (1 de abril del 2020), y generando una ventaja competitiva en precio para los productos ofrecidos por hard discounts (Arturo Gutiérrez, 26 de marzo del 2020).

Ahora bien, en cuanto al modelo de retornabilidad, este implica grandes esfuerzos estratégicos y económicos a las empresas ya que requiere cambios a nivel operativo y de modelo de negocio. En cuanto a la percepción de los consumidores frente a este aspecto, es evidente que a mayor estrato socioeconómico, menor es la disposición de adopción de empaques retornables (ver anexo 3). Además, sería necesario instaurar un sistema eficiente de logística inversa, cambiando radicalmente la operación de las empresas y añadiendo un componente importante de complejidad. En ese orden de ideas, Nancy Ibarra afirma que la implementación de

[...] la logística inversa es compleja y la garantía de que el consumidor empiece a utilizarla. La curva de utilización es muy lenta, entonces por un lado le generas un servicio a una serie de consumidores que están dispuestos a utilizar de nuevo ese mismo envase pagando un servicio que es absolutamente costoso [...], hicimos un análisis para Loop y realmente el costo es altísimo y el interés está más hacia un cierto nivel de consumidores y no es un interés masivo, entonces hacer

un cambio así y a esa modalidad es interesante siempre y cuando hayan muchos unidos para que los gastos de la economía a escala asociado a la logística puedan ser válidos para hacer una inversión de esa naturaleza. Por otra parte, si bien hablas de materialidad y trabajas temas como relacionados al material, el transporte se hace más alto frente a otro tipo de modalidad, entonces ahí empiezas a cotejar en un análisis de ciclo de vida que puede que tu estés actuando sobre el material, pero estás aumentando tu huella de carbono, entonces también toca medirlo desde esa perspectiva (Ibarra, 19 de abril del 2020).

Por otro lado, Pedro Rojas, fundador de Hojuelas de Maíz S.A.S., establece que el hecho de que la mayoría de las empresas de consumo masivo dependan de un intermediario para llevar sus productos a los consumidores, genera barreras a la hora de la implementación de nuevos modelos innovadores, dado que no se requeriría únicamente del consentimiento por parte de las organizaciones productoras, sino también del de las cadenas de retail (1 de abril del 2020).

Otro punto importante para resaltar viene siendo la relación de los departamentos de marketing con los empaques, dado que dependen en gran manera de ellos para proyectar promociones, imagen de marca y atraer al consumidor. Además, el fundador de Hojuelas de Maíz S.A.S dice que para implementar un modelo que funcione, es necesario entender muy bien el mercado en el que se desea incursionar con la iniciativa y se deberá crear una cultura para la adopción de este mismo. De acuerdo con su experiencia, el driver de consumo más fuerte en los consumidores viene siendo el precio por encima de iniciativas ecológicas (1 de abril del 2020).

### **3.3.2. Oportunidades para la implementación del modelo de PSS y economías circulares para las empresas de la industria de consumo masivo en Colombia**

Los modelos de economías circulares y PSS ya están presentes en varios países del mundo, generando grandes aportes en términos de sostenibilidad.

La economía circular nos va a llevar a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible (ambiente, social, económico) (Breukers, 8 de abril del 2020).

Esto se debe a que el planeta está cambiando de un modelo de economía lineal a uno circular ya que es un buen negocio. Al comienzo de este, las organizaciones solo se enfocaban en reciclar los residuos, pero hoy en día están realizando nuevos procesos para generar un valor agregado con estos, comenta Carolina García (6 de abril del 2020).

Hay lugares como Colombia o mercados en desarrollo [...] donde la retornabilidad sigue siendo predominante (García, 6 de abril del 2020).

Asimismo, Carolina en su entrevista afirma que los modelos de consumo deben cambiar porque no son sostenibles y que el impacto que podrían generar en el futuro serían enormes para una sociedad tan frágil que no resistiría los cambios climáticos previstos para dentro de 20 años (6 de abril del 2020).

Si la industria no cambia, no va a tener la capacidad de adaptarse a los retos de un siglo complicado por las complicaciones ambientales (García, 6 de abril del 2020)



Lo anterior, más allá de representar un problema, representa una oportunidad a futuro para generar un cambio en la forma que se produce en el mundo, especialmente en Colombia donde hay grandes atrasos en este tema con respecto a otros países.

Las tendencias a largo plazo indican que la retornabilidad va a volver. (García, 6 de abril del 2020).

Dicho lo anterior, los países están buscando modelos de economía circular debido a que se pueden lograr muchas eficiencias económicas, sinergias y simbiosis industriales para lograr una eficiencia mucho mayor para el uso de los recursos indica la Gerente Regional de Sostenibilidad de Bavaria (6 de abril del 2020). Adicionalmente, Arturo Gutiérrez (26 de marzo del 2020), menciona que existen modelos de PSS funcionando en otros lugares del mundo como lo son el de Loop en Estados Unidos y Algramo en Chile y Linda (8 de abril del 2020) indica que no cree que falte mucho para que se empiecen a encontrar estos modelos en Colombia.

Ahora bien, algunas organizaciones en el país tienen la percepción de que los indicadores financieros son el único factor importante a tener en cuenta dentro de las empresas, razón por la cual no traen a consideración los costos ambientales que implica la producción final de sus productos indica la consejera de residuos de empaques para el equipo de economía circular del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (8 de abril del 2020). Sin embargo, en Colombia ya existen organizaciones con modelos de economía circular implementados visualizando los resultados positivos que esto podría traer para la compañía. Un claro ejemplo de esto se encuentra en Bavaria, la cual cuenta con un sistema de logística inversa 100% implementado que funciona. Entre otros ejemplos, se encuentra el de Natura cosméticos, el cual cuenta con un programa de retornabilidad ya instaurada en su modelo de negocio según indica

Carolina (Bavaria) (6 de abril del 2020). Así entonces, vale la pena resaltar el éxito del modelo de retornabilidad en Colombia, representando una gran oportunidad para que otras empresas adopten el modelo.

Por otra parte, Coca-Cola cuenta con un proyecto en Leticia que le permite a los consumidores rellenar botellas grandes en un punto de refill ubicado en su embotelladora menciona Linda Breukers en su entrevista (8 de abril del 2020). Teniendo en cuenta que los consumidores muestran un fuerte consenso frente a estas modalidades de PSS, independientemente de si son en modalidad de retornabilidad o refill (ver tabla 12), la implementación de estos modelos para crear economías circulares más cerradas parece ser un esquema prometedor en Colombia en el cual diversos agentes en la industria se encuentran ya moviéndose en ese camino.

Desafortunadamente no todas las compañías [...] están en el nivel de madurez [...] de estar buscando la sostenibilidad como uno de los criterios a la hora de tomar la decisión. Muchas compañías medianas y pequeñas siguen tomando la alternativa más barata y el costo sigue siendo el driver de toma de decisión. Ahora bien, como empresa debes empezar a tantear muchas cosas. A medida que hay más innovación [...] las soluciones verdes se encuentran al mismo costo que la solución contaminante [...] a medida que vamos evolucionando, se van mejorando los costos. En las energías renovables es súper claro, hace 20 años era mucho más caro acceder a energías renovables (García, 6 de abril del 2020).

Ahora bien, el hecho de que los consumidores hayan venido cambiando sus comportamientos de consumo, agregándole valor a los productos eco-conscientes y penalizando aquellos que no son amigables con el medio ambiente, representa una gran oportunidad para la implementación de modelos de economía circular a través de PSS en Colombia. Un ejemplo de lo anterior se evidencia en las normas sociales instauradas en la actualidad, en las cuales no está bien visto pedir un pitillo en un restaurante como menciona Carolina en su entrevista (6 de abril del 2020). Así mismo, los consumidores colombianos cada vez están más interesados en temas sostenibles, las nuevas

generaciones están visualizando esto como un atributo diferencial, ejerciendo presión sobre las organizaciones para invertir en un futuro en aspectos de sostenibilidad que les permita generar un diferenciador.

Hay un consumidor que cada vez está más pendiente de estos temas y puede llegar a valorar que la compañía invierta en este tipo de negocios, es decir que la compañía ahora quiere recuperar el producto y volverlo una economía circular (Arias, 31 de marzo del 2020).

#### Worldwide Google searches\* for plastic waste have skyrocketed...

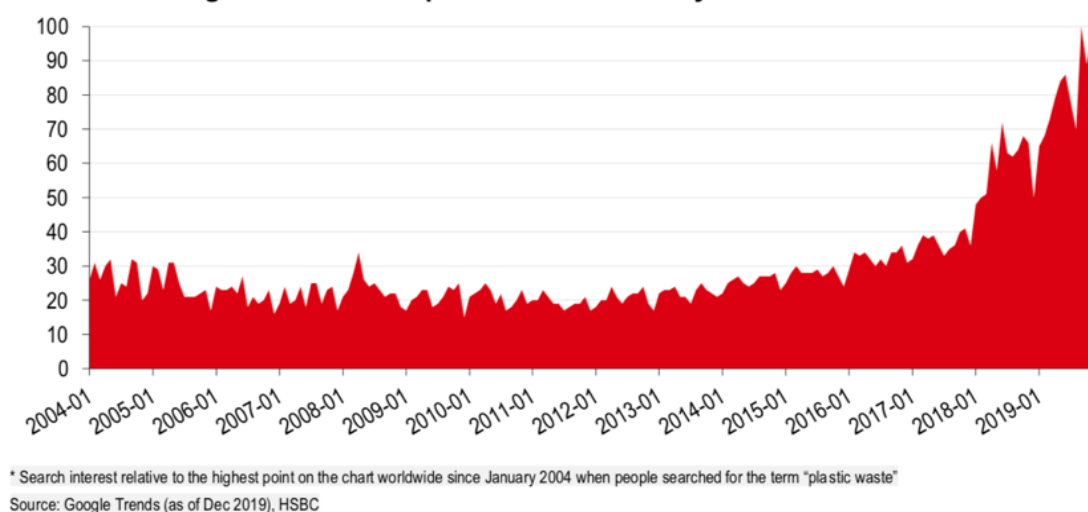


Figura 20. Búsquedas a nivel global en Google de *desechos plásticos*.

Nota: Tomado del estudio de la HSBC Global Research: Global Beverages, Beyond Plastic.

Dos claros indicadores que permiten evidenciar la preocupación de los consumidores frente a temas del manejo de plásticos son el aumento exponencial en las búsquedas de temas relacionados con plásticos en Google y la gran cantidad de menciones en las redes de Bavaria, afirma Carolina (6 de abril del 2020). En línea con esto, las encuestas muestran un alto nivel de consciencia frente a temas de sostenibilidad ambiental (ver tabla 3) y además existe un consenso generalizado sobre la importancia de reducir los niveles de consumo de plástico (ver tabla 4). Por otro lado, Claudia, en su calidad de investigadora indica que hay consumidores que sí están dispuestos a hacer estos esfuerzos siempre y cuando estas iniciativas les faciliten la vida permitiéndoles obtener beneficios

de: ahorro de tiempo, esfuerzo y/o dinero. Así entonces, se lograría alinear ese valor agregado verde con los atributos normales que brinda el producto al consumidor (Arias, 31 de marzo del 2020).

