



**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**

NUEVOS APORTES A LA ECONOMÍA

LAS MEJORES TESIS EN UN SOLO DOCUMENTO

2024



**Hanns
Seidel
Stiftung**



**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**



**Hanns
Seidel
Stiftung**

NUEVOS APORTES A LA ECONOMÍA

ISSN: 3028-8746

Dr. Fernando Ponce León, SJ.

Rector

Dr. Andrés Mideros Mora

Vicerrector de Docencia y Estudiantes

PhD. Juan Pablo Salgado Guerrero

Vicerrector de Investigación e Innovación

Mtr. Rubén Flores Agreda

Decano de la Facultad de Economía

Mtr. Pablo Samaniego Ponce

Coordinador de Publicaciones de la Facultad de Economía

Mtr. Mateo Villalba Andrade

Coordinador del Instituto de Investigaciones Económicas

Diseño y Diagramación:

Que Alhaja Agencia Digital - www.quealhajapublicidad.com

Con el auspicio de la Fundación Hanns Seidel

© Facultad de Economía - Instituto de Investigaciones Económicas

Pontificia Universidad Católica del Ecuador 2024

Av. 12 de Octubre y Roca, Quito - Ecuador

Tel.: (593) 2 2991700 ext.: 2063

<http://iie-puce.com>

<https://www.puce.edu.ec>

E-mail: iiec@puce.edu.ec

Sobre la Publicación Nuevos Aportes a la Economía

Esta publicación recoge los cinco mejores trabajos de integración curricular del año en curso presentados por los estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador para la obtención del título universitario en la Facultad de Economía.

Para la selección de los cinco trabajos publicados, estos han debido pasar un proceso riguroso. En primer lugar, para que un trabajo sea aprobado debe obtener como mínimo el 80% de la nota total y ello ocurre cuando el director y dos lectores conceden esa calificación.

Además, en el proceso de aprobación de las investigaciones escritas el director de la investigación y los dos lectores tienen la potestad de sugerir la publicación.

Una vez seleccionados los trabajos con más alto puntaje, son enviados a la Fundación Hanns Seidel, la que se encarga de escoger los cinco que serán publicados.

En estas condiciones, los trabajos aquí presentados cumplen con un riguroso proceso de selección por lo que se trata de una publicación académica.

Presentación

En las últimas décadas, los estudios económicos y socioambientales han adquirido mayor relevancia debido a los desafíos contemporáneos que enfrentamos como sociedad entre los que se encuentran: los impactos del cambio climático, la profundización de la desigualdad, la recesión económica persistente, la crisis energética, el debilitamiento institucional a nombre de los ajustes fiscales, la presencia del dinero caliente por un crecimiento de narcotráfico, el abuso a la nueva ola de migrantes y la corrupción, generan una mayor necesidad de encontrar soluciones sostenibles, equitativas, basadas en evidencia que permitan construir argumentos sólidos para una política económica diferente. En este contexto, la presente edición de Nuevos Aportes a la Economía presenta cinco investigaciones destacadas que reflejan la excelencia académica de nuestros estudiantes, abordando temas cruciales desde la sostenibilidad ambiental hasta el análisis de políticas públicas y económicas.

La primera investigación examina la sostenibilidad ambiental en el marco de la economía circular, analizando los factores que inciden en la sustitución de plásticos de un solo uso en el contexto universitario. Este estudio no solo presenta un diagnóstico detallado, sino que también propone soluciones viables para reducir la huella ambiental en espacios académicos.

En línea con los desafíos sociales contemporáneos, la segunda investigación profundiza en la compleja relación entre el embarazo adolescente y sus implicaciones económicas. El estudio proporciona datos cruciales para la formulación de políticas públicas más efectivas, enfocándose en la protección y el desarrollo de este sector vulnerable de la población.

