

Estudio de viabilidad de mercado para un sistema
de recarga de productos de aseo en Bogotá

Elaborado por:

Juan Diego García Chaparro

Andrés Felipe Martínez Chaves

Jairo Andrés Melo Chacón

Universidad Ean

Escuela de Formación en Investigación

Seminario de Investigación de Especialización

Gerencia De Proyectos

Bogotá

10/11/2025

Resumen

El uso intensivo de plásticos de un solo uso en Bogotá genera impactos ambientales significativos y una brecha entre las intenciones de consumo responsable y las prácticas efectivas. Este estudio tiene como objetivo evaluar la viabilidad económica de un sistema de recarga de productos de aseo mediante dispensadores, fundamentado en la Teoría del Comportamiento Planeado y los principios de la Economía Circular, con apoyo en literatura científica y marcos normativos nacionales e internacionales.

Palabras Clave

- Economía Circular
- Productos de aseo
- Dispensadores recargables
- Consumo sostenible
- Plásticos de un solo uso
- Viabilidad económica

Problema de Investigación

Antecedentes del problema.

La producción global de plásticos supera los 400 millones de toneladas anuales, con menos del 10 % reciclado, siendo los envases y empaques de un solo uso los principales contribuyentes (PNUMA, 2023). En Colombia, la Ley 2232 de 2022 establece la prohibición progresiva de plásticos de un solo uso, en coherencia con el Plan Nacional para la Gestión Sostenible de Plásticos de un Solo Uso (MinAmbiente, 2022).

En Bogotá, estudios recientes sobre consumo sostenible indican que un porcentaje significativo de consumidores está dispuesto a pagar un recargo por alternativas ecológicas. En contextos como ferias agroecológicas, el 89% de los consumidores aceptaría pagar hasta un 10% adicional por productos sostenibles (Chaparro-Africano, 2021). Asimismo, se observa que el 80 % prefiere empaques biodegradables, reutilizables o sin empaque (Chaparro-Africano, 2021).

La investigación *Factors Influencing Environmental Awareness and Solid Waste Management Practices in Bogotá* (Díaz & Martínez, 2024) destaca que la adopción de prácticas sostenibles depende de factores socioeconómicos y culturales, lo que obliga a diseñar campañas educativas segmentadas.

El sector informal de reciclaje, según *Informal Recycling Sector System in Bogotá, Colombia* (Lopera et al., 2019), es esencial para la economía circular, aunque enfrenta desafíos de formalización e integración en modelos de negocio innovadores.

Descripción del problema.

A pesar de la creciente conciencia ambiental y de la presión normativa para eliminar plásticos de un solo uso, la adopción de sistemas de dispensadores sostenibles aún es incipiente en Bogotá. Existe una brecha entre la intención declarada de consumo

sostenible y la práctica real (*brecha ecológica*), influida por factores como conveniencia, precio y confianza en la calidad del producto.

En los últimos años, el uso masificado de materiales plásticos para la producción de envases ha llegado a niveles críticos que están ocasionando fuertes afectaciones a los diferentes ecosistemas. En el caso de Colombia para el año 2022, se estimó que el 29% de los envases plásticos utilizados se enfoca en productos de higiene y limpieza, maquillaje, químicos y fertilizantes (GIZ, 2023). De acuerdo con El Plan Nacional para la Gestión Sostenible de los Plásticos de un Solo Uso del Ministerio de Ambiente de Colombia (2022), se ha llegado a evidenciar que una fracción de estos productos solo es utilizada por un corto periodo de tiempo (pequeñas fracciones de minutos o segundos) para luego ser desechados de forma inmediata y sin la posibilidad de contar con alternativas de reciclaje o reutilización.

A pesar de que existen leyes como la Ley 2232 de 2022 que tiene como objetivo la reducción en la producción y consumo de plásticos de un solo uso mediante la creación y ejecución de planes de acción con enfoque en la economía circular, gran parte de los residuos no terminan en lugares como rellenos sanitarios o en lugares que no cuentan con la capacidad y procesos para poder desechoslos adecuadamente, generando así impactos negativos al medio ambiente como la degradación del material en microplásticos. Es por esto que es importante aplicar métodos cuantitativos que permitan comprender mejor el comportamiento de consumo de las personas y así lograr implementar acciones que permitan dar soluciones al uso de los envases plásticos luego de cumplir su uso final.

El reto consiste en evaluar si en Bogotá existe un mercado lo suficientemente amplio y dispuesto a adoptar dispensadores recargables para productos de aseo, identificando los

segmentos prioritarios, la disposición de pago, los canales de distribución más efectivos y las estrategias de sensibilización necesarias para superar barreras culturales y logísticas.

Pregunta de investigación

¿Bajo qué condiciones de precio, canal y comunicación es económicamente viable un modelo de negocio basado en la recarga de productos de aseo en el mercado bogotano?

Objetivos

Objetivo general

Evaluar la viabilidad económica del modelo de abastecimiento de productos de aseo mediante un sistema de recarga en Bogotá por medio de dispensadores, a través de un estudio de mercado basado en datos sectoriales y análisis de la demanda.

Objetivos específicos

1. Caracterizar el perfil sociodemográfico y actitudinal de los consumidores potenciales en Bogotá.
2. Medir la disposición de pago por productos de aseo recargables en distintos segmentos socioeconómicos.
3. Identificar los canales de comercialización más adecuados para el piloto.
4. Evaluar la percepción del consumidor sobre el impacto ambiental de los dispensadores.
5. Evaluar la viabilidad económica del proyecto, considerando inversión inicial, costos operativos y proyección de ingresos.

Justificación

El presente estudio se justifica en la necesidad de enfrentar el desafío ambiental derivado del uso masivo de plásticos de un solo uso. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2023), la producción global de plásticos supera los 400 millones de toneladas anuales, con una tasa de reciclaje inferior al 10 %. En Colombia, la Ley 2232 de 2022 establece la prohibición progresiva de plásticos de un solo uso, en concordancia con el Plan Nacional para la Gestión Sostenible de Plásticos de un Solo Uso (MinAmbiente, 2022). Este marco normativo crea una oportunidad estratégica para explorar modelos de negocio innovadores que contribuyan a la economía circular.

Desde el criterio de conveniencia, el proyecto busca determinar la viabilidad económica y de mercado de un sistema de recarga de productos de aseo en Bogotá, lo que permitirá identificar condiciones de precio, comunicación y canales de distribución que hagan atractivo este modelo de negocio para los consumidores. Su pertinencia radica en que aportará información clave para emprendedores y empresas que pretendan invertir en soluciones sostenibles, reduciendo la incertidumbre y los riesgos asociados a la inversión.

En cuanto a la relevancia social, la investigación responde a una problemática crítica para la ciudad. Estudios recientes muestran que un alto porcentaje de consumidores en Bogotá estaría dispuesto a pagar más por alternativas ecológicas (Chaparro-Africano, 2021), y que el 80 % prefiere empaques biodegradables o reutilizables. Sin embargo, persiste la llamada “brecha ecológica”, donde las intenciones de consumo responsable no siempre se traducen en prácticas reales (Díaz & Martínez, 2024). Este trabajo, por tanto, se orienta a disminuir dicha brecha mediante estrategias de sensibilización y modelos que combinen sostenibilidad y accesibilidad.

Las implicaciones prácticas se reflejan en la identificación de segmentos de consumidores, disposición de pago y canales más efectivos, lo cual es esencial para diseñar un plan piloto viable. Así mismo, al vincular la experiencia del sector informal del reciclaje (Lopera et al., 2019), el modelo puede integrar actores clave en la transición hacia una economía circular, favoreciendo tanto el impacto ambiental como la inclusión social.

Teóricamente, el estudio aporta al conocimiento en torno a modelos de negocio sostenibles en contextos urbanos latinoamericanos. Su aporte radica en el diseño de un esquema innovador de refill para productos de aseo, el cual permite analizar la interacción entre cultura de consumo, políticas ambientales y viabilidad económica.

Finalmente, la utilidad metodológica se fundamenta en la aplicación de métodos cuantitativos basados en estudios sectoriales y proyecciones financieras, lo que permitirá generar un modelo replicable en otros territorios y sectores de consumo. Este enfoque contribuye a la consolidación de un marco metodológico aplicable a investigaciones futuras en sostenibilidad.