Es evidente entonces, que los consumidores colombianos cuentan con una percepción de sostenibilidad más avanzada frente a temas como el plástico (entre otros factores) que aquella de los consumidores de otros países latinoamericanos, indica Arturo (26 de marzo del 2020).

Colombia es un país que tiene una percepción de sostenibilidad mucho más avanzada que otros países en la región, por ejemplo, si hablas de sostenibilidad en Bolivia o si vas y hablas de sostenibilidad en un mismo Panamá o en un Venezuela o incluso en Ecuador es completamente diferente. Colombia es un país con un mayor *awareness* sobre temas de sostenibilidad. Cuenta con mucha más gente interesada en eso. Además, creo que en un mediano plazo se va a poder implementar este tipo de iniciativas, pero tienen que ser iniciativas que vengan de multisectores en donde también esté involucrado el gobierno, [...] organizaciones que presten este tipo de soluciones, [...] nosotros como industria y que no sea solamente un actor queriendo buscar eso, sino que sean soluciones en la que todos estemos moviéndonos (Gutiérrez, 26 de marzo del 2020).

A pesar de que momentáneamente existen barreras legislativas que impiden la implementación de iniciativas como la de PSS para crear economías circulares más cerradas, la Consejera de Empaques para el gobierno menciona que este se encuentra analizando las normas existentes para identificar esas barreras y evaluar su transformación; permitiendo la implementación de estas nuevas iniciativas (8 de abril del 2020). La investigadora del CESA Claudia Arias indica que el gobierno colombiano debería ser entonces visto como un aliado que está dispuesto a hacer los cambios que sean necesarios para ayudar a impulsar temas de sostenibilidad que vayan alineados con su estrategia nacional de economía circular. En línea con lo anterior, existe un marco legal que favorece nuevas iniciativas, pero es importante que las empresas y los emprendedores estén dispuestos a sentarse a discutirlo con las instituciones legislativas, quienes están abiertos a

escuchar nuevas iniciativas y a generar regulaciones que las favorezcan (31 de marzo del 2020). Además, cabe resaltar que los consumidores se han adaptado de manera satisfactoria a las nuevas normativas que buscan reducir los niveles de plástico en el mercado (ver tablas 7 y 8).

Leyes como la de REP y la de envases y empaques, buscan hacer a las empresas responsables de los residuos generados en el posconsumo por la comercialización de sus productos. De esta manera, Claudia menciona que el gobierno espera incentivar la realización de pilotos que le permitan a las organizaciones entender el funcionamiento de la normatividad antes de que esta entre en vigor (31 de marzo del 2020). Es clara la disposición que tiene el gobierno entonces para fomentar este tipo de iniciativas, ajustando sus normas para dar cabida a nuevos modelos de producción y de consumo que fomenten la innovación en la implementación de economía circular, indica Linda en su entrevista. En este orden de ideas, es claro cómo el gobierno colombiano busca remover las barreras existentes, buscando generar beneficios no solamente medioambientales, sino también sociales que permitan formalizar el trabajo de los recicladores al introducirlos en la cadena de valor de los nuevos modelos propuestos (8 de abril del 2020). Dicho lo anterior, es importante mencionar que los consumidores poseen hábitos de compra que podrían acomodarse a los modelos de PSS propuestos (ver tablas 7 y 8).

Claudia Arias, establece la importancia de volver la economía circular un generador de nuevos modelos de negocio que aporten valor (31 de marzo del 2020), e indica que

La gente piensa que la economía circular cuesta dinero. Y no es así. Este debería generar más recursos porque vamos a utilizar menos materia prima para generar los mismos envases y empaques. Casi siempre es más barato [...] usar material reciclado que material virgen si lo hacemos bien, pensando en economía circular. [...] Debería ser más barato el reciclaje que la disposición final. [...] Para las empresas que piensan por ejemplo en el refill, si tu pones a hacer el refill en tu

envase, en lugar de comprar otro envase, siempre debería salirte más barato. (Breukers, 8 de abril del 2020).

Ese vendría siendo el caso para modalidades de venta y/o consumo *refill* o retornable, ya que

[...] para las empresas debería ser más económico no centrar sus costos en la producción de envases (Breukers, 8 de abril del 2020).

La Gerente Regional de Sostenibilidad de Bavaria (6 de abril del 2020), establece la importancia que deberían darle las empresas de consumo masivo hoy en día a migrar su operación a una más sostenible cobijada por modelos de economía circular, ya que esta los ayudaría a afrontar riesgos latentes como lo son los regulatorios en surgimiento (que aumentarían imprevistamente los costos de producción) y la pérdida de consumidores por no operar de manera sostenible.

A pesar de que los modelos retornables fueron disminuyendo a medida que pasaban los años, hay tendencias que indican que esta volverá a coger fuerza por las ventajas que genera a nivel de sostenibilidad.

Si uno deja de pensar con una mentalidad a 3 años y empieza a pensar con una mentalidad a 10, lo que ve es que luego va a tocar volver a la retornabilidad (García, 6 de abril del 2020).

Claudia Arias menciona que para poder llevar a cabo la implementación del modelo de PSS en Colombia, sería necesario entonces contar con el apoyo de diferentes agentes, en los que como industria podrían alcanzar con éxito los objetivos planteados para su correcto funcionamiento. Así entonces, contar con el apoyo de retailers, podría significar una ventaja competitiva para la industria al convertir estos modelos en una alternativa conveniente para el consumidor (31 de marzo del 2020). Además, cabe resaltar que en Colombia ya existen modelos “[...] robustos de

domicilios y de servicios de delivery [...] que ofrecen plataformas en las cuales apalancarse” (Sánchez, 16 de abril del 2020) las cuales facilitarán la implementación de este tipo de modelos.

## Conclusiones

A lo largo de este trabajo se han expuesto una serie de oportunidades y barreras que presentan las empresas de consumo masivo en Colombia frente a la implementación de modelos de PSS orientados al producto y/o al resultado. Dicho lo anterior, a continuación, se presentan dos tablas sintetizando la información obtenida clasificada para el modelo orientado al producto (ver tabla 2) y al resultado (ver tabla 3).

Tabla 2. *Tabla de Oportunidades & Barreras – PSS orientado al producto*

| Oportunidades  | Barreras   |
|--|--|
| Casi el 95% de los habitantes de la ciudad de Bogotá realizan sus compras de manera presencial.  | La solución ideal para los consumidores radica en materiales de empaque alternativos (biodegradables).   |
| Se evidencia un fuerte <i>awareness</i> de los consumidores frente a temas de sostenibilidad ambiental.  | La regulación actual en Colombia está diseñada para promover esquemas de economía lineal.  |
| Existe un consenso generalizado sobre la importancia de reducir los niveles de consumo de plástico en la sociedad.   | Las empresas más pequeñas no cuentan con la madurez necesaria para poner como prioridad temas de sostenibilidad en empaques.                   |
| Alrededor de un tercio de la muestra encuestada ya cuenta con hábitos establecidos de uso de envases rellenables.  | Este modelo requiere de grandes esfuerzos por parte de los consumidores para llevar sus envases a los puntos de venta y rellenarlos.           |
| El gobierno se encuentra desarrollando iniciativas legislativas que permitan la transformación de las empresas hacia modelos de economía circular.   | Actualmente existe un vacío legal que representa riesgos para las grandes empresas en cuanto a la implementación de este tipo de modelos.      |
| Colombia es uno de los países más avanzados en términos de Economía Circular en Latinoamérica.   | La implementación de este tipo de modelo implicaría un cambio importante en el modelo de negocio de las empresas.                              |
| Los consumidores se han adaptado favorablemente a las normativas frente al uso de bolsas plásticas. Esto demuestra una madurez y disposición de los consumidores para adoptar esta modalidad de negocio. | Los intermediarios (retailers) representan una gran barrera, ya que se requiere de su interés y disposición para cambiar su modelo de negocio. |
| Los modelos lineales bajo los cuales operan las empresas son insostenibles a largo plazo.  | Los equipos de Marketing dependen significativamente de los empaques para comunicar aspectos de marca y/o promociones a través de los mismos.  |
| Implementar este modelo podría traer una reducción de  | Se requiere de una alianza de diferentes agentes que le  |



|   |  |
|---|--|
| costos significativos para las empresas ya que estas no se enfocarían más en el desarrollo de empaques. | den fuerza a la iniciativa para que esta funcione. |
| Los consumidores han empezado a penalizar los productos que no son amigables con el medio ambiente.     |  |

*Nota:* Elaborado por los autores.

Tabla 3. *Tabla de Oportunidades & Barreras – PSS orientado al resultado*

| Oportunidades  | Barreras  |
|--|---|
| La compra a través de canales digitales es más fuerte en las generaciones más jóvenes (Centennials y Millenials)   | A mayor estrato socioeconómico, menor es la disposición de adopción de empaques retornables   |
| Se evidencia un fuerte <i>awareness</i> de los consumidores frente a temas de sostenibilidad ambiental   | La solución ideal para los consumidores radica en materiales de empaque alternativos (biodegradables)   |
| Existe un consenso generalizado sobre la importancia de reducir los niveles de consumo de plástico en la sociedad  | La regulación actual en Colombia está diseñada para promover esquemas de economía lineal  |
| En estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 la preferencia para la adquisición y disposición de empaques retornables se da en el mismo lugar de compra.                                       | Existe una ley que protege a los recicladores de oficio. Así entonces, para implementar nuevos modelos, la labor de estos deberá ser tenida en cuenta para llevarlos hacia la formalización de su actividad.  |
| En estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 la preferencia para la adquisición y disposición de empaques retornables se da a través de canales/plataformas digitales                          | Las empresas más pequeñas no cuentan con la madurez necesaria para poner como prioridad temas de sostenibilidad en empaques.  |
| Colombia es uno de los países más avanzados en términos de Economía Circular en Latinoamérica  | Desde la perspectiva y experiencia de las empresas, existe un quiebre entre lo que las personas dicen que quieren (productos más sostenibles) y lo que realmente compran (plástico) ya que el precio sigue siendo un driver importante en sus decisiones de compra. |
| Ya existen en Colombia empresas con un modelo de retornabilidad vigente y funcionando de manera exitosa como lo es el caso de Bavaria, Natura Cosméticos y Coca-Cola.                  | La madurez del uso de plataformas digitales para adquirir productos de consumo masivo, no se encuentra en el mismo nivel de países como Estados Unidos.   |
| En caso de implementar este modelo de negocio a través de una plataforma de delivery, se simplificará el esfuerzo de los consumidores para adquirir los productos ahorrándoles tiempo. | Actualmente existe un vacío legal que representa riesgos para las grandes empresas en cuanto a la implementación de este tipo de modelos.   |
| Los modelos lineales bajo los cuales operan las empresas son insostenibles a largo plazo.  | No existe una organización formal que se dedique a la recolección de empaques.  |
| Los consumidores han empezado a penalizar los  | La implementación de este tipo de modelo implicaría   |

|   |   |
|---|---|
| productos que no son amigables con el medio ambiente. | un cambio importante en el modelo de negocio de las empresas.   |
|   | Los consumidores no muestran el interés suficiente para que las empresas tomen la decisión de implementar este tipo de modalidades, elevando así los costos logísticos por cliente. |
|   | Los intermediarios (retailers) representan una gran barrera, ya que se requiere de su interés y disposición para cambiar su modelo de negocio.                                      |
|   | Los materiales de empaque deben ser aprobados por la INVIMA.  |
|   | Los equipos de Marketing dependen significativamente de los empaques para comunicar aspectos de marca y/o promociones a través de los mismos.                                       |
|   | Se requiere de una alianza de diferentes agentes que le den fuerza a la iniciativa para que esta funcione.  |

*Nota:* Elaborado por los autores.