Complementando la perspectiva ambiental, la tercera investigación analiza mecanismos innovadores de compensación por la contaminación vehicular en Quito. Este trabajo representa una contribución significativa al debate sobre políticas ambientales urbanas y ofrece alternativas viables para la gestión de la calidad del aire en la ciudad.

Ampliando el alcance del análisis económico, la cuarta investigación desarrolla un estudio comparativo sobre el impacto de las políticas fiscales durante la pandemia por COVID-19 en Colombia, Ecuador y Perú. Sus hallazgos proporcionan lecciones valiosas para la gestión de crisis económicas futuras y el diseño de políticas públicas resilientes.

Finalmente, la quinta investigación cierra esta edición con una valoración económica del servicio hídrico en el sector de Chillogallo, Quito. Este estudio aporta elementos fundamentales para la gestión eficiente de recursos hídricos urbanos, facilitando la toma de decisiones en políticas públicas, tarifas e infraestructura del servicio de agua potable.

Los trabajos seleccionados en esta edición 2024 representan contribuciones significativas al campo de la economía, integrándose con los esfuerzos académicos de la Facultad de Economía y el Instituto de Investigaciones Económicas (IIE) de la PUCE, particularmente a través del proyecto “Diálogos como instrumento para la paz”. Estas investigaciones no solo ofrecen análisis rigurosos sobre sostenibilidad, desarrollo social y políticas públicas, sino que también presentan propuestas concretas para la construcción de un país más sostenible, demostrando el compromiso de la nueva generación de economistas con la transformación positiva de nuestra sociedad. Siempre un agradecimiento especial a nuestros docentes que guiaron estos trabajos y a la Fundación Hanns Seidel socio estratégico que con su apoyo nos permite contar con este esfuerzo.

Mtr. Rubén Flores Agreda

Decano de la Facultad de Economía
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Al servicio de la democracia, la paz y el desarrollo

Desde hace más de una década, la Fundación Hanns Seidel y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, a través de la Facultad de Economía, hemos establecido una colaboración con el fin de promover la investigación y el intercambio de ideas en torno a temas socioeconómicos clave.

El lema “Al servicio de la democracia, la paz y el desarrollo” refleja el firme compromiso de la Fundación Hanns Seidel, que desde 1985 trabaja en Ecuador impulsando una cultura democrática, inclusiva y plural, basada en los principios de libertad y tolerancia. A lo largo de estos años de colaboración, hemos identificado tres áreas fundamentales de intervención: el fortalecimiento institucional, el fomento del debate y la participación política de la sociedad civil, así como la integración política, social y económica.

En este contexto, nos complace otorgar en esta ocasión el Premio Hanns Seidel a los mejores trabajos de titulación del año 2024 de la Facultad de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, los cuales se presentan en la publicación anual “Nuevos aportes a la Economía 2024”. Estamos convencidos de que los contenidos de estos trabajos de investigación contribuirán a un debate académico, tanto enriquecedor como actual y a la reflexión sobre los desafíos y oportunidades de la economía del país. Asimismo, deseamos a los ganadores que continúen su camino hacia la generación de nuevos conocimientos y aportes para el fortalecimiento de la Economía Social de Mercado.

Valeria Mouzas

Representante Regional para
Bolivia, Ecuador y Perú



TEMA

**Factores que inciden en la sustitución de los
plásticos de un solo uso.
Caso de estudio: cafetería de la Pontificia
Universidad Católica del Ecuador, sede Quito**