En coherencia con los lineamientos institucionales de la Universidad EAN, el proyecto se inscribe en el campo de investigación de Sostenibilidad y Mercadotecnia, dentro del grupo Green Box – Eco Point y la línea de Modelos de negocio sostenibles y economía circular, contribuyendo a la construcción de soluciones innovadoras con impacto ambiental, social y económico.

Marco Teórico

1. Estado del arte

La transición desde esquemas lineales de “tomar-producir-desechar” hacia modelos circulares ha situado al reuso y, en particular, puntos de recarga como estrategias prioritarias para reducir residuos plásticos y huella de carbono del empaque en bienes de alta rotación. Revisiones y reportes de referencia (EMF, OCDE, PNUMA) coinciden en que el reciclaje por sí solo es insuficiente y que la prevención y la reutilización deben ganar protagonismo para alcanzar objetivos climáticos y de residuos. La OCDE estimó ~460 Mt de plásticos en 2019 con ~9% de reciclaje; proyecta incrementos significativos sin intervenciones sistémicas. PNUMA y la Iniciativa de Ciclo de Vida han recomendado priorizar prevención/reuso con visión de sistema. En envases para alimentos y consumo masivo, evaluaciones recientes de la JRC-UE y síntesis de 32 ACV (Reloop/ZWE) muestran que los sistemas reutilizables pueden superar a los desechables si se cumplen umbrales de rotación, logística eficiente y bajas tasas de pérdida.

En el mercado, pilotos de refill han sido desplegados por grandes fabricantes y detallistas. Aunque su participación sigue siendo pequeña, la tendencia es ascendente y las lecciones tempranas resaltan que conveniencia, higiene percibida, precio y diseño del envase determinan la adopción de dichos sistemas.

Para América Latina y Colombia, el marco normativo viene acelerando: la Ley 2232 de 2022 prohíbe progresivamente plásticos de un solo uso; la Resolución 1407 de 2018 (y 1342 de 2020) establecen responsabilidad extendida del productor (REP) en envases y empaques; y la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC, 2019) prioriza

prevención y circularidad. Estas señales regulatorio-institucionales crean un entorno propicio para esquemas de recarga en productos de aseo del hogar y personal.

En el ámbito internacional, la Reglamentación europea de envases (PPWR) y la Directiva SUP han introducido metas de reutilización y restricciones a plásticos desechables, reforzando soluciones de refill/reuse.

2. Marcos conceptuales

2.1. Economía circular y jerarquía de estrategias

La economía circular se ha conceptualizado como un paradigma que optimiza valor y minimiza externalidades a través de bucles de reducción, reutilización y reciclaje, entre otros. Revisiones seminales destacan la economía circular como un marco orientador y advierten sobre la heterogeneidad de definiciones; no obstante, hay consenso en que la reutilización y prevención son preferibles a reciclaje en la jerarquía de opciones.

2.2. Reúso y recarga de producto

La reutilización se refiere al uso repetido del mismo envase sin pérdida de funcionalidad; los modelos de refill incluyen recarga en tienda (granel/dispensadores), recarga en casa con concentrados o “pods”, y retornabilidad con reacondicionamiento. Del mismo modo, se cuenta sobre los beneficios ambientales si se logran un número de ciclos mínimos, altas tasas de retorno, y logística de reversa eficiente; de lo contrario, el impacto de envases más robustos y transporte puede neutralizar ventajas.

2.3. Responsabilidad Extendida del Productor (REP) e ISO 1860

La REP analiza costos post-consumo y fomenta rediseño hacia reutilización y reciclabilidad; en Colombia, la Resolución 1407/2018 fija metas de gestión y reportes para envases y empaques, reforzada por la 1342/2020. En estandarización, la serie ISO 18601-18606 provee lineamientos para envases y medio ambiente (reutilización, reciclaje, valorización energética, compostaje).

3. Fundamentos teóricos de la adopción del refill por consumidores

3.1. Teoría del Comportamiento Planificado

La teoría del Comportamiento Planificado de Ajzen postula que la intención de conducta depende de actitudes, normas subjetivas y control conductual percibido. En refill, actitudes (beneficios ambientales/económicos), normas (presión social pro-ambiental) y control (facilidad, higiene, accesibilidad) predicen intención de uso. Meta-avances recientes confirman la utilidad de la TPB para conductas pro-ambientales y de compra sostenible.

3.2. Teoría Valor-Creencia-Norma

Se explican comportamientos ambientales desde valores (biosféricos/altruistas), creencias (conciencia de consecuencias, atribución de responsabilidad) y normas personales. En refill, consumidores con mayor conciencia del daño por plásticos y autoeficacia tienden a activar normas de reúso.

3.3. Difusión de Innovaciones

La Difusión de Innovaciones de Rogers sugiere que la adopción depende de ventaja relativa, compatibilidad, complejidad y observabilidad. Las estaciones de recarga se benefician al evidenciar ahorros, usabilidad y pruebas (p. ej., pilotos gratuitos), visibilizando su funcionamiento e higiene.

3.4. Integración teórica para el análisis del consumo sostenible

La integración de los modelos presentados anteriormente es de vital importancia ya que el sitio de estudio, Bogotá, al ser una ciudad densamente poblada, con una diversidad socioeconómica y con bastantes retos ambientales requiere de un modelo híbrido que logre integrar las motivaciones individuales (TPB) con las dinámicas colectivas de adopción (DOI).

Esta integración permite abordar el estudio de una manera dual, congeniando lo micro y lo macro, ya que se especifica el perfil actitudinal y la percepción individual a la vez que se recolecta información pertinente a la adopción colectiva y a la segmentación de mercado. A continuación, se especifica con que metodología se abordara cada objetivo específico del estudio

Para caracterizar el perfil sociodemográfico y actitudinal de los consumidores (objetivo 1) es pertinente implementar la teoría TPB, ya que esta permitirá hacer una plena identificación de tres aspectos determinantes al momento de caracterizar el perfil del consumidor como lo son sus actitudes, normas subjetivas y control percibido que condicionan la intención de recarga de producto.

El objetivo 2, el cual busca medir la disposición de pago, utilizara el modelo hibrido TPB + DOI, ya que TPB ayuda a entender y tipifica la relación entre las actitudes ambientales y disposición de pago y la DOI permite analizar cómo cambia la disposición según sean los segmentos de “innovadores” y “seguidores”

Identificar los canales de comercialización adecuados (objetivo 3) entra dentro de los alcances de la metodología DOI, ya que se utiliza para segmentar consumidores según su velocidad de adopción, desglosando los mismo en innovadores, primeros adoptantes y mayoría tardía, lo cual permite diseñar el modo de conectar con cada uno de los posibles consumidores de una manera menos forzada.

Para poder evaluar la percepción del impacto ambiental (objetivo 4) se hace relevante lograr tipificar y tasar las normas subjetivas de los consumidores y sus creencias ambientales, las cuales influyen directamente en la percepción del impacto positivo de la implementación de esta nueva modalidad de reabastecimiento de productos de aseo, por lo que para este caso, la mejor metodología es la TPB, ya que permite recolectar información de la percepción de cada consumidor.

Por último, el objetivo 5 se centra en evaluar la viabilidad económica de la implementación del modelo de refill para productos de aseo, para lograr tener la mayor cantidad de información relevante para poder tomar una decisión informada y sustentada, se planea implementar el modelo hibrido TPB + DOI, ya que al combinar las dos teorías se permite modelar todos los escenarios de adopción y lograr estimar la penetración del modelo de consumo sostenible según sea la intención de uso. Con esto se logra estimar precios de salida al mercado, segmento de clientes y lograr pronosticar volúmenes de mercado.

La propuesta de la integración de las teorías metodológicas TPB y DOI, dan cabida a un nuevo modelo conceptual propio, con el fin de analizar la adopción de sistemas de refill de productos de aseo en Bogotá, logrando combinar distintos factores claves como los factores individuales, las dinámicas sociales existentes y condiciones de mercado en un esquema único, el cual servirá como base para la toma de decisiones y definición de modelo de mercado del sistema de refill.

3.5. Modelo de Aceptación Tecnológica

Se sostiene que utilidad y facilidad de uso percibidas explican la aceptación de tecnologías; aplicado a dispensadores/terminales de refill, refuerza el diseño centrado en el usuario (interfaces claras, rapidez, control de dosis).

3.6. Brecha actitud-comportamiento y disposición a pagar

Se reconoce una brecha entre actitudes “verdes” y conducta efectiva; reducirla exige conveniencia, señales de calidad/higiene y paridad de precio. Estudios clásicos y recientes sobre disposición a pagar encuentran segmentos dispuestos a pagar primas moderadas por atributos ambientales, pero en refill la propuesta económica suele descansarse en ahorros por menor material y logística.