De acuerdo con la revisión de literatura y los resultados de la investigación, es evidente que el panorama legislativo en Colombia en torno a temas de economía circular representa una gran oportunidad para innovar e implementar nuevos modelos, entre ellos el de PSS. Teniendo en cuenta que Colombia es uno de los países con legislaciones más avanzadas en términos de Economía Circular en Latinoamérica y el hecho de que las instituciones tienen una disposición favorable para transformar las leyes existentes y generar regulaciones para modelos entrantes, la implementación de modelos como el de PSS parecen ser una de las direcciones hacia las cuales estaría apuntando el futuro en temas de sostenibilidad en el manejo de empaques.

Ahora bien, cabe resaltar que los consumidores colombianos cuentan con un alto grado de conciencia frente a temas de sostenibilidad ambiental y de manejo de plásticos en el posconsumo, incluso mayor al de muchos países de la región. En este orden de ideas, empresas que integran

modelos de producción más sostenibles son mejor vistos por los consumidores. Los resultados obtenidos a lo largo de este trabajo indican que la problemática radica en el modelo de consumo existente, más allá de los materiales utilizados para empacar los productos. Esto amplía el panorama, generando oportunidades de implementación de modelos como el de PSS en las empresas para que atiendan las demandas de un consumidor cada vez más preocupado por temáticas relacionadas al plástico. De esta manera, las organizaciones no solo estarían generando un impacto positivo en el medioambiente, sino que también podrían llegar a reducir sus costos de producción al implementar adecuadamente estos modelos.

Sin embargo, a su vez hay un gran número de barreras que deberían enfrentar las organizaciones para la implementación del modelo de PSS. A pesar de que los consumidores afirman tener un alto grado de interés frente a temas de sostenibilidad ambiental, a la hora de realizar las compras de sus productos, el principal driver de compra viene siendo el precio de estos. Lo anterior demuestra los bajos nivel de educación frente al tema, reflejado en la poca consciencia que el impacto que sus acciones tiene sobre el óptimo desarrollo de modelos de economía circular. Así mismo, para lograr una implementación exitosa de este modelo, se requiere de un consenso claro entre diferentes agentes dentro de la industria de consumo masivo que permita unificar y dar claridad al mismo, lo que a su vez dificulta su implementación. Además, las empresas también creen que actualmente faltan regulaciones que protejan la innovación en este campo, que Colombia no cuenta con la tecnología necesaria para poder llevar a cabo estos procesos y que además, los empaques juegan un papel fundamental para realizar procesos de marketing.

### **Limitaciones y futuras líneas de investigación**

El estudio realizado arrojó una serie de resultados que valdría la pena analizar en mayor detalle en estudios futuros. Entre ellos se encuentra identificar qué modalidad de PSS sería mejor implementar en Colombia para obtener resultados exitosos y cuál sería el canal ideal para desarrollar una iniciativa como esta.

Cabe resaltar que al haber realizado la encuesta a consumidores como el mecanismo a través del cual se obtuvieron insights, los resultados obtenidos pueden no ser muy coherentes con su comportamiento real. Por esta razón, recomendamos que para futuras investigaciones se realicen estudios longitudinales cuyo propósito sea identificar la cultura y costumbres de consumo en el país.

Las entrevistas en este estudio tuvieron el propósito de profundizar determinadas temáticas, más no generalizar. En este orden de ideas, y como consecuencia de las circunstancias coyunturales a las que se vio enfrentado el desarrollo de este trabajo frente a las consecuencias del impacto del COVID-19, se recomienda realizar más entrevistas para obtener insights generalizados por parte de las empresas de consumo masivo.

Así entonces, con los insights encontrados a lo largo de este trabajo, valdría la pena realizar una investigación más exhaustiva que permita corroborarlos o que a su vez genere nuevas preguntas sobre la implementación de modelos de economía circular en Colombia como lo es el caso de PSS. De esta manera se logrará entender cuáles son los siguientes pasos que deberían dar las

organizaciones en estas áreas y cuáles serían las modalidades de implementación óptimas para desarrollar con éxito estos modelos de negocio.

## Referencias

- Bressanelli, G., Adrodegari, F., Perona, M., & Saccani, N. (2018). The role of digital technologies to overcome Circular Economy challenges in PSS Business Models: an exploratory case study. *Procedia CIRP*, 73, 216–221. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1016/j.procir.2018.03.322>
- Campbell, J. (2018). Fast-moving consumer goods (FMCG). Salem Press Encyclopedia. Recuperado el 5 de abril del 2019 de: <https://eds-a-ebSCOhost-com.cvirtual.cesa.edu.co/eds/detail/detail?vid=3&sid=a35958a7-c7d2-4db5-a03d-e90283364c97%40pdc-v-sessmgr03&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=129815332&db=ers>
- Cattelan, G. & Tavares, E. (2017). Scientific literature analysis on big data and internet of things applications on circular economy: a bibliometric study. *Scientometrics*, 111(1), 463-492. doi:10.1007/s11192-017-2281-6
- Chacón, L. (septiembre, 2019). Ante problema del plástico, la industria del empaque se reinventa. *Forbes México*. Recuperado el 26 de noviembre del 2019 de: <https://www.forbes.com.mx/la-ruta-de-los-empaques-urgencia-migracion-reinvencion/>

Ellen Macarthur Foundation. (s.f.). *Economía Circular*. Recuperado el 30 de agosto de 2019 de

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>

Geerken, T., Schmidt, J., Boonen, K., Christis, M., & Merciai, S. (2019). Assessment of the potential of a circular economy in open economies – Case of Belgium. *Journal of Cleaner Production*, 683. Retrieved from [https://search-ebshost-](https://search-ebshost-com.cvirtual.cesa.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbl&AN=vdc.100081437101.0x00001&lang=es&site=eds-live&scope=site)

[com.cvirtual.cesa.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbl&AN=vdc.100081437101.0x0](https://search-ebshost-com.cvirtual.cesa.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbl&AN=vdc.100081437101.0x00001&lang=es&site=eds-live&scope=site)

[00001&lang=es&site=eds-live&scope=site](https://search-ebshost-com.cvirtual.cesa.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbl&AN=vdc.100081437101.0x00001&lang=es&site=eds-live&scope=site)

[00001&lang=es&site=eds-live&scope=site](https://search-ebshost-com.cvirtual.cesa.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbl&AN=vdc.100081437101.0x00001&lang=es&site=eds-live&scope=site)

Gobierno de la Republica de Colombia. (2019). Estrategia nacional de economía circular. Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio. Bogotá D.C., Colombia. Presidencia de la República; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Greenpeace. (s.f.). Datos sobre la producción de plásticos. Recuperado el 26 de noviembre del

2019 de: <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/datos-sobre-la-produccion-de-plasticos/>.

Gusmerotti, N., Testa, F., Corsini, F., Pretner, G., & Iraldo, F. (2019). Drivers and approaches to the circular economy in manufacturing firms. *Journal of Cleaner Production*, 230, 314–

327. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1016/j.jclepro.2019.05.044>

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). Metodología De La

Investigación. 6ta ed. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores, p.557.

- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation & Recycling*, 127, 221–232. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*, 143, 37–46. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>
- Kühl, C., Tjahjono, B., Bourlakis, M., & Aktas, E. (2018). Implementation of Circular Economy principles in PSS operations. *Procedia CIRP*, 73, 124–129. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1016/j.procir.2018.03.303>
- Lai-Yin, S., Yang, Y. & Saritas, O. (2019). Reinventing product-service systems: the case of Singapore. *Foresight*, (3), 332. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1108/FS-12-2018-0107>
- Liczmańska-Kopcewicz, K., Mizera, K., & Pypłacz, P. (2019). Corporate Social Responsibility and Sustainable Development for Creating Value for FMCG Sector Enterprises. *Sustainability (2071-1050)*, 11(20), 5808. doi:10.3390/su11205808
- Loop. (s.f). How it works. Recuperado el 26 de abril del 2020 de <https://loopstore.com/how-it-works>



Loop. (s.f). Sustainability. Recuperado el 26 de abril del 2020 de

<https://loopstore.com/sustainability>

Mattos, D. et al. (2019), "Exploring Industry 4.0 technologies to enable circular economy practices in a manufacturing context", *Journal of Manufacturing Technology*

*Management*, Vol. 30 No. 3, pp. 607-627. <https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2018-0071>

Millar, N., McLaughlin, E., & Börger, T. (2019). The Circular Economy: Swings and Roundabouts? *Ecological Economics*, 158, 11–19.

<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.12.012>

Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*,

140(3), 369–380. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1007/s10551-015-2693-2>

Naciones Unidas. (2018). *La agenda de desarrollo sostenible*. Objetivos de desarrollo sostenible.

Recuperado el 29 de agosto de 2019 de

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

- Ozeliene, D., Paraukiene, L., Macerauskiene, N., & Rasimaviciene, D. (2017). Algramo Case: Between Social Innovation and Shared Value. *Journal of Creativity & Business Innovation*, 3, 35–45. Recuperado el 25 de abril del 2020 de <https://search-ebSCOhost-com.cvirtual.cesa.edu.co/login.aspx?direct=true&db=bsu&AN=123812091&lang=es&site=eds-live>
- Pagoropoulos, A., Pigosso, D., & McAloone, T. (2017). The Emergent Role of Digital Technologies in the Circular Economy: A Review. *Procedia CIRP*, 64, 19–24. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1016/j.procir.2017.02.047>
- Payne, J., McKeown, P., & Jones, M. D. (2019). A circular economy approach to plastic waste. *Polymer Degradation and Stability*, 165, 170–181. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1016/j.polymdegradstab.2019.05.014>
- Pieroni, M., Marques, C., Moraes, R., Rozenfeld, H., & Ometto, A. (2017). PSS Design Process Models: Are They Sustainability-oriented? *Procedia CIRP*, 64, 67–72. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1016/j.procir.2017.03.040>
- Reim, W., Parida, V., & Örtqvist, D. (2015). Product–Service Systems (PSS) business models and tactics – a systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 97, 61–75. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1016/j.jclepro.2014.07.003>

- Sarc, R. et al. (2019). Digitalisation and intelligent robotics in value chain of circular economy oriented waste management – A review. *Waste Management*, 95, 476–492. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1016/j.wasman.2019.06.035>.
- Sassanelli, C., Rosa, P., Rocca, R., & Terzi, S. (2019). Circular economy performance assessment methods: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 229, 440–453. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1016/j.jclepro.2019.05.019>
- Schroeder, P., Anggraeni, K., & Weber, U. (2018). The relevance of circular economy practices to the sustainable development goals. *Journal of Industrial Ecology*, 0 (0). Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/323156948\\_The\\_Relevance\\_of\\_Circular\\_Economy\\_Practices\\_to\\_the\\_Sustainable\\_Development\\_Goals\\_Circular\\_Economy\\_and\\_SDGs](https://www.researchgate.net/publication/323156948_The_Relevance_of_Circular_Economy_Practices_to_the_Sustainable_Development_Goals_Circular_Economy_and_SDGs)
- Sousa-Zomer, T., & Miguel, P. (2016). Exploring the Critical Factors for Sustainable Product-service Systems Implementation and Diffusion in Developing Countries: An Analysis of two PSS Cases in Brazil. *Procedia CIRP*, 47, 454–459. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1016/j.procir.2016.03.061>
- Tukker, A. (2015). Product services for a resource-efficient and circular economy – a review. *Journal of Cleaner Production*, 97, 76–91. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1016/j.jclepro.2013.11.049>

Unilever. (S.f). We're introducing reusable, refillable packaging to help cut waste. Recuperado el 26 de abril del 2020 de <https://www.unilever.com/news/news-and-features/Featurearticle/2019/we-are-introducing-reusable-refillable-packaging-to-help-cut-waste.html>

Zhu, Q., Jiang, P., Huang, G., & Qu, T. (2011). Implementing an industrial product-service system for CNC machine tool. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 52(9–12), 1133–1147. <https://doi-org.cvirtual.cesa.edu.co/10.1007/s00170-010-2761-9>

## **Anexos**

### *Anexo 1. Entrevistas*

Arias, C. (31 de marzo del 2020). Entrevista de Echeverry, F. y García, G. [Audio en mp4]. PSS y Economía Circular en Colombia. Bogotá.