Carla Gissela Bravo Avilés
cgbravo@puce.edu.ec

**Directora de disertación:
PhD. María de los Ángeles Barrionuevo**
mabarrionuevom@puce.edu.ec

Junio de 2023

Resumen

El uso generalizado de plásticos de un solo uso genera problemas ambientales como la contaminación de los ecosistemas marinos, la degradación del suelo, la obstrucción de los sistemas de drenaje y la acumulación de residuos. En respuesta a esta problemática, la economía circular destaca la importancia de adaptar un enfoque que permita reducir los plásticos de un solo uso por medio de la sustitución de este material. La reutilización es una estrategia clave para minimizar la utilización de plásticos de un solo uso. El objetivo de esta investigación es determinar los factores que inciden en la disposición a pagar por un sustituto al plástico de un solo uso que es utilizado en las cafeterías de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Se levantaron 104 encuestas a los estudiantes de la universidad y con los datos recolectados haciendo uso del modelo econométrico Logit, se determinó que los factores que influyen son: edad, ingreso personal mensual, incentivos, preocupación por el medio ambiente, factores culturales, frecuencia, conocimiento del producto y de campañas. Adicionalmente, se determinó que la disposición a pagar media por un vaso reutilizable es de \$1,50.

Palabras clave: Economía circular, plásticos de un solo uso, disposición, sustituto, incentivos.

Abstract

The widespread use of single-use plastics generates environmental problems such as the pollution of marine ecosystems, soil degradation, drainage system blockage, and waste accumulation. In response to this issue, the circular economy emphasizes the importance of adopting an approach that allows for the reduction of single-use plastics through material substitution. Reusability is a key strategy for minimizing the utilization of single-use plastics. The objective of this research is to determine the factors that influence the willingness to pay for a substitute for single-use plastics used in the cafeterias of the Pontifical Catholic University of Ecuador. 104 surveys were conducted among the university students and using the Logit econometric model with the collected data, it was determined that the influencing factors are: age, monthly personal income, incentives, environmental concern, cultural factors, frequency, product knowledge, and campaigns. Additionally, it was determined that the average willingness to pay for a reusable cup is \$1.50.

Keywords: Circular economy, single-use plastics, willingness, substitute, incentives.

Introducción

Los plásticos de un solo uso surgieron en la década de 1950 como una solución práctica y económica para el envasado y la distribución de alimentos y productos. En las últimas seis décadas se registró una producción total de 8.300 mil millones de toneladas métricas (tn) de plásticos, y una proporción equivalente a la mitad de la cifra total, ha sido generada únicamente en los últimos 15 años (Consejo para la Defensa de Recursos Naturales, 2020). Este material se creó con la intención de proporcionar una opción más ligera, resistente y duradera que los envases de vidrio y metal. Con el tiempo se ha desarrollado varios tipos de plásticos de un solo uso, entre estos se encuentra el poliestireno expandido (EPS). Cabe destacar que, el EPS ha ganado una gran relevancia en la industria alimentaria debido a su capacidad para mantener alimentos y bebidas tanto calientes como fríos durante períodos prolongados. Además, es un material muy ligero y resistente, por lo que es ideal para envases de transporte (Organización de las Naciones Unidas Medio Ambiente, 2018).

Entre los plásticos de un solo uso se encuentran, vasos de plástico, envoltorio de comida, sorbetes y empaques para llevar, la degradación de este material depende de su composición y suele ser entre 5 y 600 años (Oviedo y Guerrero, 2020). La tasa de reciclado de plásticos en todo el mundo es bastante baja, siendo menos del 10%, el 12 % de los plásticos se incinera, y un significativo 79 % acaba en vertederos y medio ambiente. Cada año, aproximadamente 13 millones de tn de residuos plásticos terminan en los océanos, según datos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2018).

Entre 1950 y 2017, se generaron 9.200 millones de tn de plástico y entre estos, 7.000 millones de tn de plástico se desecharon como residuos y no se eliminaron adecuadamente, lo que provocó que acabaran en vertederos, en el medio ambiente e incluso en los océanos (PNUMA, 2021). Se calcula que en los océanos se encuentra 199 millones de toneladas de plástico, estos residuos causan efectos letales en la fauna marítima, además los micro plásticos afecta la ingesta de las personas al consumir alimentos de origen marino (PNUMA, 2021).