4. Modelos de negocio para el refill

4.1. Arquetipos de modelos de negocio sostenibles

En el artículo de OECD se proponen arquetipos que encajan con el modelo de refill: maximizar valor material, sustituir por servicios (servitización del envase), crear valor desde residuos y educación del cliente. La economía circular demanda innovación en propuesta de valor, cadena y flujos de ingresos (depósitos, membresías, descuentos por recarga).

4.2. Diseño de envases y sistemas

Evaluaciones de Ciclo de Vida comparativos muestran que envases reutilizables deben optimizar peso/robustez, estandarización, limpieza y trazabilidad para lograr balances ambientales positivos. La estandarización reduce complejidad y costos de reacondicionamiento.

4.3. Evidencia en categorías afines

Análisis en cuidado del hogar encuentran mejoras ambientales significativas cuando se alcanza un número de ciclos suficiente y se minimizan viajes dedicados. Estudios sectoriales con detergentes/limpiadores reportan ventajas de refill industrial con logística de retorno eficiente.

5. Evidencia técnico-ambiental y condiciones de éxito

5.1. Comparativos ACV

Estudios de caso concluyen que los sistemas reutilizables tienden a reducir energía y residuos, y así mismo, que los resultados son sensibles a supuestos y condiciones locales como lo pueden ser la densidad urbana.

5.2. Riesgos metodológicos

Críticas recientes advierten sobre efectos no intencionales y límites del ACV para capturar dinámicas de comportamiento y sistemas híbridos; se recomiendan modelos complementarios y pilotos con medición longitudinal.

6. Marco legal y de políticas

En Colombia, la Ley 2232/2022 establece fases de prohibición para 14 categorías de plásticos de un solo uso, abriendo espacio a alternativas de reúso; en paralelo, la REP para envases (Res. 1407/2018, 1342/2020) obliga a metas de gestión y fomenta rediseño. La ENEC (2019) alinea instrumentos para la economía circular, incluyendo prevención y modelos de reúso. Estas directrices son consistentes con estándares internacionales (ISO 1860) y con la PPWR europea, que incorpora metas de reutilización en sectores específicos.

7. Factores de adopción y diseño de la intervención

7.1. Oferta (tecnología, logística, gobernanza)

Fuentes de información consultadas y pilotos corporativos resaltan tres ejes: la ingeniería del punto de recarga (dosificación precisa, control sanitario, limpieza), la logística de reversa y abastecimiento (micro-reposición desde hubs urbanos para acortar distancias), y la gobernanza (trazabilidad, metas de retorno). Los modelos de aceptación tecnológica y la difusión de innovaciones guían el diseño de dispensadores (interfaces simples, pagos integrados, feedback inmediato), mientras que la teoría del Comportamiento Planificado y la teoría de valores, creencias y normas orientan señales de higiene y normas sociales (etiquetado de seguridad, certificaciones, comunicación de impacto).

7.2. Demanda del consumidor

Para cerrar la brecha de actitud y comportamiento, la evidencia recomienda paridad o mejor precio (trasladando ahorro de material), conveniencia (ubicación en zonas de alta afluencia; tiempos de recarga), confianza e higiene (sellos, protocolos visibles), y diseño del envase (ergonomía, estética, medidores). Estudios sobre la disposición a pagar por una alternativa sostenible y lealtad de marca indican que incentivos monetarios claros y experiencias positivas repetidas consolidan el hábito.

8. Perspectiva teórica adoptada para el estudio

Este estudio adopta un marco integrador que articula la economía circular como soporte de concientización y reutilización de materiales plásticos, con definiciones y criterios de

desempeño provenientes de la literatura de economía circular y estandarización (ISO 1860); así mismo, teorías de adopción para modelar intención y uso efectivo de estaciones de recarga de productos. Arquetipos de modelos de negocio sostenibles para diseñar la propuesta de valor, así como la arquitectura del sistema (depósito/recompra, membresías, estandarización del envase, alianzas con retail); evidencia ACV para fijar umbrales operativos (número de ciclos, pérdidas aceptables, distancias de reversa) y orientar la operación del modelo; cumplimiento regulatorio en Colombia (Ley 2232/2022; REP 1407/2018 y 1342/2020; ENEC 2019), asegurando alineación con políticas vigentes y tendencias internacionales.

9. Implicaciones para el caso colombiano (aseo del hogar y personal)

La hipótesis de factibilidad técnica y de mercado se robustece al existir presión normativa hacia sustitución del uniservicio; detectarse disposición favorable en segmentos sensibles a precio y ambiente; y ser tener viabilidad para poner en funcionamiento dispensadores con control sanitario y trazabilidad. Las condiciones críticas para tener en cuenta se enfocan en la densidad urbana para minimizar logística de reversa, estandarización de dispensadores y alianzas con retail/fabricantes para asegurar oferta constante y comunicación efectiva.

Metodología

Primer nivel

Enfoque, alcance y diseño de la investigación

Para el presente proyecto se plantea abordarlo bajo un enfoque cuantitativo, puesto que se busca medir como sería la disposición de los potenciales consumidores a estar dispuestos a integrar dentro de sus opciones de compra de productos para el aseo, un modelo de negocio que les permita hacer un refill de estos productos en las cantidades

que lo requieran y reutilizando los envases plásticos que así consideren necesario de acuerdo con sus respectivas capacidades de pago. El enfoque de este tipo, también permitirá cuantificar intenciones de compra, hábitos de consumo, preferencias de productos y demás elementos que aportan a poder crear un panorama sólido relacionado con las características sociodemográficas que posee el target objetivo al cual se está planteando dirigir esta propuesta de negocio.

Cuando se habla del alcance que se tendrá con el proyecto, se establece que es de tipo descriptivo; debido a que se busca una caracterización sobre los aspectos demográficos como la edad, género, estrato, y todas aquellas condiciones y comportamientos que hacen de esta propuesta la más acertada para satisfacer una necesidad de estas personas. Con la clarificación de este alcance, se permite igualmente entender con más detalle como el comportamiento de esta población frente a la aceptación del modelo y los beneficios que este trae.

Este tipo de investigación se clasifica de tipo no experimental, debido a que no se busca realizar ningún tipo de control sobre el comportamiento de consumo de las personas a las cuales irá dirigido el modelo de negocio planteado. De igual forma, este tipo de diseño ayuda a tener una mejor claridad acerca de todos aquellos factores de consumo y comportamentales para explorar las tendencias de consumo existentes.

Definición de Variables

Para el proyecto de investigación sobre el modelo de negocio para el refill de productos para el aseo se define una variable dependiente que se va a encargar de entender la disposición que se tendrá por parte de las personas a querer adoptar dentro de su cultura de consumo la posibilidad de reducir el consumo de envases en sus productos adquiriendo productos de calidad a buen precio y en las cantidades que

deseen; esta variable será medida en términos de disposición de pago, así como la probabilidad de integrar el modelo.

En segundo lugar, se definen algunas variables independientes, donde la primera se enfoca en entender la percepción que tiene el consumidos al escuchas sobre esta nueva practica para la compra de productos con la reutilización de envases plásticos; la segunda se encamina a todas aquellas referencias o influencias que comprometen la adopción del modelo de negocio; la tercera, hable sobre la clasificación sociodemográfica (estrato, genero, edad, ubicación geográfica) de la población muestra del estudio; y por último, está aquella que representa el como se dará a conocer el proyecto, es decir, medios de comunicación (físicos, digitales, radiales), incluyendo la promoción de los beneficios que se tendrá para los consumidores con este tipo de negocio.

Definición conceptual

A continuación, se definen conceptos importantes que serán usados durante el proceso de estudio del proyecto de investigación:

Intención de Compra: “La intención de compra se entiende como la probabilidad o predisposición que muestra un consumidor de adquirir un producto o servicio en un horizonte temporal próximo; refleja la probabilidad de que la actitud y las percepciones se traduzcan en conducta de compra efectiva.” (Margalina, 2023).

Disposición de pago: en el artículo de Cuevas en el año 2024, “La disposición de pago (Willingness To Pay, WTP) es el valor máximo que un consumidor está dispuesto a sacrificar en dinero por obtener un bien o servicio dada su percepción de los atributos y beneficios; depende de factores como ingresos, valor percibido, alternativas disponibles y sensibilidad al precio.” (Cuevas, 2024).