Breukers, L. (8 de abril del 2020). Entrevista de Echeverry, F. y García, G. [Audio en mp4]. PSS y Economía Circular en Colombia. Bogotá.

García, C. (6 de abril del 2020). Entrevista de Echeverry, F. y García, G. [Audio en mp4]. PSS y Economía Circular en Colombia. Bogotá.

Gutierrez, A. (26 de marzo del 2020). Entrevista de Echeverry, F. y García, G. [Audio en mp4]. PSS y Economía Circular en Colombia. Bogotá.

Ibarra, N. (17 de abril del 2020). Entrevista de Echeverry, F. y García, G. [Audio en mp3]. PSS y Economía Circular en Colombia. Bogotá.

Rojas, P. (1 de abril del 2020). Entrevista de Echeverry, F. y García, G. [Audio en mp4]. PSS y Economía Circular en Colombia. Bogotá.

Sánchez, M. (16 de abril del 2020). Entrevista de Echeverry, F. y García, G. [Audio en mp3]. PSS y Economía Circular en Colombia. Bogotá.

## Anexo 2. Encuesta online

### Hábitos de compra de los consumidores en Bogotá

Este cuestionario tiene el propósito de entender los hábitos de compra de las personas en Bogotá frente a productos de consumo masivo. Además, busca entender su disposición para cambiar hacia un comportamiento de consumo que reduzca la cantidad de desechos plásticos generados.

Esta encuesta no tomará más de 5 minutos y su propósito es netamente académico. Sus respuestas serán completamente anónimas así que puede sentirse seguro para responder de manera honesta.

\*Obligatorio

1. Email address \*

\_\_\_\_\_

2. Género \*

Marca solo un óvalo.

Masculino

Femenino

Otro: \_\_\_\_\_

3. Ciudad de residencia \*

Marca solo un óvalo.

Bogotá

Otro: \_\_\_\_\_

4. ¿A qué nivel socioeconómico corresponde el pago de sus servicios? \*

Marca solo un óvalo.

1

2

3

4

5

6

5. Rango de edad \*

Marca solo un óvalo.

0 - 10 años

11 - 26 años

27 - 39 años

40 - 51 años

52 - 71 años

72 - 90 años

91+ años

6. ¿A través de qué canal realiza su mercado? Seleccione la opción más frecuente \*

Marca solo un óvalo.

Presencial (Cadenas de supermercados, tiendas, etc.)

Plataformas digitales (Rappi, Merqueo, etc.)

Sitio web (Exitó, Carulla, etc.)

Otro: \_\_\_\_\_

7. ¿Ha escuchado sobre la contaminación por plástico y sus efectos en el medio ambiente/biodiversidad? \*

Marca solo un óvalo.

Sí

No

8. ¿Qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación? \*

"Para proteger el medio ambiente es necesario reducir nuestro consumo de plástico"

Marca solo un óvalo.

Completamente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Neutro

Parcialmente en desacuerdo

Completamente en desacuerdo

9. ¿Qué tanta importancia cree que le deberían dar las empresas a la reducción de plásticos? \*

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6 7

Poca importancia        Alta importancia

10. ¿Qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación? \*

"Mis acciones individuales contribuyen de manera importante y significativa a la reducción de la contaminación por plástico"

Marca solo un óvalo.

Completamente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Neutro

Parcialmente en desacuerdo

Completamente en desacuerdo

11. ¿Está de acuerdo con que se retiren las bolsas plásticas de los supermercados? \*

Marca solo un óvalo.

Completamente de acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Neutro

Parcialmente en desacuerdo

Completamente en desacuerdo

12. Cuando hace mercado, ¿lleva con usted bolsas reutilizables? \*

Marca solo un óvalo.

Siempre

Casi siempre

Algunas veces

Pocas veces

Nunca

13. ¿En qué proporción utiliza termo vs. botellas plásticas cuando bebe agua? \*

La siguiente escala corresponde a un porcentaje, en la que el 0 representa un 0% y el 10 un 100%. Ejemplo: 'si el 70% de las veces decido utilizar termo sobre comprar botellas plásticas, pongo un 7'

Marca solo un óvalo.

0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10

Nunca            Siempre

14. ¿Qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación? \*

"Los empaques de productos de consumo masivo contribuyen en gran medida a la contaminación por plástico (Empaques de pasta, shampoo, cremas, detergente, etc.)"

Marca solo un óvalo.

- Completamente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Neutro
- Parcialmente en desacuerdo
- Completamente en desacuerdo

15. Califique en la siguiente escala qué tan dispuesto estaría a adquirir artículos de consumo masivo (shampoo, detergente, jabón, helado, etc.) en envases retornables \*

Los envases serían resistentes y pasarían por un proceso completo de limpieza y desinfección. No se enfoque en la logística de la retornabilidad de los productos, únicamente en las características del envase.

Marca solo un óvalo.

1   2   3   4   5   6   7

Nada dispuesto        Completamente dispuesto

16. En caso de estar dispuesto a adquirir productos en envases retornables, ¿a través de qué canal preferiría hacer la devolución? \*

Marca solo un óvalo.

- De manera presencial (ir y dejarlos en el establecimiento en el que los adquirí)
- A domicilio (van a su casa, lo recogen y lo devuelven)
- No estaría dispuesto a adquirir productos en envases retornables

17. Cuando compra detergente, lavavajillas, suavizantes, etc. ¿Usa botellas rellenables? \*

Imagen tomada de Publimetro Medellín - "Emprendimiento en Medellín permite que se haga refill de productos de aseo"



Marca solo un óvalo.

- Si
- No
- Algunas veces

18. Indique en la siguiente escala qué tan dispuesto estaría a rellenar envases propios a la hora de comprar detergente, lavavajillas, suavizantes, etc. ? \*

Imagen tomada de Publimetro Medellín - "Emprendimiento en Medellín permite que se haga refill de productos de aseo"



Marca solo un óvalo.

1   2   3   4   5   6   7

Nada dispuesto        Completamente dispuesto

19. ¿Cuál de las opciones prefiere? \*

Marca solo un óvalo.

- Envases retornables
- Reenvasar el producto en frascos propios
- Ninguno de los dos

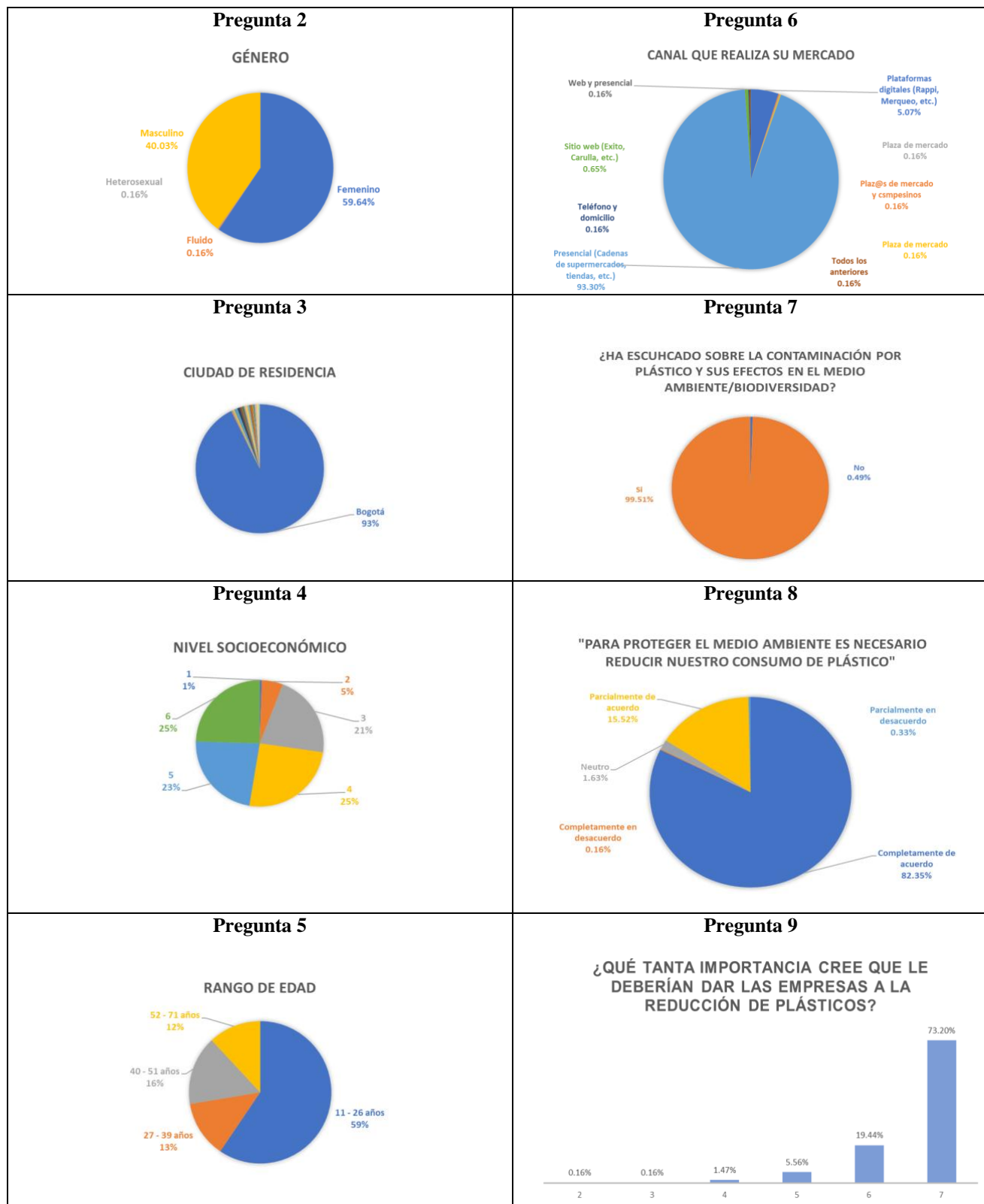
20. ¿Qué otra idea se le ocurre para reducir la cantidad de desechos plásticos generados por la industria de consumo masivo? (consumo masivo: alimentos, productos de higiene, productos de limpieza, etc.) \*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Anexo 3. Resultados de la encuesta online





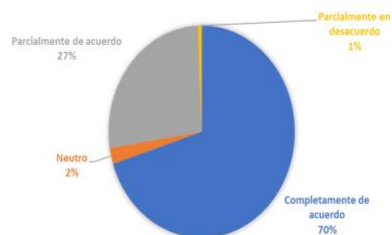
**Pregunta 10**

"MIS ACCIONES INDIVIDUALES CONTRIBUYEN DE MANERA IMPORTANTE Y SIGNIFICATIVA A LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICO"



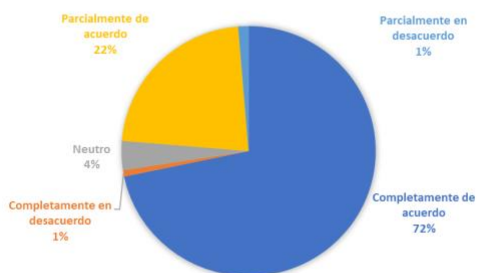
**Pregunta 14**

"LOS EMPAQUES DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO CONTRIBUYEN EN GRAN MEDIDA A LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICO (EMPAQUES DE PASTA, SHAMPOO, CREMAS, DETERGENTE, ETC.)"