Se prevé que, a menos que se produzcan cambios significativos en las prácticas de consumo y gestión, en 2050 acabaran en vertederos y en el medio ambiente 12 millones de toneladas de residuos plásticos. Entre las acciones para reducir este material, se encuentran: educar a los consumidores para que opten por decisiones responsables y proambientales, fomentar el uso de sustitutos ecológicos para eliminar el uso de plásticos desechables, emplear estrategias de reducción voluntaria y prohibiciones tales como impuestos o tasas sobre su venta o uso, para desincentivar su consumo y fomentar la búsqueda de alternativas más sostenibles (PNUMA, 2018).

Según PNUMA, los plásticos biodegradables presentan un nivel de riesgo similar al de los plásticos convencionales ya que su tiempo de degradación puede tardar años. Por lo que, para reducir el plástico es necesario considerar enfoques circulares, desarrollar una producción sostenible y conciencia por parte del consumidor para optar por opciones más responsables (PNUMA, 2021). Según datos de la ONU 2022:

La implementación de la economía circular tiene la capacidad de generar un cambio significativo y positivo en diversos aspectos. Por ejemplo, se estima que para el año 2040, se podría reducir en más de un 80% la cantidad de plásticos que llegan a los océanos, disminuir la producción de plástico virgen en un 55%, ahorrar a los gobiernos 70.000 millones de dólares, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 25% y crear alrededor de 700.000 empleos adicionales, principalmente en los países del sur.

A nivel global se ha tomado iniciativas para reducir este material. Entre las cuales se encuentran, políticas enfocadas en economía circular, la reducción de productos plásticos innecesarios, instrumentos fiscales como los impuestos, reembolso por los envases plásticos e iniciativas para cambiar la actitud del consumidor (PNUMA, 2021).

En Ecuador, según los registros del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el año 2020, se estima que el país produce alrededor de 12613 toneladas de residuos al día, de los cuales el 44% corresponde a desechos inorgánicos y dentro de este grupo, el 11% corresponde a plásticos. A pesar de esto, el 61,53% de los hogares afirma llevar a cabo prácticas de clasificación de residuos, y dentro de este grupo, el 46,04% separa el plástico (INEC, 2020). Sin embargo, los datos más recientes del INEC muestran una disminución en la cantidad de hogares que separan residuos en el año 2022, especialmente del plástico, alcanzando una tasa del 44,9% (INEC, 2022).

Ante esta situación el país, dictó dos normativas para enfrentar la contaminación ambiental. La primera es la Ley Orgánica para la Racionalización, Reutilización y Reducción de Plásticos de un Solo Uso, la cual tiene como objetivo regular el uso de este tipo de plásticos en el país, debido a su corta vida útil y al tiempo que tardan en degradarse (Oficial.ec, 2020). Esta legislación busca establecer un marco normativo que incentive la adopción de prácticas más sostenibles en el manejo de residuos y que promueva un camino hacia una economía circular en el país.

La segunda es la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva, tiene como objetivo establecer medidas que implementen un sistema productivo y de consumo promotor de la sostenibilidad, con el fin de disminuir los residuos que se producen. Adicionalmente, el artículo 11 estipula que el Estado está encargado de promover la educación en el consumidor y lograr cambiar su cultura de consumo, por medio de incentivos que promuevan la economía circular Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva (2021 en Vaca y Banchón 2021).

El Distrito Metropolitano de Quito produce alrededor de 2.037 tn de residuos, de los cuales el 60% son residuos domésticos. De esto, las botellas de polietileno tereftalato (PET) promediaron el 3%, los plásticos de alta densidad el 2,4%, los envoltorios de baja densidad el 5,5% y el polipropileno y el polietileno el 2,4% y el 1% respectivamente. Como resultado, alrededor del 15% de los materiales plásticos se procesan en las estaciones de transferencia de DMQ (Oviedo y Guerrero, 2020).