Refill: en un trabajo de tesis de la Universidad Politécnica Salesiana en Ecuador, Dávila Aguilar (2024) lo define así: “El sistema de ‘refill’ implica volver a llenar o recargar un envase existente con el mismo producto que originalmente contenía, en lugar de desechar el envase después de un solo uso. Su objetivo principal es reducir la generación de residuos plásticos, promoviendo la reutilización de envases y disminuyendo la demanda de nuevos envases.” (Dávila Aguilar, C. A., 2024)

Conciencia ambiental: “La conciencia ambiental es un constructo multidimensional que incluye conocimientos, actitudes, valores y disposición a la acción respecto a problemas ambientales; implica reconocer la responsabilidad individual y colectiva sobre el medio ambiente y una tendencia a adoptar comportamientos proambientales.” (Palomino Rojas, 2022).

Comportamiento de consumo: “El comportamiento del consumidor comprende el conjunto de decisiones y procesos mentales y conductuales mediante los cuales los individuos evalúan, seleccionan, adquieren, usan y disponen de bienes y servicios; está influido por factores psicológicos, sociales, culturales y tecnológicos que determinan preferencias y acciones de compra” (Madrigal-Moreno, Martínez-Villa & colaboradores, 2024).

Percepción: en lo mencionado por Kotler & Keller, “La percepción es el proceso mediante el cual un individuo organiza e interpreta sus impresiones sensoriales para dar significado al entorno, lo que influye en cómo los consumidores evalúan productos, atributos, marcas o situaciones, y orienta sus actitudes y comportamientos subsiguientes.” (Kotler & Keller, citado en estudios de intención de compra, incluido en Torres Aya, s.f.)

Definición operacional

Intención de compra: esta variable será medida utilizando una clasificación de escala, es decir, una escala de máximo 5 puntos, donde 1 sea nada probable y 5 muy probable. En este caso, se dará a la persona una pregunta que permita dar contexto del caso.

Disponición de pago: se dispondrán de opciones con rangos de precios que serán mostrados de forma ascendente, los cuales se definen previamente basados en precios actuales de la categoría de productos aplicables para el proyecto.

Refill: se deberá evaluar por parte de las personas la conveniencia y/o beneficios que tendrá para el/ella la adopción del modelo de negocio basado en refill que se va a implementar. Se tendrán que evaluar aspectos como impacto en la economía, impacto en el ambiente, confianza del producto.

Conveniencia ambiental: en este caso, se tendrá una evaluación que permita conocer la claridad que tienen las personas acerca de los beneficios que el modelo de negocio de refill tiene para el medio ambiente. Esta medición se realizará a través de una escala de clasificación que se pueda clasificar numéricamente de acuerdo con la respuesta obtenida.

Comportamiento de consumo: entender que hábitos, intereses, frecuencias de uso tiene el consumidor al momento de elegir que productos comprar. Esta medición se realizará a través de una escala de clasificación que se pueda clasificar numéricamente de acuerdo con la respuesta obtenida.

Percepción: items para tener una mejor vista de sus opiniones acerca del modelo de negocio de refill. Esta medición se realizará a través de una escala de clasificación que se pueda clasificar numéricamente de acuerdo con la respuesta obtenida.

Población y Muestra

La población que se tendrá en consideración para este estudio, es el de usuarios que utilicen productos para el aseo en el hogar y que además participen en la toma de decisión sobre la compra de los mismos y cuya edad sea igual o mayor a 18 años para ambos géneros. Se toma la decisión de tomar esta parte de la población dado que por los tiempos que se tienen para el estudio se trabaja con una muestra significativa.

La muestra a utilizar para el levantamiento de la información se seleccionará con un muestreo estratificado, donde se considerarán aspectos como el estrato socioeconómico y las localidades del norte de la ciudad, dada la facilidad del acceso que se puede tener a la población, el cual se define sobre 105 personas con principal énfasis en estratos económicos medios y altos. Esta selección de la cantidad de personas a entrevistar se realizó principalmente porque se consideró como base el umbral mínimo de 100 casos recomendado para la ejecución de estudios descriptivos para asegurar una identificación de patrones y tendencias (Bernal, 2020). Por otro lado, esta cantidad es útil para poder aplicar las técnicas de análisis de datos definidas y asegurar la calidad de la información.

Segundo nivel

Selección de métodos o instrumentos para recolección de información

Para la recolección de la información del proyecto, se determina que será a través de una encuesta (Anexo 1) que se aplicará a una población de 105 personas ubicadas en la zona norte de la ciudad; lo cual permitirá que esta se pueda captar de una manera directa y sistemática de las percepciones, actitudes y los comportamientos de estos consumidores considerando la apropiación del modelo que negocio de refill para productos de aseo mediante la reutilización de envases plásticos. De acuerdo con Hernández-Sampieri, Mendoza y Baptista (2021), la encuesta es un instrumento ampliamente utilizado en investigaciones de enfoque cuantitativo, ya que posibilita medir con precisión constructos abstractos como actitudes, intenciones de compra o niveles de conciencia ambiental, mediante la formulación de ítems concretos y escalas de respuesta estandarizadas.

La aplicación de esta encuesta ofrece ventajas prácticas y metodológicas, puesto que por un lado abarca un amplio sector de la ciudad de variedad socioeconómica y con un amplio nivel de acceso al comercio de retail, lo cual contribuye a una exploración clara y detallada de aspectos como disposición de pago y percepciones sobre la idea de tener un sistema de refill en el sector. Al evaluar 105 encuestados con este modelo de recolección de datos, se facilita el alcance de este, así como el análisis de la información sin llegar a perder representatividad dado el fin exploratorio y descriptivo del proyecto. De acuerdo con Bernal Torres (2020), las encuestas permiten recoger información de manera ágil y eficiente, siempre que se diseñen con base en objetivos claros y se apliquen bajo condiciones homogéneas que minimicen sesgos en las respuestas.

El modelo del cuestionario que se aplicará de manera digital constará de preguntas cerradas de tipo dicotómico y escalas de clasificación que evaluarán aspectos como

intención de compra, disposición de pago, percepción ambiental, actitudes hacia la reutilización y percepción de barreras de acceso al modelo de refill. El diseño de esta estructura se plantea con el propósito de poder realizar un análisis estadístico que permita identificar patrones y/o relaciones entre las diferentes variables estudiadas. La importancia de la encuesta de acuerdo con Kerlinger y Lee (2020) es que esta radica en su capacidad de estandarización y en la posibilidad de generalizar los resultados a la población estudiada, siempre que se cumplan criterios de confiabilidad y validez en el instrumento. Es por esto que el método seleccionado para recolectar la información responde a poder alcanzar los objetivos establecidos para el proyecto.

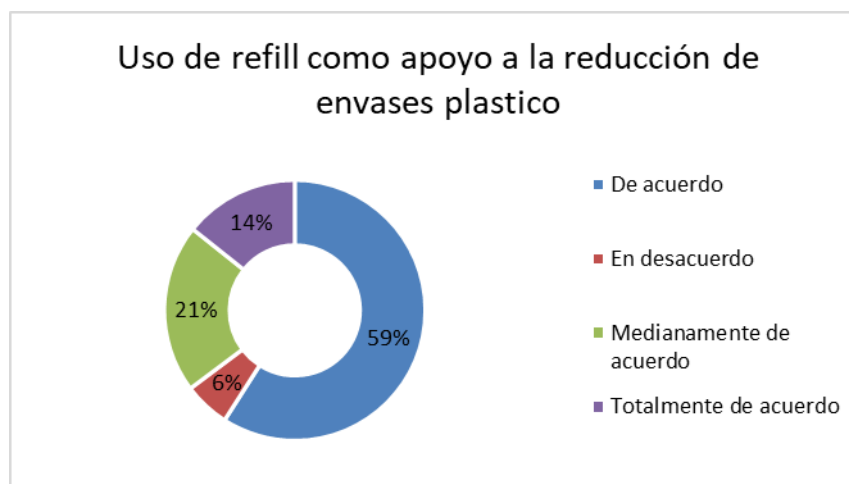
Técnicas de análisis de datos

Según Hernández-Sampieri, Mendoza y Baptista (2021), la estadística descriptiva es especialmente adecuada en proyectos donde se busca sintetizar los datos de manera comprensible y accesible, constituyendo un insumo básico para la discusión y la toma de decisiones. Es por esto que para realizar el análisis de los datos obtenidos a través de la encuesta y poder así tener un panorama objetivo sobre las tendencias de consumo, se utilizará análisis estadístico descriptivo, el cual es la herramienta más idónea para poder organizar, resumir y presentar la información teniendo en cuenta el enfoque cuantitativo que se trabaja en el proyecto investigativo. Este tipo de análisis se centra en dar una visión amplia, clara y sistematizada de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la herramienta seleccionada para este fin.