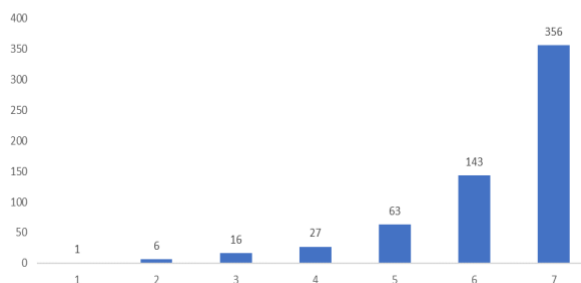
**Pregunta 11**

¿ESTÁ DE ACUERDO CON QUE SE RETIREN LAS BOLSAS PLÁSTICAS DE LOS SUPERMERCADOS?



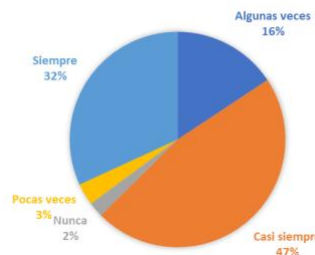
**Pregunta 15**

CALIFIQUE EN LA SIGUIENTE ESCALA QUÉ TAN DISPUESTO ESTARÍA A ADQUIRIR ARTÍCULOS DE CONSUMO MASIVO (SHAMPOO, DETERGENTE, JABÓN, HELADO, ETC.) EN ENVASES RETORNABLES



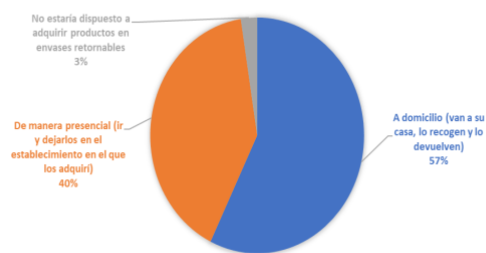
**Pregunta 12**

CUANDO HACE MERCADO, ¿LLEVA CON USTED BOLSAS REUTILIZABLES?



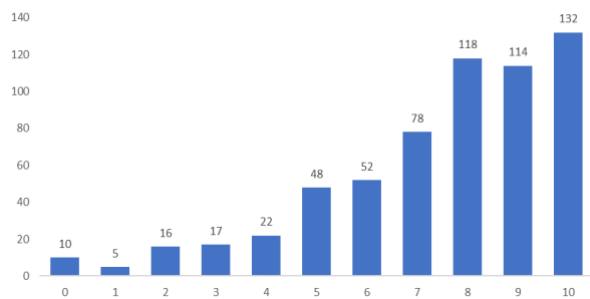
**Pregunta 16**

EN CASO DE ESTAR DISPUESTO A ADQUIRIR PRODUCTOS EN ENVASES RETORNABLES, ¿ TRAVÉS DE QUÉ CANAL PREFERIRÍA HACER LA DEVOLUCIÓN



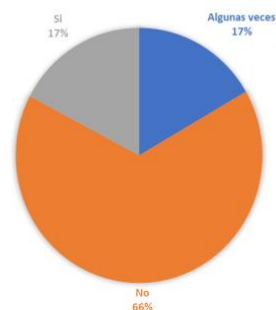
**Pregunta 13**

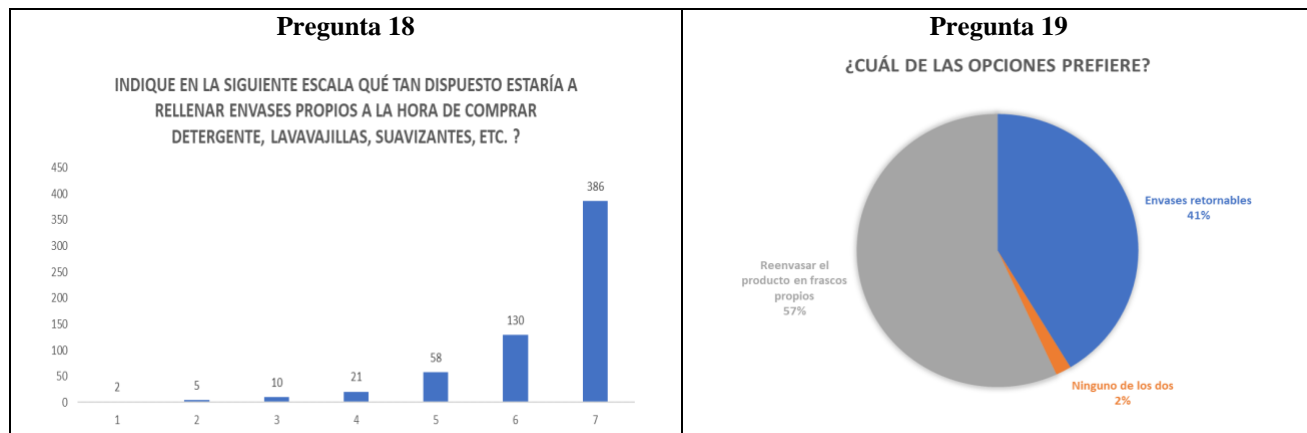
¿EN QUÉ PROPORCIÓN UTILIZA TERMO VS. BOTELLAS PLÁSTICAS CUANDO BEBE AGUA?



**Pregunta 17**

CUANDO COMPRA DETERGENTE, LAVAVAJILLAS, SUAVIZANTES, ETC. ¿USA BOTELLAS RELLENABLES?





Relacionamiento entre la **pregunta 6**: ¿A través de qué canal realiza su mercado? Seleccione la opción más frecuente & la **pregunta 16**: En caso de estar dispuesto a adquirir productos en envases retornables, ¿A través de qué canal preferiría hacer la devolución en la ciudad de Bogotá?

| <b>¿A través de qué canal realiza su mercado? Seleccione la opción más frecuente</b> |                    |
|--|--------------------|
| Etiquetas de fila  | Número de personas |
| <b>Plataformas digitales (Rappi, Merqueo, etc.)</b>                                  | <b>5.47%</b>       |
| A domicilio (van a su casa, lo recogen y lo devuelven)                               | 80.65%             |
| De manera presencial (ir y dejarlos en el establecimiento en el que los adquirí)     | 19.35%             |
| <b>Plazas de mercado y campesinos</b>  | <b>0.18%</b>       |
| A domicilio (van a su casa, lo recogen y lo devuelven)                               | 100.00%            |
| <b>Plaza de mercado</b>  | <b>0.18%</b>       |
| No estaría dispuesto a adquirir productos en envases retornables                     | 100.00%            |
| <b>Presencial (Cadenas de supermercados, tiendas, etc.)</b>                          | <b>93.12%</b>      |
| A domicilio (van a su casa, lo recogen y lo devuelven)                               | 57.20%             |
| De manera presencial (ir y dejarlos en el establecimiento en el que los adquirí)     | 40.53%             |
| No estaría dispuesto a adquirir productos en envases retornables                     | 2.27%              |
| <b>Sitio web (Exito, Carulla, etc.)</b>  | <b>0.53%</b>       |
| A domicilio (van a su casa, lo recogen y lo devuelven)                               | 100.00%            |
| <b>Teléfono y domicilio</b>  | <b>0.18%</b>       |
| A domicilio (van a su casa, lo recogen y lo devuelven)                               | 100.00%            |
| <b>Todos los anteriores</b>  | <b>0.18%</b>       |

|  |                |
|--|----------------|
| No estaría dispuesto a adquirir productos en envases retornables | <b>100.00%</b> |
| <b>Web y presencial</b>  | <b>0.18%</b>   |
| A domicilio (van a su casa, lo recogen y lo devuelven)           | 100.00%        |
| <b>Total general</b>   | <b>100.00%</b> |

Relacionamiento entre el Rango de edad y la **pregunta 6**: ¿A través de qué canal realiza su mercado? Seleccione la opción más frecuente y los rangos de edad en Bogotá.

| <b>¿A través de qué canal realiza su mercado? Seleccione la opción más frecuente</b> |                           |
|--|---------------------------|
| <b>Etiquetas de fila</b>   | <b>Número de personas</b> |
| <b>Plataformas digitales (Rappi, Merqueo, etc.)</b>                                  | <b>5.47%</b>              |
| 11 - 26 años   | 67.74%                    |
| 27 - 39 años   | 22.58%                    |
| 40 - 51 años   | 6.45%                     |
| 52 - 71 años   | 3.23%                     |
| <b>Plazas de mercado y campesinos</b>  | <b>0.18%</b>              |
| 52 - 71 años   | 100.00%                   |
| <b>Plaza de mercado</b>  | <b>0.18%</b>              |
| 11 - 26 años   | 100.00%                   |
| <b>Presencial (Cadenas de supermercados, tiendas, etc.)</b>                          | <b>93.12%</b>             |
| 11 - 26 años   | 61.17%                    |
| 27 - 39 años   | 11.74%                    |
| 40 - 51 años   | 14.96%                    |
| 52 - 71 años   | 12.12%                    |
| <b>Sitio web (Exito, Carulla, etc.)</b>  | <b>0.53%</b>              |
| 11 - 26 años   | 33.33%                    |
| 40 - 51 años   | 66.67%                    |
| <b>Teléfono y domicilio</b>  | <b>0.18%</b>              |
| 52 - 71 años   | 100.00%                   |

|                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| <b>Todos los anteriores</b> | <b>0.18%</b>   |
| 52 - 71 años                | 100.00%        |
| <b>Web y presencial</b>     | <b>0.18%</b>   |
| 40 - 51 años                | 100.00%        |
| <b>Total general</b>        | <b>100.00%</b> |

**Pregunta 7:** ¿Ha escuchado sobre la contaminación por plástico y sus efectos en el medio ambiente/biodiversidad? en la ciudad de Bogotá.

| <b>¿Ha escuchado sobre la contaminación por plástico y sus efectos en el medio ambiente/biodiversidad?</b> |                           |
|--|---------------------------|
| <b>Etiquetas de fila</b>   | <b>Número de personas</b> |
| <b>No</b>  | <b>0.53%</b>              |
| <b>Si</b>  | <b>99.47%</b>             |
| <b>Total general</b>   | <b>100.00%</b>            |