Según Sánchez (2016), las universidades pueden compararse con pequeñas ciudades que están equipadas con todas las comodidades que necesita una comunidad. Sin embargo, en su afán por brindar comodidad a los estudiantes, a veces no se toma en cuenta el impacto ambiental de ciertas prácticas. Un ejemplo claro de ello es la problemática de utilizar productos de plástico de un solo uso en las cafeterías universitarias. Estos establecimientos, que constituyen puntos de encuentro y socialización dentro del campus, se convierten en espacios donde se generan grandes cantidades de residuos plásticos, contribuyendo al problema global de contaminación. En 2019, en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), se generaron en un mes un total de 1613 libras de platos de espuma flexible y 1238 libras de vasos de espuma flexible (Solano, 2019). Estos datos evidencian una considerable cantidad de residuos plásticos en la institución. La presencia de estos productos, que son conocidos por su baja biodegradabilidad contribuye al problema global de contaminación.

Por tanto, este estudio se centrará en abordar la problemática de la sustitución del plástico de un solo uso en la universidad. Dicho esto, el objetivo central de esta investigación es determinar los factores que inciden en la sustitución y la disposición a pagar por una alternativa del plástico de un solo uso al comprar alimentos en las cafeterías de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. La relevancia de esta investigación piloto radica en su capacidad de proporcionar información a las autoridades de la PUCE para la implementación de prácticas más sostenibles en la universidad. Además, la información obtenida puede ser útil para otras instituciones y organizaciones que buscan implementar prácticas sostenibles en su operación diaria.

El artículo está organizado en cinco secciones que abarcan diferentes aspectos del estudio. La sección inicial se centra en el problema y en las pruebas que avalan los efectos negativos de los envases de plástico de un solo uso sobre el medio ambiente. La segunda sección repasa las bases teóricas y empíricas del estudio. La tercera sección describe el desarrollo metodológico. La cuarta sección presenta los resultados estadísticos y los modelos econométricos. Por último, en la quinta sección se encuentran las conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados obtenidos.

Marcos referenciales teóricos y empíricos

Comprendiendo la relación entre economía y medio ambiente: perspectivas teóricas

El problema ambiental causado por el consumo excesivo de plásticos desechables o de un solo uso es un asunto crítico al cual la economía busca aportar. En este contexto, la economía es una disciplina que se enfoca en el análisis de cómo las sociedades utilizan los recursos escasos para crear bienes y servicios valiosos y como estos se distribuyen entre las personas (Ávila y Lugo, 2004). La teoría económica reconoce la escasez y busca formas de organizar a la sociedad para utilizar los recursos de manera eficiente (Samuelson y Nordhaus, 2019). Dentro de las distintas corrientes de pensamiento económico, se encuentra la economía neoclásica que, según Stigler (1987), se centra en el análisis del comportamiento de los individuos y las empresas en un mercado libre con bienes escasos. Se reconoce que los agentes económicos actúan racionalmente al maximizar su satisfacción individual dentro de sus preferencias y restricciones como el ingreso (Chang, 2005). Además, el estudio del medio ambiente se debe realizar también con perspectivas de la economía ecológica y la economía ambiental.

La economía ecológica tuvo sus orígenes en los años 70 y 80, cuando surgieron nuevas preocupaciones por la sostenibilidad ambiental y la necesidad de analizar la interacción entre los sistemas ecológicos y económicos (Foladori, 2005). Esta corriente se caracteriza por su enfoque transdisciplinario y su objetivo de encontrar soluciones para la crisis ambiental, originada por las actividades humanas (Foladori, 2005). Por otro lado, la economía ambiental adopta los principios de la teoría neoclásica. Esta teoría resalta la importancia de examinar la escasez y valora los bienes en base a su disponibilidad en el mercado. De acuerdo con esta perspectiva, se considera que los bienes que son limitados en cantidad son considerados bienes económicos, mientras que aquellos que están disponibles en abundancia no son valorados de la misma manera (Chang, 2005).