En primer lugar, se realizará una tabulación de frecuencias absolutas y relativas que permitan identificar cantidades y proporciones de los encuestados que decidieron participar en el estudio; otra herramienta de análisis estadístico a implementar es la

utilización de medidas de tendencia central tales como la media, la mediana y la moda, que son de vital importancia para describir el comportamiento más representativo de una serie de variables definidas como lo son la intención de compra y/o disposición de pago frente a la idea de negocio de refill. Del mismo modo, se aplica el método de dispersión de datos (desviación estándar) que tiene como principal objetivo el poder determinar la variabilidad en la percepción que tienen las personas acerca de los diferentes puntos evaluados en el cuestionario. Por último, para tener una visualización e interpretación claras de los resultados posteriores al análisis de la información, se utilizarán métodos gráficos como diagramas de barras, histogramas y gráficos de pastel.

Presentación y Análisis de Resultados



Grafica 1: uso de refill como apoyo a la reducción de envases plásticos

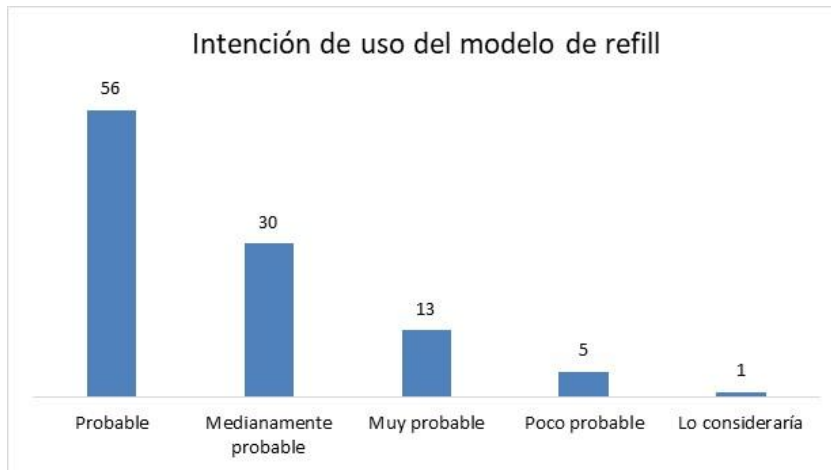
Frente a la favorabilidad que tienen las personas, se tiene que el 73% de estos muestra una buena favorabilidad frente al uso de este sistema de refill, distribuida en el 59% que se encuentra *de acuerdo* y un 14% *totalmente de acuerdo*; por otro lado, el 21% apoya los beneficios que plantea el modelo de negocio y el 6% restante está *en desacuerdo*. Los resultados indican el potencial que se percibe de forma mayoritaria sobre los beneficios ambientales del refill como apoyo a la reducción del uso de envases plásticos, teniendo

como soporte una dispersión baja (desviación estándar del 75%), entendiendo que las respuestas frente a la opinión positiva son homogéneas y consistentes, existiendo aún un segmento de la población (21%) que parece tener dudas sobre lo que se les plantea.



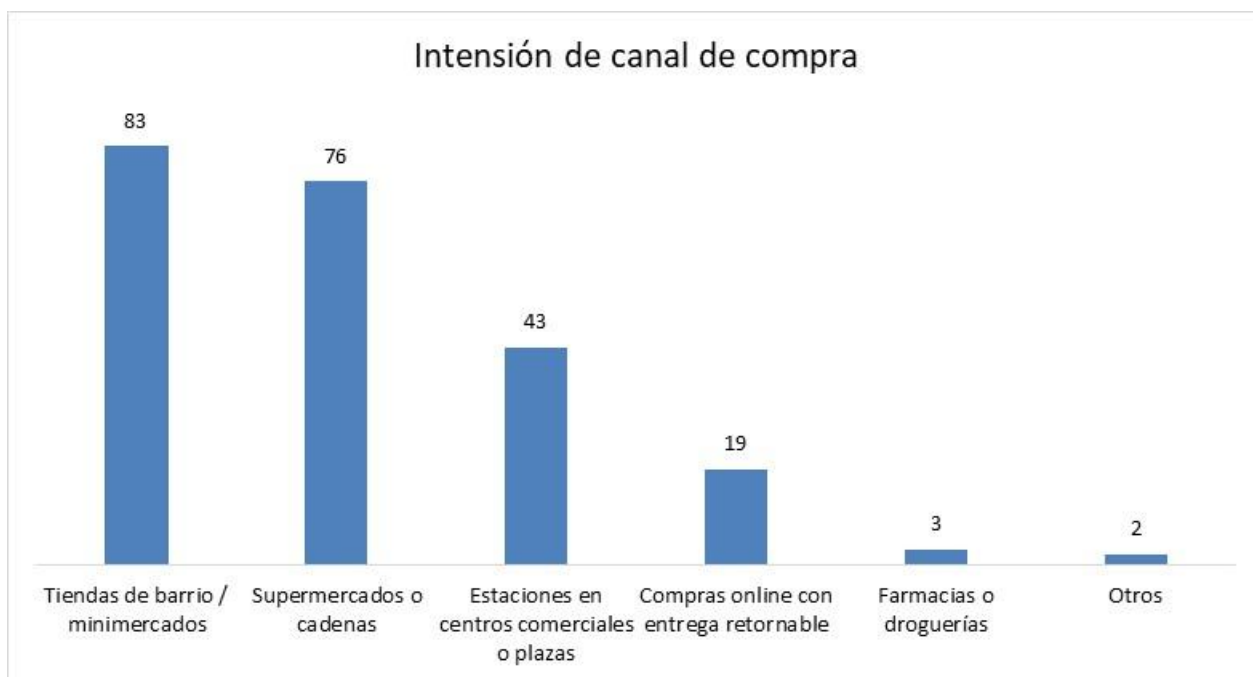
Grafica 2: disposición a pagar por la recarga de productos frente al actual

De esta variable se ve que el 48% indicó que pagaría hasta un 5% más por el producto, mientras que un 47% afirmó que no pagaría un valor adicional, lo cual hace entender que 95% de la población no estaría dispuesta a aceptar encontrar precios con incrementos significativos para poder adquirir los productos. Del mismo modo, teniendo en cuenta que la escala se clasifica de 1 a 4 (1 = no pagaría más y 4 = más del 15%), se puede calcular una media del 1.7% la cual da como resultado que al tener una alta sensibilidad en la demanda frente a cambios significativos en los precios de venta.



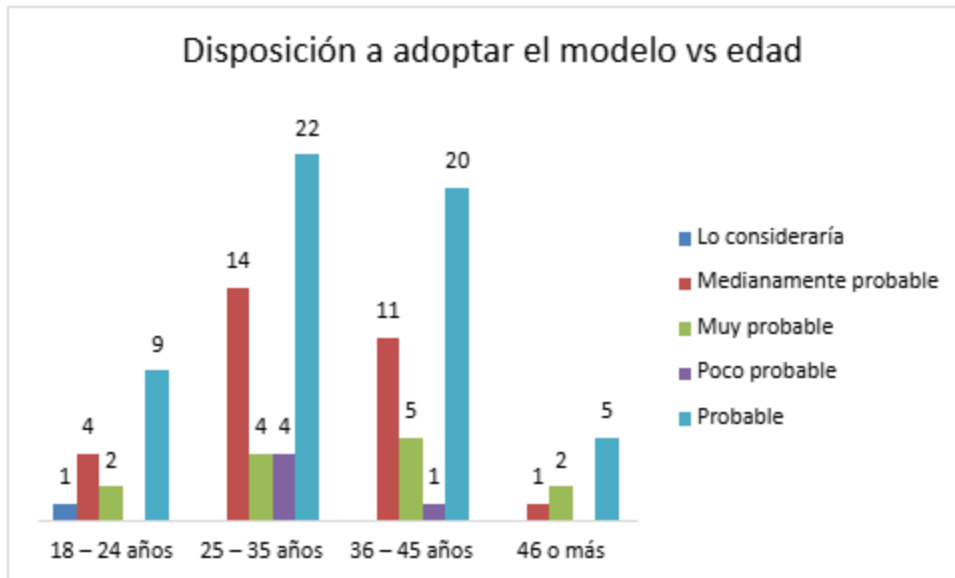
Grafica 3: Intención de uso del modelo de refill.