**Pregunta 8:** ¿Qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación? Para proteger el medio ambiente es necesario reducir nuestro consumo de plástico en la ciudad de Bogotá.

| <b>¿Qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?</b> |                           |
|--|---------------------------|
| <b>Etiquetas de fila</b>                                     | <b>Número de personas</b> |
| <b>Completamente de acuerdo</b>                              | <b>83.07%</b>             |
| <b>Completamente en desacuerdo</b>                           | <b>0.18%</b>              |
| <b>Neutro</b>  | <b>1.41%</b>              |
| <b>Parcialmente de acuerdo</b>                               | <b>14.99%</b>             |
| <b>Parcialmente en desacuerdo</b>                            | <b>0.35%</b>              |
| <b>Total general</b>   | <b>100.00%</b>            |

Relación entre el estrato socioeconómico y la **Pregunta 9**: ¿Qué tanta importancia cree que deberían dar las empresas a la reducción de plásticos?

| <b>¿Qué tanta importancia cree que le deberían dar las empresas a la reducción de plásticos?</b> |                           |
|--|---------------------------|
| <b>Etiquetas de fila</b>   | <b>Número de personas</b> |
| <b>2</b>   | <b>0.18%</b>              |
| Estrato 3  | 0.18%                     |
| <b>3</b>   | <b>0.18%</b>              |
| Estrato 6  | 0.18%                     |
| <b>4</b>   | <b>1.41%</b>              |
| Estrato 2  | 0.18%                     |
| Estrato 3  | 0.71%                     |
| Estrato 4  | 0.35%                     |
| Estrato 5  | 0.18%                     |
| <b>5</b>   | <b>5.11%</b>              |
| Estrato 2  | 0.35%                     |
| Estrato 3  | 1.06%                     |
| Estrato 4  | 1.06%                     |
| Estrato 5  | 1.06%                     |
| Estrato 6  | 1.59%                     |
| <b>6</b>   | <b>19.40%</b>             |
| Estrato 1  | 0.18%                     |
| Estrato 2  | 1.59%                     |
| Estrato 3  | 2.82%                     |
| Estrato 4  | 4.23%                     |
| Estrato 5  | 4.76%                     |
| Estrato 6  | 5.82%                     |
| <b>7</b>   | <b>73.72%</b>             |

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| Estrato 1            | 0.35%          |
| Estrato 2            | 2.29%          |
| Estrato 3            | 15.17%         |
| Estrato 4            | 20.11%         |
| Estrato 5            | 17.81%         |
| Estrato 6            | 17.99%         |
| <b>Total general</b> | <b>100.00%</b> |

Relacionamiento entre el Rango de edad con la **Pregunta 10**: ¿Qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación? Mis acciones individuales contribuyen de manera importante y significativa a la reducción de la contaminación por plástico con el rango de edad en la ciudad de Bogotá.

| <b>¿Qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?</b>  |                           |
|---|---------------------------|
| <b>"Mis acciones individuales contribuyen de manera importante y significativa a la reducción de la contaminación por plástico"</b> |                           |
| <b>Etiquetas de fila</b>  | <b>Número de personas</b> |
| <b>Completamente de acuerdo</b>   | <b>56.61%</b>             |
| 11 - 26 años  | 49.84%                    |
| 27 - 39 años  | 12.77%                    |
| 40 - 51 años  | 21.18%                    |
| 52 - 71 años  | 16.20%                    |
| <b>Completamente en desacuerdo</b>  | <b>0.88%</b>              |
| 11 - 26 años  | 80.00%                    |
| 52 - 71 años  | 20.00%                    |
| <b>Neutro</b>   | <b>7.58%</b>              |
| 11 - 26 años  | 76.74%                    |
| 27 - 39 años  | 13.95%                    |
| 40 - 51 años  | 6.98%                     |
| 52 - 71 años  | 2.33%                     |
| <b>Parcialmente de acuerdo</b>  | <b>31.39%</b>             |

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| 11 - 26 años                      | 73.60%         |
| 27 - 39 años                      | 11.24%         |
| 40 - 51 años                      | 7.30%          |
| 52 - 71 años                      | 7.87%          |
| <b>Parcialmente en desacuerdo</b> | <b>3.53%</b>   |
| 11 - 26 años                      | 90.00%         |
| 27 - 39 años                      | 10.00%         |
| <b>Total general</b>              | <b>100.00%</b> |

Relacionamiento entre el Rango de edad con la **Pregunta 10**: ¿Qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación? Mis acciones individuales contribuyen de manera importante y significativa a la reducción de la contaminación por plástico con el rango de edad en la ciudad de Bogotá.

| <b>¿Qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación?</b>  |                           |
|---|---------------------------|
| <b>"Mis acciones individuales contribuyen de manera importante y significativa a la reducción de la contaminación por plástico"</b> |                           |
| <b>Etiquetas de fila</b>  | <b>Número de personas</b> |
| <b>11 - 26 años</b>   | <b>61.02%</b>             |
| Completamente de acuerdo  | 46.24%                    |
| Completamente en desacuerdo   | 1.16%                     |
| Neutro  | 9.54%                     |
| Parcialmente de acuerdo   | 37.86%                    |
| Parcialmente en desacuerdo  | 5.20%                     |
| <b>27 - 39 años</b>   | <b>12.17%</b>             |
| Completamente de acuerdo  | 59.42%                    |
| Neutro  | 8.70%                     |
| Parcialmente de acuerdo   | 28.99%                    |
| Parcialmente en desacuerdo  | 2.90%                     |
| <b>40 - 51 años</b>   | <b>14.81%</b>             |

|                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| Completamente de acuerdo    | 80.95%         |
| Neutro                      | 3.57%          |
| Parcialmente de acuerdo     | 15.48%         |
| <b>52 - 71 años</b>         | <b>11.99%</b>  |
| Completamente de acuerdo    | 76.47%         |
| Completamente en desacuerdo | 1.47%          |
| Neutro                      | 1.47%          |
| Parcialmente de acuerdo     | 20.59%         |
| <b>Total general</b>        | <b>100.00%</b> |

Relacionamiento entre el Rango de edad y la **Pregunta 10**: ¿Qué tan de acuerdo está con la siguiente afirmación? Mis acciones individuales contribuyen de manera importante y significativa a la reducción de la contaminación por plástico con el estrato socioeconómico en la ciudad de Bogotá.

| <b>¿Qué tanta importancia cree que le deberían dar las empresas a la reducción de plásticos?</b> |                           |
|--|---------------------------|
| <b>Etiquetas de fila</b>   | <b>Número de personas</b> |
| <b>2</b>   | <b>0.18%</b>              |
| 11 - 26 años   | 0.18%                     |
| <b>3</b>   | <b>0.18%</b>              |
| 11 - 26 años   | 0.18%                     |
| <b>4</b>   | <b>1.41%</b>              |
| 11 - 26 años   | 1.06%                     |
| 27 - 39 años   | 0.18%                     |
| 52 - 71 años   | 0.18%                     |
| <b>5</b>   | <b>5.11%</b>              |
| 11 - 26 años   | 3.70%                     |
| 27 - 39 años   | 0.35%                     |
| 40 - 51 años   | 0.35%                     |
| 52 - 71 años   | 0.71%                     |



|                      |                |
|----------------------|----------------|
| <b>6</b>             | <b>19.40%</b>  |
| 11 - 26 años         | 13.76%         |
| 27 - 39 años         | 1.41%          |
| 40 - 51 años         | 1.59%          |
| 52 - 71 años         | 2.65%          |
| <b>7</b>             | <b>73.72%</b>  |
| 11 - 26 años         | 42.15%         |
| 27 - 39 años         | 10.23%         |
| 40 - 51 años         | 12.87%         |
| 52 - 71 años         | 8.47%          |
| <b>Total general</b> | <b>100.00%</b> |

Relación entre la **Pregunta 11**: ¿Está de acuerdo con que se retiren las bolsas plásticas de los supermercados? y la **Pregunta 12**: Cuando hace mercado, ¿lleva con usted bolsas reutilizables? con el estrato socioeconómico con en la ciudad de Bogotá.

| <b>¿Está de acuerdo con que se retiren las bolsas plásticas de los supermercados?</b> |                           |
|---|---------------------------|
| <b>Etiquetas de fila</b>  | <b>Número de personas</b> |
| <b>Completamente de acuerdo</b>   | <b>72.13%</b>             |
| Algunas veces   | 10.76%                    |
| Casi siempre  | 46.70%                    |
| Nunca   | 1.71%                     |
| Pocas veces   | 2.20%                     |
| Siempre   | 38.63%                    |
| <b>Completamente en desacuerdo</b>  | <b>0.71%</b>              |
| Algunas veces   | 25.00%                    |
| Casi siempre  | 50.00%                    |
| Nunca   | 25.00%                    |
| <b>Neutro</b>   | <b>3.70%</b>              |

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Algunas veces                     | 38.10%         |
| Casi siempre                      | 38.10%         |
| Nunca                             | 9.52%          |
| Pocas veces                       | 4.76%          |
| Siempre                           | 9.52%          |
| <b>Parcialmente de acuerdo</b>    | <b>22.05%</b>  |
| Algunas veces                     | 25.60%         |
| Casi siempre                      | 51.20%         |
| Nunca                             | 2.40%          |
| Pocas veces                       | 4.80%          |
| Siempre                           | 16.00%         |
| <b>Parcialmente en desacuerdo</b> | <b>1.41%</b>   |
| Algunas veces                     | 25.00%         |
| Casi siempre                      | 50.00%         |
| Pocas veces                       | 25.00%         |
| <b>Total general</b>              | <b>100.00%</b> |

Relación entre el genero y la **Pregunta 13**: ¿En qué proporción utiliza termo vs. botellas plásticas cuando bebe agua con respecto al género en la ciudad de Bogotá?

| <b>¿En qué proporción utiliza termo vs. botellas plásticas cuando bebe agua?</b> |                           |
|--|---------------------------|
| <b>Etiquetas de fila</b>   | <b>Número de personas</b> |
| <b>0</b>   | <b>1.59%</b>              |
| Femenino   | 33.33%                    |
| Masculino  | 66.67%                    |
| <b>1</b>   | <b>0.88%</b>              |
| Femenino   | 60.00%                    |
| Masculino  | 40.00%                    |
| <b>2</b>   | <b>2.65%</b>              |

|              |               |
|--------------|---------------|
| Femenino     | 33.33%        |
| Masculino    | 66.67%        |
| <b>3</b>     | <b>2.82%</b>  |
| Femenino     | 37.50%        |
| Masculino    | 62.50%        |
| <b>4</b>     | <b>3.53%</b>  |
| Femenino     | 45.00%        |
| Heterosexual | 5.00%         |
| Masculino    | 50.00%        |
| <b>5</b>     | <b>7.41%</b>  |
| Femenino     | 52.38%        |
| Masculino    | 47.62%        |
| <b>6</b>     | <b>8.64%</b>  |
| Femenino     | 61.22%        |
| Masculino    | 38.78%        |
| <b>7</b>     | <b>12.35%</b> |
| Femenino     | 54.29%        |
| Masculino    | 45.71%        |
| <b>8</b>     | <b>19.58%</b> |
| Femenino     | 61.26%        |
| Masculino    | 38.74%        |
| <b>9</b>     | <b>18.52%</b> |
| Femenino     | 63.81%        |
| Fluido       | 0.95%         |
| Masculino    | 35.24%        |
| <b>10</b>    | <b>22.05%</b> |
| Femenino     | 69.60%        |