Cabe destacar que la economía ambiental, en su enfoque, considera que la actividad económica es un sistema cerrado y no tiene en cuenta las entradas y salidas del sistema. Tanto la economía ecológica como la economía medioambiental se preocupan por la crisis del medio ambiente, pero abordan el tema desde enfoques diferentes. Por un lado, la economía ecológica destaca la importancia de adoptar una visión transdisciplinaria para abordar de manera efectiva el problema y busca integrar la teoría económica con los principios ecológicos. Por otro lado, la economía ambiental se centra en proponer soluciones desde una perspectiva económica, utilizando la teoría neoclásica y la óptima asignación de recursos (Field, 1996).

Además de la economía ambiental, surge una corriente denominada economía circular, esta visión se deriva de la necesidad de reformar el modelo lineal de producción y consumo para convertirlo en uno circular y sostenible que optimice el uso de los recursos y reduzca el impacto ambiental (MacArthur, 2013). La economía circular aparece con un nuevo enfoque y pretende fomentar la sostenibilidad ambiental y económica a través de la implementación de estrategias sostenibles en la producción y utilización de productos o servicios. Para alcanzar sus objetivos, la economía circular se basa en el principio básico de reducir, reutilizar y reciclar. Además, hace hincapié para la aplicación de enfoques con diseño sostenible en cada parte del ciclo de vida del bien o producto (Sandoval, Jaca y Ormazabal, 2017).

El modelo económico lineal enfrenta grandes desafíos en cuanto al crecimiento económico y productivo. Ante este panorama, la economía circular es una opción que promueve un enfoque cíclico para la utilización y recuperación de los recursos materiales de los productos del mercado, desde su extracción hasta su distribución y transformación (Stahel, 2016). La economía circular surge como una opción para enfrentar los desafíos económicos y ambientales, dado que propone una gestión de recursos de manera sostenible, así como una reducción de la huella ambiental y un fomento de la eficiencia energética. Con su enfoque en el cierre de ciclos y la maximización del valor de los recursos, la economía circular se convierte en una opción práctica y crucial para el desarrollo sostenible (Stahel, 2016).

El concepto de desarrollo sostenible, que se introdujo por primera vez en el Informe Brundtland en 1987 y desempeña un papel importante en la economía circular. Este concepto pretende aumentar el bienestar humano mejorando la calidad de vida al tiempo que se garantiza la sostenibilidad a largo plazo de los ecosistemas. De esta forma, se resalta la estrecha relación entre el desarrollo sostenible y la economía circular como una opción viable y necesaria para un futuro más sostenible (Leal, 2016). La sostenibilidad implica un método global que gira en torno a tres aspectos: medioambiental, social y económico. Por lo que, abordar los problemas medioambientales mundiales, es crucial dar prioridad al desarrollo sostenible (Acciona, 2016).

La sostenibilidad es un enfoque holístico que abarca no solo los aspectos económicos y sociales, sino también los ambientales (Vaca y Banchón, 2021) lo que nos lleva a considerar la valoración ambiental como una herramienta fundamental para lograr un desarrollo sostenible. La valoración que asignamos al medio ambiente depende de cómo percibimos sus beneficios. Esta percepción puede verse influida por nuestras preferencias,

nivel de ingresos y condiciones socioeconómicas. Además, es importante reconocer que los bienes pueden ser intercambiables, lo que implica que el entorno natural podría sustituirse por una alternativa artificial (Chang, 2005).

Medio ambiente: una mirada desde la valoración ambiental

La valoración contingente se presenta como una técnica para la valoración ambiental. La valoración contingente se basa en escenarios hipotéticos para determinar cómo podrían comportarse los consumidores. Su objetivo es encontrar la cantidad más alta que un individuo estaría dispuesto a pagar por un bien que aún no está disponible en el mercado, o la cantidad más baja que aceptaría como compensación por la pérdida o reducción de dicho bien. Esta técnica nos permite crear un mercado hipotético y se realiza un cuestionario o encuesta a los individuos donde se pregunta por el precio más alto que estarían dispuestos a pagar para adquirir el bien en cuestión (Riera, 1994).