La gráfica muestra que una mayoría significativa de consumidores manifiesta intención de uso del sistema de recarga de productos de aseo (66% en niveles altos de intención). Este alto interés indica actitudes favorables hacia el modelo de refill. De acuerdo con la Teoría del Comportamiento Planeado, la intención de compra (o uso) está condicionada por la actitud positiva, la presión normativa y el control percibido sobre el comportamiento. En nuestro caso, la elevada intención sugiere que los encuestados perciben el sistema de recarga como conveniente y creen tener control (precio accesible, facilidad de uso), factores que favorecen la adopción. Además, la literatura de aceptación tecnológica señala que la utilidad y facilidad de uso percibidas explican la adopción de nuevas tecnologías; en sistemas de refill esto refuerza la importancia de interfaces claras, rapidez y control de dosis. En resumen, la intención de uso observada y mencionada explícitamente en la gráfica concuerda con un perfil de usuario predispuesto, coherente con TPB.



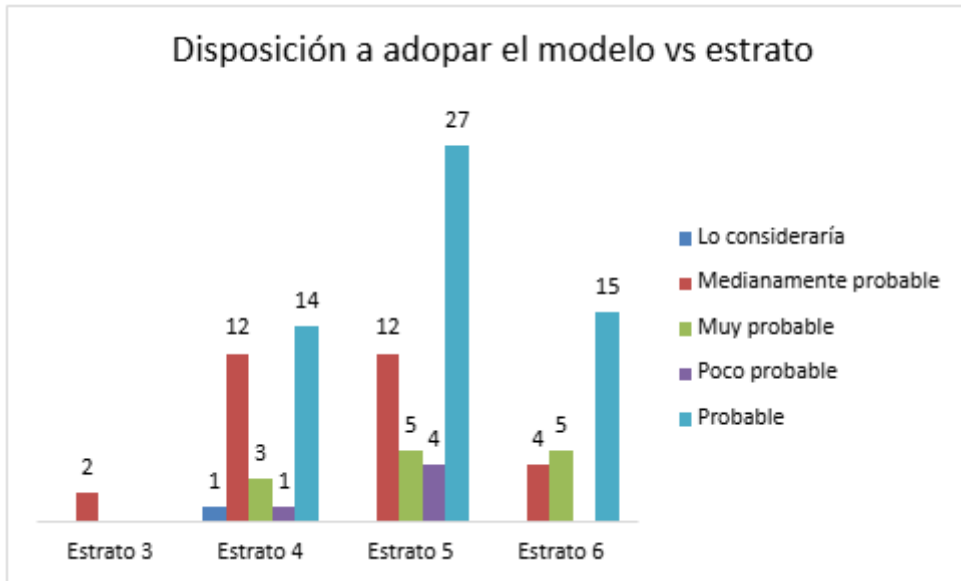
Grafica 4: Intención de canal de compra.

Respecto a los canales de compra, la gráfica indica que los consumidores prefieren principalmente canales tradicionales de amplio alcance (supermercados y tiendas locales), mientras que una menor proporción elige canales online o especializados. Esto sugiere que para alcanzar a la mayoría de los consumidores se deben emplear canales consolidados. De hecho, la teoría de la difusión de innovaciones (DOI) enfatiza segmentar los canales de comercialización según el tipo de adoptantes: innovadores, primeros adoptantes y mayoría tardía. Nuestro hallazgo (predominio de canales masivos) coincide con una adopción por la mayoría temprana, mientras los innovadores podrían abordarse mediante canales digitales o de nicho. Además, las lecciones de estudios de refill resaltan que la conveniencia del canal y la higiene percibida son determinantes en la adopción. Así, la preferencia por canales conocidos apunta a que los consumidores priorizan lugares confiables y prácticos para la recarga, confirmando que canalizar el producto por puntos de venta masivos favorece su aceptación.



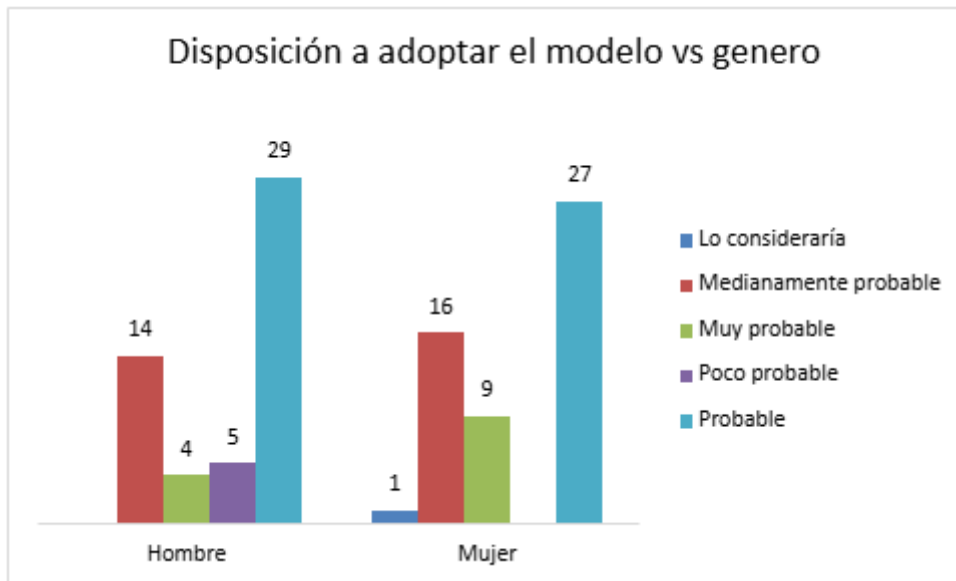
Grafica 5: Disposición al modelo según la edad

Los resultados de la encuesta realizada, basados en la edad, permiten evidenciar que en el rango de 25 a 45 años está el segmento de clientes más importante, a los que toca direccionar el grueso de las estrategias de mercadeo, sin embargo, en la mayoría de los rangos se evidencia que la tendencia es hacia la disposición de adoptar le modelo, que consideran una alta probabilidad de adaptarse al modelo, por lo tanto, es importante lograr atraer clientes de los otros rangos de edad.



Grafica 6: Disposición al modelo según estrato

Los resultados de la encuesta realizada, basados en el estrato, permiten evidenciar que el estrato 5 es nuestro nicho de mercado mas dispuesto a la adopción del modelo, por lo que los aliados en el canal de distribución (grafica 4) deben estar geográficamente localizados en estos barrios, buscando puntos estratégicos que tengan en trafico de gente adecuado y la cercanía necesaria para el desarrollo de la actividad comercial, no obstante, es importante no dejar de lado los estratos 4 y 6, ya que estos muestran una intención menor al estrato 5 pero igual de favorable, por lo que en una futura expansión del modelo, son zonas importantes a considerar.



Grafica 5: Disposición al modelo según género

Los resultados de la encuesta realizada, basados en el género, no evidencian una tendencia clara hacia alguna de las opciones, por lo que, las estrategias de mercadeo y publicidad no estarán enfocadas en el género, si no hacia el hogar, independientemente de la persona que resida en él, sin embargo, a futuro y basándose en las estadísticas recolectadas durante la operación, se puede buscar direccionar las estrategias basándose en los datos históricos de las compras.

Discusión

Los resultados se integran bien con la bibliografía existente sobre consumo sostenible. Por ejemplo, Chaparro-Africano (2021) reporta que en ferias agroecológicas de Bogotá el 89% de los asistentes estarían dispuestos a pagar hasta un 10% adicional por productos sostenibles, y que un 80% prefiere empaques reutilizables. Si bien en nuestro estudio la intención de uso es alta, la disposición a pagar observada fue más contenida, lo cual coincide con el fenómeno de la “brecha ecológica” descrito por Díaz & Martínez (2024): muchos consumidores declaran actitudes verdes, pero no las traducen plenamente en

gastos reales. Esto refuerza la idea de que, aunque la conciencia ambiental es fuerte, la conveniencia y el precio juegan un rol clave al momento de la compra, tal como señalan las teorías revisadas.