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| Masculino            | 30.40%         |
| <b>Total general</b> | <b>100.00%</b> |

Relación entre el Rango de edad y la **Pregunta 17**: Cuando compra detergente, lavavajillas, suavizantes, etc. ¿Usa botellas rellenables? con el rango de edades en la ciudad de Bogotá.

| Etiquetas de fila    | Numero de personas |
|----------------------|--------------------|
| <b>11 - 26 años</b>  | <b>61,02%</b>      |
| Algunas veces        | 14,45%             |
| No                   | 70,81%             |
| Si                   | 14,74%             |
| <b>27 - 39 años</b>  | <b>12,17%</b>      |
| Algunas veces        | 18,84%             |
| No                   | 62,32%             |
| Si                   | 18,84%             |
| <b>40 - 51 años</b>  | <b>14,81%</b>      |
| Algunas veces        | 15,48%             |
| No                   | 64,29%             |
| Si                   | 20,24%             |
| <b>52 - 71 años</b>  | <b>11,99%</b>      |
| Algunas veces        | 23,53%             |
| No                   | 54,41%             |
| Si                   | 22,06%             |
| <b>Total general</b> | <b>100,00%</b>     |

**Pregunta 15:** Califique en la siguiente escala qué tan dispuesto estaría a adquirir artículos de consumo masivo (shampoo, detergente, jabón, helado, etc.) en envases retornables en la ciudad de Bogotá.

| <b>Califique en la siguiente escala qué tan dispuesto estaría a adquirir artículos de consumo masivo (shampoo, detergente, jabón, helado, etc.) en envases retornables</b> |                           |
|--|---------------------------|
| <b>Etiquetas de fila</b>   | <b>Número de personas</b> |
| <b>1</b>   | <b>0.18%</b>              |
| <b>2</b>   | <b>1.06%</b>              |
| <b>3</b>   | <b>2.82%</b>              |
| <b>4</b>   | <b>4.59%</b>              |
| <b>5</b>   | <b>10.05%</b>             |
| <b>6</b>   | <b>23.28%</b>             |
| <b>7</b>   | <b>58.02%</b>             |
| <b>Total general</b>   | <b>100.00%</b>            |

Relación con el estrato socioeconómico y la **Pregunta 15:** “Califique en la siguiente escala qué tan dispuesto estaría a adquirir artículos de consumo masivo (shampoo, detergente, jabón, helado, etc.) en la ciudad de Bogotá.

| <b>Califique en la siguiente escala qué tan dispuesto estaría a adquirir artículos de consumo masivo (shampoo, detergente, jabón, helado, etc.) en envases retornables</b> |                           |
|--|---------------------------|
| <b>Row Labels</b>  | <b>Número de personas</b> |
| <b>Estrato 1</b>   | <b>0.53%</b>              |
| 6  | 66.67%                    |
| 7  | 33.33%                    |
| <b>Estrato 2</b>   | <b>4.41%</b>              |
| 4  | 8.00%                     |
| 5  | 4.00%                     |
| 6  | 40.00%                    |
| 7  | 48.00%                    |
| <b>Estrato 3</b>   | <b>19.93%</b>             |
| 1  | 0.88%                     |

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| 2                    | 0.88%          |
| 4                    | 7.08%          |
| 5                    | 6.19%          |
| 6                    | 23.89%         |
| 7                    | 61.06%         |
| <b>Estrato 4</b>     | <b>25.75%</b>  |
| 2                    | 1.37%          |
| 3                    | 2.05%          |
| 4                    | 3.42%          |
| 5                    | 11.64%         |
| 6                    | 22.60%         |
| 7                    | 58.90%         |
| <b>Estrato 5</b>     | <b>23.81%</b>  |
| 3                    | 4.44%          |
| 4                    | 3.70%          |
| 5                    | 6.67%          |
| 6                    | 24.44%         |
| 7                    | 60.74%         |
| <b>Estrato 6</b>     | <b>25.57%</b>  |
| 2                    | 2.07%          |
| 3                    | 4.83%          |
| 4                    | 4.14%          |
| 5                    | 15.86%         |
| 6                    | 18.62%         |
| 7                    | 54.48%         |
| <b>Total General</b> | <b>100.00%</b> |

**Pregunta 16:** En caso de estar dispuesto a adquirir productos en envases retornables ¿a través de qué canal preferiría hacer la devolución

| <b>En caso de estar dispuesto a adquirir productos en envases retornables, ¿A través de qué canal preferiría hacer la devolución</b> |                           |
|--|---------------------------|
| <b>Etiquetas de fila</b>   | <b>Número de personas</b> |
| <b>A domicilio (van a su casa, lo recogen y lo devuelven)</b>  | <b>58.73%</b>             |
| <b>De manera presencial (ir y dejarlos en el establecimiento en el que los adquirí)</b>  | <b>38.80%</b>             |
| <b>No estaría dispuesto a adquirir productos en envases retornables</b>  | <b>2.47%</b>              |
| <b>Total general</b>   | <b>100.00%</b>            |

Relación con el estrato socioeconómico y la **Pregunta 16:** En caso de estar dispuesto a adquirir productos en envases retornables ¿a través de qué canal preferiría hacer la devolución en la ciudad de Bogotá.

| <b>Row Labels</b>  | <b>Número de personas</b> |
|--|---------------------------|
| <b>Estrato 1</b>   | <b>0.53%</b>              |
| De manera presencial (ir y dejarlos en el establecimiento en el que los adquirí) | 100.00%                   |
| <b>Estrato 2</b>   | <b>4.41%</b>              |
| A domicilio (van a su casa, lo recogen y lo devuelven)                           | 32.00%                    |
| De manera presencial (ir y dejarlos en el establecimiento en el que los adquirí) | 68.00%                    |
| <b>Estrato 3</b>   | <b>19.93%</b>             |
| A domicilio (van a su casa, lo recogen y lo devuelven)                           | 56.64%                    |
| De manera presencial (ir y dejarlos en el establecimiento en el que los adquirí) | 39.82%                    |
| No estaría dispuesto a adquirir productos en envases retornables                 | 3.54%                     |
| <b>Estrato 4</b>   | <b>25.75%</b>             |
| A domicilio (van a su casa, lo recogen y lo devuelven)                           | 56.16%                    |
| De manera presencial (ir y dejarlos en el establecimiento en el que los adquirí) | 41.10%                    |
| No estaría dispuesto a adquirir productos en envases retornables                 | 2.74%                     |
| <b>Estrato 5</b>   | <b>23.81%</b>             |
| A domicilio (van a su casa, lo recogen y lo devuelven)                           | 62.96%                    |

|  |                |
|--|----------------|
| De manera presencial (ir y dejarlos en el establecimiento en el que los adquirí) | 35.56%         |
| No estaría dispuesto a adquirir productos en envases retornables                 | 1.48%          |
| <b>Estrato 6</b>   | <b>25.57%</b>  |
| A domicilio (van a su casa, lo recogen y lo devuelven)                           | 64.83%         |
| De manera presencial (ir y dejarlos en el establecimiento en el que los adquirí) | 32.41%         |
| No estaría dispuesto a adquirir productos en envases retornables                 | 2.76%          |
| <b>Grand Total</b>   | <b>100.00%</b> |

**Pregunta 18:** Indique en la siguiente escala qué tan dispuesto estaría a rellenar envases propios a la hora de comprar detergente, lavavajillas, suavizantes, etc.? en la ciudad de Bogotá.

| <b>Indique en la siguiente escala ¿Qué tan dispuesto estaría a rellenar envases propios a la hora de comprar detergente, lavavajillas, suavizantes, etc.?</b> |                           |
|---|---------------------------|
| <b>Etiquetas de fila</b>  | <b>Número de personas</b> |
| <b>1</b>  | <b>0.35%</b>              |
| <b>2</b>  | <b>0.71%</b>              |
| <b>3</b>  | <b>1.41%</b>              |
| <b>4</b>  | <b>3.70%</b>              |
| <b>5</b>  | <b>9.52%</b>              |
| <b>6</b>  | <b>21.16%</b>             |
| <b>7</b>  | <b>63.14%</b>             |
| <b>Total general</b>  | <b>100.00%</b>            |

Relación entre el estrato socioeconómico con la **pregunta 18:** Indique en la siguiente escala ¿Qué tan dispuesto estaría a rellenar envases propios a la hora de comprar detergente, lavavajillas, suavizantes, etc.? en la ciudad de Bogotá.

| <b>Indique en la siguiente escala qué tan dispuesto estaría a rellenar envases propios a la hora de comprar detergente, lavavajillas, suavizantes, etc. ?</b> |                           |
|---|---------------------------|
| <b>Row Labels</b>   | <b>Número de personas</b> |
| <b>Estrato 1</b>  | <b>0.53%</b>              |



|                  |               |
|------------------|---------------|
| 6                | 66.67%        |
| 7                | 33.33%        |
| <b>Estrato 2</b> | <b>4.41%</b>  |
| 4                | 4.00%         |
| 5                | 4.00%         |
| 6                | 40.00%        |
| 7                | 52.00%        |
| <b>Estrato 3</b> | <b>19.93%</b> |
| 3                | 1.77%         |
| 4                | 2.65%         |
| 5                | 7.96%         |
| 6                | 23.01%        |
| 7                | 64.60%        |
| <b>Estrato 4</b> | <b>25.75%</b> |
| 4                | 3.42%         |
| 5                | 11.64%        |
| 6                | 15.07%        |
| 7                | 69.86%        |
| <b>Estrato 5</b> | <b>23.81%</b> |
| 2                | 1.48%         |
| 3                | 1.48%         |
| 4                | 4.44%         |
| 5                | 5.19%         |
| 6                | 24.44%        |
| 7                | 62.96%        |
| <b>Estrato 6</b> | <b>25.57%</b> |
| 1                | 1.38%         |

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| 2                  | 1.38%          |
| 3                  | 2.76%          |
| 4                  | 4.14%          |
| 5                  | 13.79%         |
| 6                  | 18.62%         |
| 7                  | 57.93%         |
| <b>Grand Total</b> | <b>100.00%</b> |

**Pregunta 18:** Indique en la siguiente escala ¿Qué tan dispuesto estaría a rellenar envases propios a la hora de comprar detergente, lavavajillas, suavizantes, etc.? en la ciudad de Bogotá.

| <b>¿Cuál de las opciones prefiere?</b>          |                           |
|---|---------------------------|
| <b>Etiquetas de fila</b>                        | <b>Número de personas</b> |
| <b>Envases retornables</b>                      | <b>40.92%</b>             |
| <b>Ninguno de los dos</b>                       | <b>1.94%</b>              |
| <b>Reenvasar el producto en frascos propios</b> | <b>57.14%</b>             |
| <b>Total general</b>                            | <b>100.00%</b>            |