Para obtener una comprensión más precisa del valor real que los individuos asignan a un bien, es necesario determinar la disposición a pagar. Este concepto fue introducido por los economistas neoclásicos, la disposición a pagar (DAP) es el precio más alto con el cual una persona está dispuesta a pagar por un bien determinado. Por otro lado, la disposición a ser compensado se refiere a la cantidad mínima de dinero que una persona aceptaría a cambio de renunciar a ese bien (Salazar y García, 2006). El formato dicotómico es la mejor forma de realizar encuestas de disposición a pagar puesto que permite preguntar si un individuo está dispuesto o no a pagar un precio específico, y sólo requiere una respuesta simple de “sí” o “no”, en lugar de una estimación de valor específica (Salazar y García, 2006).

Para comprender la correlación entre la valoración ambiental, la propensión a pagar y el comportamiento del consumidor, es necesario determinar cuáles son los distintos factores o elementos que afectan la elección del consumidor al momento de adquirir un bien o servicio. En este contexto, el comportamiento del consumidor implica comprender la manera en que las personas asignan recursos limitados, como el dinero y la energía, para satisfacer sus preferencias y deseos (Silva, 2022). Cheng y Chou (2018) mencionan que modificar el comportamiento de consumo es crucial para limitar la explotación y la degradación de los recursos disponible, controlar los residuos que se producen y fomentar el comportamiento circular. Calvo y Lévy (2020) sostienen que el principal reto en pasar de un enfoque lineal a uno circular es conseguir que los consumidores acepten productos y estrategias circulares.

En este contexto, las fallas de mercado y las externalidades pueden limitar la habilidad del consumidor de tomar decisiones plenamente informadas. Los fallos del mercado son circunstancias en las que el funcionamiento normal del mercado se ve perturbado y no puede corregirse por sí mismo. Por lo que, el Estado interviene en estos casos ya que el mercado es incapaz de revertir el fallo. Las externalidades, como la contaminación en el medio ambiente, son consideradas como un fallo del mercado en el cual un individuo experimenta un impacto que puede ser positivo o negativo sin participar en el proceso (Rodríguez, 2013).

Las externalidades son un tipo de fallo del mercado que se produce cuando un tercero, que no ha participado en las operaciones del mercado, experimenta consecuencias negativas debido a esas operaciones. Esto puede incluir externalidades negativas como la contaminación en el ambiente, que perjudica a recursos naturales como la tierra, aire y los recursos biológicos (Rodríguez, 2013). Las externalidades resultan del mal uso o agotamiento de los recursos naturales, lo que ocurre cuando los derechos de propiedad no están definidos de manera clara y no existe un sistema que compense las externalidades, incentivando a los agentes económicos a utilizar los recursos de forma óptima (Vázquez, 2014). Por ejemplo, la contaminación se considera una externalidad porque aumenta los costes sociales a medida en que aumentan el nivel de la producción. Si pretendemos reducir los costes sociales, los niveles de producción también deben disminuir.

Las externalidades negativas, como la contaminación derivada de los procesos de manufactura y de consumo de bienes, pueden ser abordadas de manera efectiva por medio de políticas públicas como la implementación de los impuestos ambientales y fomentar la adopción de prácticas empresariales sustentables. En casos en que el sector privado es incapaz de abordar las externalidades, el Estado interviene mediante medidas de control que regulan directamente el comportamiento del individuo (Vázquez, 2014). Para abordar las externalidades el gobierno puede ordenar o prohibir determinadas acciones, y los efectos negativos pueden corregirse mediante impuestos conocidos como impuestos pigouviano (Vázquez, 2014).

A raíz de la problemática generada por las externalidades negativas en la sociedad es necesario comprender cómo el Estado utiliza la política pública. El proceso de formulación de políticas públicas comienza cuando un gobierno identifica un problema importante que requiere atención y termina con una evaluación de las medidas adoptadas para resolverlo. Este proceso implica fijar objetivos, determinar posibles soluciones, evaluar sus repercusiones y en última instancia seleccionar el mejor curso de acción o combinación de opciones para lograr los resultados deseados (Vargas, 2017).