Asimismo, los hallazgos sobre canales apoyan el marco de DOI. La predominancia de supermercados y tiendas locales coincide con la noción de llegar a la mayoría temprana de adoptantes. Esto está en línea con estudios que destacan la importancia de seleccionar el canal correcto para cada segmento de mercado: los innovadores se vinculan mejor mediante canales alternativos, mientras que la mayoría prefiere canales masivos. Además, la preferencia de los encuestados por canales accesibles y familiares coincide con la literatura sobre conveniencia en sistemas de refill. En conjunto, la discusión sugiere que los consumidores bogotanos ven los dispensadores recargables como una alternativa atractiva siempre que se ofrezcan en puntos de venta prácticos y con información clara sobre sus beneficios ambientales y de higiene.

Finalmente, la combinación de los resultados con otros hallazgos confirma la pertinencia del marco teórico empleado. La alta intención de uso se explica por un control percibido elevado y actitudes favorables (TPB), mientras que la selección de canales refleja la estrategia segmentada recomendada (DOI). En síntesis, los datos dialogan con la literatura: la adopción de refill en Bogotá dependerá de integrar precios competitivos, conveniencia de canales e incentivos claros, tal como predicen los modelos estudiados.

Conclusiones

- Gran parte de las personas muestra buena percepción acerca de los beneficios que trae para el ambiente la implementación de un modelo de refill, pero es

importante trabajar en planes de comunicación sobre aquellos (21%) que aún tienen dudas al respecto o no están de acuerdo con esto.

- Uno de los factores de éxito del modelo de refill estaría en tener precios de venta competitivos y accesibles en relación a marcas existentes para así incentivar su uso y adopción, ya que existe disposición de pago, pero esta no excede el 5% de lo que normalmente gastan las personas.
- Con base en los resultados, se concluye que el modelo de recarga de productos de aseo en Bogotá es viable bajo condiciones de precio competitivo, utilizando canales de distribución masivos (principalmente supermercados y tiendas locales) y complementando con campañas de sensibilización centradas en conveniencia e higiene. Estas condiciones alinean los elementos precio-canal-comunicación de forma que la mayoría de los consumidores encuentre atractiva la propuesta.
- La encuesta confirmó un perfil de consumidores con actitudes ambientales positivas (jóvenes/adultos jóvenes con educación media-alta), tal como anticipaba la teoría TPB. La mayoría de encuestados valora la sostenibilidad y muestra predisposición a adoptar prácticas verdes, condición necesaria para la viabilidad del modelo.
- Se encontró que la mayoría no está dispuesta a pagar un valor elevado por los productos recargables, indicando un fuerte anclaje de precio. Esto implica que el modelo debe apoyarse en ahorros de materiales y eficiencias operativas para mantener costos bajos. En otras palabras, la estrategia de precios debe buscar

paridad con los productos originales para maximizar la adopción, confirmando la recomendación teórica de ofrecer precios accesibles.

- Se identificó que los canales preferidos por los consumidores son los puntos de venta tradicionales de alto tráfico. En consecuencia, el piloto debe enfocarse en supermercados y comercios locales (con alternativas digitales para segmentos innovadores) para asegurar un alcance amplio. Esta decisión respalda el enfoque DOI segmentado, que sugiere adaptar los canales según el tipo de consumidor.

En conjunto, el análisis y la discusión confirman que los objetivos específicos se cumplieron y que la pregunta de investigación encuentra respuesta: el modelo de recarga es viable si se establecen precios competitivos, se emplean los canales adecuados y se comunica efectivamente la propuesta de valor (higiene y sostenibilidad). Estos elementos, corroborados tanto por nuestros datos como por la literatura especializada, son críticos para el éxito del modelo de negocio de refill.

Lista de referencias

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- Chaparro-Africano, A. M., & Garzón-Méndez, J. D. (2021). Consumer profile and factors determining the purchase of agroecological products. *Agronomía Colombiana*, 39(2), 265–281. <https://doi.org/10.15446/agron.colomb.v39n2.96964>
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business Review Press.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Díaz, P., & Martínez, F. (2024). Factors influencing environmental awareness and solid waste management practices in Bogotá. *Environmental Health Insights*, 18, 1–12. <https://doi.org/10.1177/11786221241261188>
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). *Completing the picture: How the circular economy tackles climate change*. EMF. <https://ellenmacarthurfoundation.org/completing-the-picture>
- Ellen MacArthur Foundation. (2021). *Reuse: Rethinking packaging*. EMF. <https://ellenmacarthurfoundation.org/reuse>

- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone.
- European Commission. (2020). *Directive (EU) 2019/904 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment*. Official Journal of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019L0904>
- European Commission. (2023). *Proposal for a Regulation on Packaging and Packaging Waste (PPWR)*. https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/packaging-waste_en
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N., & Hultink, E. J. (2017). The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- GIZ. (2023). *Opportunities for reusable packaging systems and women's participation: Circular economy in Colombia*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. <https://www.giz.de/en/html/index.html>
- Global Reporting Initiative. (2016). *GRI standards*. GRI. <https://www.globalreporting.org/>
- Global Reporting Initiative & Ellen MacArthur Foundation. (2021). *A new plastics economy: Rethinking the future of plastics*.
- Green Project Management (GPM). (2019). *The GPM P5™ standard for sustainability in project management*. GPM Global.
- ISO. (2013). *Packaging and the environment – General requirements for the use of ISO standards in the field of packaging and the environment (ISO 18601:2013)*. International Organization for Standardization.

- Joshi, Y., & Rahman, Z. (2015). Factors affecting green purchase behaviour and future research directions. *International Strategic Management Review*, 3(1–2), 128–143. <https://doi.org/10.1016/j.ism.2015.04.001>
- 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/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Laroche, M., Bergeron, J., & Barbaro-Forleo, G. (2001). Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of Consumer Marketing*, 18(6), 503–520. <https://doi.org/10.1108/EUM000000000006155>
- Lopera, J., Rodríguez, A., & Torres, L. (2019). Informal recycling sector system in Bogotá, Colombia: Contribution to circular economy of plastics. *Revista Cervantes Virtual*. <https://www.cervantesvirtual.com/obra/informal-recycling-sector-system-in-bogota-colombia>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). *Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC)*. Gobierno de Colombia. <https://www.minambiente.gov.co>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Plan Nacional para la Gestión Sostenible de Plásticos de un Solo Uso*. Gobierno de Colombia. <https://www.minambiente.gov.co>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). Ley 2232 de 2022, “Por la cual se regula la reducción progresiva de plásticos de un solo uso en Colombia”. Diario Oficial.
- OCDE. (2022). *Global plastics outlook: Policy scenarios to 2060*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/aa2ed90b-en>

- Reloop & Zero Waste Europe. (2020). *Reusable vs single-use packaging: A review of environmental impacts*. Reloop Platform. <https://reloopplatform.org>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G., & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review*, 6(2), 81–97.
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2020). *Single-use plastics: A roadmap for sustainability (2nd ed.)*. UNEP. <https://www.unep.org>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2021). *Life cycle assessment guidance for single-use plastics*. UNEP/SETAC.
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2023). *Turning off the tap: How the world can end plastic pollution and create a circular economy*. UNEP.
- Zhang, L., Li, D., Cao, C., & Huang, S. (2020). The impact of green practices on firm performance: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 277, 123-456. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123456>
- Chaparro-Africano, A. M., & Garzón-Méndez, J. D. (2021). Consumer profile and factors determining the purchase of agroecological products. A case study: UNIMINUTO Agroecological Fair and Minuto de Dios Solidarity Market, Colombia. *Agronomía Colombiana*, 39(2), 265–281. <https://doi.org/10.15446/agron.colomb.v39n2.96964>
- Díaz, P., & Martínez, F. (2024). *Factors Influencing Environmental Awareness and Solid Waste Management Practices in Bogotá*. *Environmental Health Insights*, 18, 1–12. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/11786221241261188>