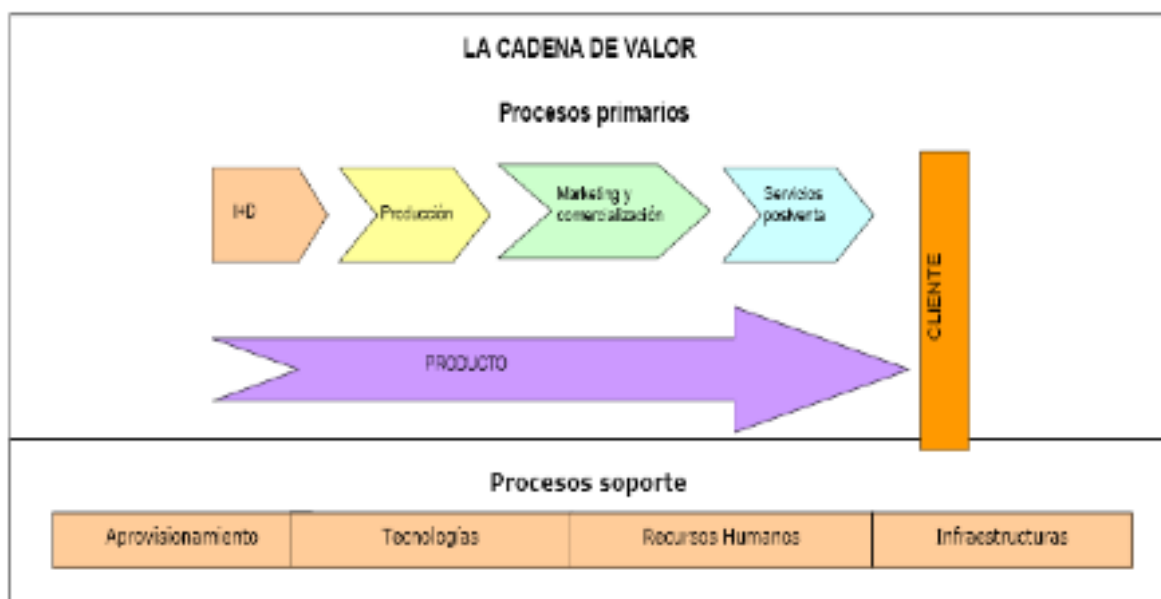
#### *Anexo 4. Entrevista a empresas de consumo masivo*

Hola, gracias por permitirnos realizar la presente entrevista. Nuestros nombres son: María Gabriela García Ruiz y Federico Echeverry González venimos del Colegio de Estudios Superiores de Administración. Actualmente nos encontramos realizando nuestra tesis acerca de la implantación de producto como servicio en las empresas de consumo masivo en Colombia. Nuestro propósito con esta entrevista será descubrir retos y oportunidades existentes para la adopción de este modelo.

Cabe resaltar que la información contenida en esta entrevista será de carácter confidencial y los resultados obtenidos de esta serán presentados en el trabajo de manera general, es decir se hablara de los resultados como industria y no como empresa.

Para empezar, nos gustaría contextualizarlos con el modelo de Producto como Servicio o PSS como lo llamamos de ahora en adelante por sus siglas en inglés Product Service System. Este consiste en entregar a los consumidores aquello que ellos desean sin la necesidad real de poseer el producto a través de un servicio. Para el caso de nuestro trabajo buscamos conectar este concepto con el de economía circular, buscando así, una posible solución a la problemática al mal manejo de los plásticos en el posconsumo.

1. ¿Usted sabe cuántos residuos plásticos al año genera la empresa?
2. ¿Cuentan con prácticas sostenibles o políticas de sostenibilidad? ¿Cuáles?
3. ¿Presentan informes sobre este tema? Ejemplo: dentro de los informes a accionistas.
4. ¿Cuál es el rol del área de sostenibilidad en la empresa, si la hay?
5. ¿Cuentan con programas/iniciativas dirigidas a enfrentar el uso de plásticos? Desde su obtención, transformación, recuperación
6. ¿Cómo se compone la cadena de valor de esta empresa?
7. ¿Cuál de estas áreas cree usted que aporta en mayor grado a la generación y distribución de plástico?



**Fuente:** Ramos Eva – Fundación Ecología y Desarrollo Los Argumentos Empresariales de la RSC

8. Con respecto a la anterior respuesta ¿Existen medidas o procedimientos que permitan reducir el impacto que se están generando en la sociedad?

### **Concepto PSS**

Reintroduciendo el concepto de PSS, este también se puede definir como un servicio donde los clientes de la organización retienen la propiedad y pagan por el acceso o el servicio que brinda la compañía. Es decir, se enfoca más en negocios de arrendamiento, alquiler o intercambio de bienes en vez de venderlos (Kühl, Tjahjono, Bourlakis y Aktas, 2018). Existen tres tipos de PSS:

1. Orientado al Producto (PO): el proveedor además de vender un producto se compromete a ofrecer un servicio relacionado con este (Reim et al., 2015).
2. Orientado al Usuario (UO): el proveedor no vende un producto físico, sino que lo pone a disposición en virtud de contratos de alquiler o arrendamiento (Reim et al., 2015)
3. Orientado al Resultado (RO): el proveedor acepta proporcionar al cliente un determinado resultado en lugar de un producto o servicio específico (Reim et al., 2015).

Un claro ejemplo del primer modelo encontramos la empresa Loop que se encarga de entregar y reponer todos los productos de consumo masivo que disfrutan las familias en sus casas, según los necesiten y de las marcas en las que confían. Así entonces, la empresa provee un servicio de delivery en el que las familias tienen la posibilidad de disfrutar sus productos favoritos sin tener propiedad de los empaques. Estos vienen siendo propiedad de la empresa, la cual, además de encargarse de llevarlo a la puerta de los consumidores, se encarga también de recogerlos y someterlos a un procedimiento de limpieza y desinfección para poder reutilizarlos.

Otro ejemplo que refleja el modelo orienta al resultado, es Kiplin un emprendimiento en Medellín que busca reciclar, reusar, reutilizar y reenvasar los principales productos de limpieza. Con este método las personas solo pagan por el contenido y no por el envase, es como volver a la época en la que se intercambiaba la botella de gaseosa en la tienda.

9. De acuerdo con los ejemplos planteados anteriormente, ¿Qué barreras encuentra para la implementación del modelo?
10. De acuerdo con los ejemplos planteados anteriormente, ¿Qué posibilidades encuentra en el modelo o que elementos positivos resalta del mismo?
11. ¿Cómo cree que podría funcionar este modelo de negocio? (Piense mas allá de su empresa como un solo agente. Alianzas con retail, delivery, logística, entre otros)
12. ¿Cree usted que sería posible implementar este modelo en su empresa? ¿Por qué?
13. En caso de que la respuesta anterior sea no, estaría dispuesto a trabajar con otra organización para llevar a cabo este modelo. En cual ustedes se encarguen de la producción y ellos en la logística.

### *Anexo 5. Entrevista a expertos en temas de sostenibilidad*

Hola, gracias por permitirnos realizar la presente entrevista. Nuestros nombres son: Maria Gabriela Garcia Ruiz y Federico Echeverry González venimos del Colegio de Estudios Superiores de Administración. Actualmente nos encontramos realizando nuestra tesis acerca de la implantación de producto como servicio en las empresas de consumo masivo en Colombia.

A través de esta entrevista, buscamos entender mejor las acciones que se están llevando a cabo en el país para crear modelos de economía circular más cerrados, el panorama legislativo frente a este tema y los retos y oportunidades que este le generan a las empresas de consumo masivo.

Más adelante en la entrevista, abordaremos el concepto de PSS en dos de sus modalidades para evaluar desde su experiencia y conocimiento, las barreras y oportunidades que la implementación de este modelo podría tener sobre las empresas de consumo masivo en Colombia.

1. Desde su conocimiento, ¿cómo ve usted el panorama legislativo para que las grandes empresas adopten medidas de economía circular?
2. ¿Cuáles son las acciones, prácticas o políticas sostenibles que están implementando las organizaciones de consumo masivo hoy en día en Colombia? Si conoce algunos ejemplos, nos los podría brindar.

3. ¿Cuáles cree usted que es el rol general del área de sostenibilidad para diferentes empresas en la actualidad?  
¿Cuál cree que debería ser?
4. ¿Qué iniciativas resalta en el país que hagan frente a la contaminación por plásticos en el sector de consumo masivo?
5. ¿Qué barreras cree usted que existen en Colombia para implementar modelos más cerrados de economía circular en las empresas de consumo masivo?
6. ¿Qué oportunidades cree usted que existen en Colombia para implementar modelos más cerrados de economía circular en las empresas de consumo masivo?
7. En su opinión profesional, ¿Qué áreas de la cadena de valor de una empresa de consumo masivo cree usted que aporta en mayor grado a la generación y distribución de plástico?
8. Con respecto a la anterior respuesta ¿Existen medidas o procedimientos que permitan reducir el impacto que se están generando en la sociedad?

### **Concepto PSS**

Ahora introduzcamos el concepto de Producto como Servicio (PSS), el cual consiste en entregar a los consumidores aquello que ellos desean sin la necesidad real de poseer el producto a través de un servicio. Para el caso de nuestro trabajo buscamos conectar este concepto con el de economía circular, buscando así, una posible solución a la problemática al mal manejo de los plásticos en el posconsumo.

Este modelo también se puede definir como un servicio donde los clientes de la organización retienen la propiedad y pagan por el acceso o el servicio que brinda la compañía. Es decir, se enfoca más en negocios de arrendamiento, alquiler o intercambio de bienes en vez de venderlos (Kühl, Tjahjono, Bourlakis y Aktas, 2018). Existen tres tipos de PSS pero nosotros nos enfocaremos en dos:

1. Orientado al Producto (PO): el proveedor además de vender un producto se compromete a ofrecer un servicio relacionado con este (Reim et al., 2015).

2. Orientado al Resultado (RO): el proveedor acepta proporcionar al cliente un determinado resultado en lugar de un producto o servicio específico (Reim et al., 2015).

Un claro ejemplo del primer modelo encontramos la empresa Loop que se encarga de entregar y reponer todos los productos de consumo masivo que disfrutan las familias en sus casas, según los necesiten y de las marcas en las que confían. Así entonces, la empresa provee un servicio de delivery en el que las familias tienen la posibilidad de disfrutar sus productos favoritos sin tener propiedad de los empaques. Estos vienen siendo propiedad de la empresa, la cual, además de encargarse de llevarlo a la puerta de los consumidores, se encarga también de recogerlos y someterlos a un procedimiento de limpieza y desinfección para poder reutilizarlos.

Otro ejemplo que refleja el modelo orientado al resultado, es Kiplin un emprendimiento en Medellín que busca reciclar, reusar, reutilizar y reenvasar los principales productos de limpieza. Con este método las personas solo pagan por el contenido y no por el envase, es como volver a la época en la que se intercambiaba la botella de gaseosa en la tienda.

9. De acuerdo con los ejemplos planteados anteriormente, ¿Qué barreras encuentra para la implementación del modelo en las organizaciones en Colombia?
10. De acuerdo con los ejemplos planteados anteriormente, ¿Qué posibilidades encuentra en el modelo o que elementos positivos resalta del mismo?
11. ¿Cómo cree que podría funcionar este modelo de negocio? (Piense más allá de su empresa como un solo agente. Alianzas con retail, delivery, logística, entre otros)
12. ¿Cree usted que sería posible implementar este modelo en Colombia? ¿Por qué?