- Lopera, J., Rodríguez, A., & Torres, L. (2019). *Informal Recycling Sector System in Bogotá, Colombia: Contribution to Circular Economy of Plastics*. <https://www.cervantesvirtual.com/obra/informal-recycling-sector-system-in-bogota-colombia-contribution-to-circular-economy-of-plastics-sistema-del-sector-de-reciclaje-informal-en-bogota-colombia-contribucion-1076354>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2023). *Global plastics outlook: Economic drivers, environmental impacts and policy options*. PNUMA. <https://www.oecd.org/environment/global-plastics-outlook-3106096d-en.htm>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Plan Nacional para la Gestión Sostenible de Plásticos de un Solo Uso*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/PN-Plasticos-1-solo-uso-2022.pdf>
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. (2023). *Opportunities for reusable packaging systems and women's participation: Circular economy in Colombia*. GIZ.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). *Plan nacional para la gestión sostenible de los plásticos de un solo uso*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Dávila Aguilar, C. A. (2024). *Plan de negocios para un modelo de refill en la ciudad de Quito* (Tesis de grado). Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27511/1/UPS-GT005001.pdf>

- Lazo, C. M. (2017). Disposición a pagar por los servicios ecosistémicos: una revisión de literatura. *Revista de Economía del Rosario*, 20(1), 1–25. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5843903.pdf>
- Jiménez Sánchez, M., & Lafuente Fernández, R. (2010). Definición y medición de la conciencia ambiental. *Revista Internacional de Sociología*, 68(3), 731–755. <https://doi.org/10.3989/ris.2008.11.03>
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Dirección de marketing* (15.ª ed.). Pearson.
- Margalina, V. M. (2023). *Intención de compra y confianza del consumidor en las plataformas de comercio electrónico* [Artículo]. *Revista REDMARKA*. <https://revistas.udc.es/index.php/REDMARKA/article/view/redma.2023.27.1.9602>
- Cuevas, F. I. H. (2024). *Disposición a pagar por un sistema integral de residuos sólidos rurales: evidencia para diseño de tarifas* [Artículo]. *Revista (ejemplo) / Redalyc*. <https://www.redalyc.org/journal/4760/476077146003/476077146003.pdf>
- Palomino Rojas, R. J. (2022). *La conciencia ambiental como ética del buen vivir* [Artículo]. *Revista Científica de Bolivia / SciELO Bolivia*. https://www.scielo.org.bo/sciELO.php?pid=S2616-79642022000502140&script=sci_arttext
- Madrigal-Moreno, F., Madrigal-Moreno, S., & Martínez-Villa, M.-C. (2024). *Comportamiento del consumidor: cambios y tendencias en la sociedad contemporánea*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9394088.pdf>
- Hernández-Sampieri, R., Mendoza, C., & Baptista, P. (2021). *Metodología de la investigación* (7.ª ed.). McGraw-Hill.
- Bernal Torres, C. A. (2020). *Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (5.ª ed.). Pearson Educación.

- Sampieri, R. H. (2020). Alcances de la investigación científica: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo. En *Metodología de la investigación* (pp. 93-121). McGraw-Hill.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Bernal Torres, C. A. (2020). *Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (5.ª ed.). Pearson Educación.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2020). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales* (4.ª ed. actualizada). McGraw-Hill.

Anexos

Anexo 1. Encuesta estructurada

Las respuestas son anónimas y se usarán únicamente con fines de investigación. Su participación es voluntaria. El tiempo aproximado de la siguiente encuesta es de 6 minutos

Instrucciones: marque o escriba la respuesta que corresponda. Si no está seguro(a), elija la opción que mejor refleje su opinión.

Sección A. Datos Sociodemográficos

P1. Indique el género al que pertenece

- a) Hombre
- b) Mujer
- c) Otro: _____

P2. ¿En qué rango de edad se encuentra?

- a) 18 – 24 años
- b) 25 – 35 años
- c) 36 – 45 años
- d) 46 o más

P3. Indique el estrato que aparece en los recibos de los servicios públicos de su hogar

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5
- f) 6

P4. Indique su nivel educativo

- a) Básico
- b) Medio
- c) Técnico
- d) Profesional
- e) Posgrado

Sección B. Actitudes Ambientales

P5. Indique su grado de acuerdo con: *“Usar dispensadores de refill ayuda a reducir la contaminación por plásticos.”*

- a) En total desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Medianamente de acuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

P6. Indique su grado de acuerdo con: *“Prefiero productos con envases reutilizables frente a los desechables.”*

- a) En total desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Medianamente de acuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

P7. Indique su grado de acuerdo con: *“Considero que el refill es una opción más sostenible para Bogotá.”*

- a) En total desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Medianamente de acuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

Sección C. Control Conductual Percibido

P8. ¿Con qué frecuencia compra productos de aseo para su hogar?

- a) Semanalmente
- b) Quincenalmente
- c) Mensualmente
- d) Cada 2-3 meses o menos
- e) Rara vez / Nunca

P9. Si hubiera estaciones de recarga cerca de su casa o trabajo, ¿qué probabilidad hay de que las utilice?

- a) Muy poco probable
- b) Lo consideraría
- c) Medianamente probable
- d) Probable
- e) Muy probable

P10. Indique su grado de acuerdo con: *“Usar recargas (refill) ayuda a reducir la cantidad de envases plásticos y es positivo para el medio ambiente.”*

- a) En total desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Medianamente de acuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

P11. Indique su grado de acuerdo con: *“Me preocupa la higiene o calidad del producto cuando se usa un dispensador recargable.”*

- a) En total desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Medianamente de acuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

P12. Indique su grado de acuerdo con: *“Confío en la higiene de los productos recargados en dispensadores.”*

- a) En total desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Medianamente de acuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

P13. Indique su grado de acuerdo con: *“Si mi familia o amigos supieran que uso refill, me apoyarían.”*

- a) En total desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Medianamente de acuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

P14. Indique su grado de acuerdo con: *“Sería fácil para mí acceder a puntos de recarga desde mi rutina diaria (casa, trabajo, comercio).”*

- a) En total desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Medianamente de acuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

Sección D. Disposición de Pago

P15. Sobre el precio: ¿Cuánto estaría dispuesto(a) a pagar de más por un producto recargable si percibe beneficios ambientales/ahorro a largo plazo?

- a) No pagaría más
- b) Hasta 5% más
- c) 6%–10% más
- d) 11%–15% más
- e) Más del 15%

Sección E. Canales de Comercialización

P16. ¿Qué canal(es) preferiría para recargar sus productos de aseo? (marque todas las que aplique)

- a) Tiendas de barrio / minimercados
- b) Supermercados o cadenas
- c) Estaciones en centros comerciales o plazas
- d) Compras online con entrega retornable
- e) Farmacias o droguerías
- f) Otros: _____

P17. ¿Qué modalidad de envase preferiría usar para recargar?

- a) Traer mi propio envase reutilizable limpio
- b) Usar envases reutilizables provistos por la tienda
- c) Prefiero envase nuevo cada vez
- d) Indiferente

P18. Entre los siguientes factores, ¿cuáles son los 3 más importantes al decidir comprar un producto de aseo? (marque hasta 3)

- a) Precio
- b) Calidad
- c) Conveniencia / cercanía
- d) Higiene / seguridad
- e) Impacto ambiental / sostenibilidad
- f) Marca
- g) Promociones / descuentos

P19. Indique las categorías de productos para el aseo del hogar que le gustaría encontrar (marque hasta 4 opciones)

- a) Detergentes
- b) Jabones
- c) Suavizantes
- d) Limpiadores multiusos
- e) Ambientadores

d) Otro: _____

P20. ¿Participaría en un piloto o prueba gratuita de recarga si le ofrecieran beneficios iniciales?

a) Sí, con seguridad

b) Tal vez

c) No

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Actitud ambiental	Evaluación positiva o negativa sobre adoptar prácticas sostenibles (Ajzen, 1991).	Grado de acuerdo con afirmaciones sobre beneficios ambientales del refill.	- Percepción de reducción de plásticos- Beneficio para el ambiente	Likert (1-5)
Control conductual percibido	Percepción de facilidad o dificultad de uso del refill.	Opinión sobre accesibilidad, conveniencia e higiene del sistema.	- Facilidad de uso- Disponibilidad de puntos- Higiene percibida	Likert (1-5)
Disposición de pago	Voluntad de pagar un valor adicional por productos sostenibles.	Porcentaje adicional dispuesto a pagar o condiciones de precio mínimo.	- Prima aceptada (%)- Comparación con precio actual	Pregunta cerrada / múltiple opción
Canales de comercialización	Lugares preferidos para acceder al refill.	Selección del canal más conveniente.	- Supermercados- Tiendas de barrio- Online- Puntos móviles	Opción múltiple
Perfil sociodemográfico	Características de los consumidores en Bogotá.	Datos básicos de identificación del encuestado.	- Edad- Género- Estrato socioeconómico- Nivel educativo	Categorica