Ahora bien, en relación con el tema de políticas públicas, resulta relevante enfocar la discusión hacia las políticas públicas ambientales. El propósito primordial de la política pública ambiental es fomentar el crecimiento sostenible teniendo en cuenta la preservación de la biodiversidad (De la Fuente, 1997). La necesidad de una política de este tipo se deriva de diversos hechos que causan importantes daños al planeta, como las empresas que realizan actividades sin ningún control medioambiental, la deforestación, la sobreexplotación y la contaminación de los ecosistemas naturales (Diéguez, 2018). Las políticas medioambientales se componen de tres elementos clave: los objetivos, conceptos del gobierno para salvaguardar el medio ambiente con una serie de herramientas que tienden a influir en el comportamiento de las personas para mitigar el daño medioambiental y una estrategia para lograr estos resultados (Ortega, Sbarato y Sbarato, 2007).

Dado lo anterior, cabe resaltar que una forma de abordar la implementación de políticas públicas ambientales es por medio de la utilización de instrumentos económicos que permiten incentivar el cuidado del ambiente de manera eficiente. En este escenario, los instrumentos económicos hacen referencia a cualquier factor que repercuta en los costos y beneficios asociados a las distintas opciones a las que pueden enfrentarse los individuos o las entidades. Estos instrumentos pueden incidir en aspectos como la viabilidad financiera de diversos procedimientos o tecnologías, o el coste relativo de una mercancía y a su vez, repercutir en las elecciones de oferentes y demandantes (CEPAL, 2002).

En el ámbito de la gestión del medio ambiente y la economía, los incentivos son un instrumento económico habitual para ejercer influencia en la toma de decisiones de las partes interesadas. Un instrumento económico es un incentivo el cual puede influir en una persona a tomar el curso de una acción específica o un comportamiento deseado Wainaina et al., (2021 en Vaca y Banchón, 2021). Es decir, se busca persuadir en entidades estatales, empresas e individuos para que apliquen medidas que promuevan la conservación del medio ambiente y acciones sostenibles. Como lo menciona la Convención sobre la Diversidad Biológica, el propósito de los incentivos es modificar la toma de elecciones o decisiones y la conducta de los individuos para disminuir peligros a largo plazo para el ecosistema y también para minimizar los gastos sociales que surgen debido a daños irreparables. Los incentivos se pueden presentar de manera tangible e intangible, además, pueden ser intrínsecos o extrínsecos (Vaca y Banchón, 2021).

Los incentivos intrínsecos se refieren a las recompensas que responden directamente a las necesidades de un individuo. En el comportamiento a favor del cuidado ambiental, este tipo de incentivos se presenta en las normas sociales, en la preocupación de cuidar el ecosistema, la satisfacción personal, satisfacción por disminuir los residuos, el dar o hacer algo para sentirse menos culpable o gratificante Aprile y Fiorillo (2019 en Vaca y Banchón, 2021). También, el incentivo intrínseco provoca emociones como la alegría o la culpa en el consumidor, lo que tiene un efecto significativo al momento de comprar productos ecológicos Kabadayi; Rees et al. (2015; 2019 en Vaca y Banchón, 2021).

Los incentivos extrínsecos son aquellos que son proporcionados por un agente externo, estos pueden presentarse de forma monetaria como cupones, pagos adicionales, impuestos, recompensas, descuentos o de manera no monetaria como premios o reconocimientos por alguna actividad, estos pueden formar hábitos sostenibles o incrementar comportamientos deseados Dorner y Lancsar (2017 en Vaca y Banchón, 2021). Sin embargo, sus efectos suelen ser de corto plazo ya que los consumidores al inicio responden de manera positiva a ellos, pero normalmente el comportamiento del consumidor desaparece cuando desaparece el incentivo. Con el fin de comprender mejor los mecanismos que impulsan el comportamiento del consumidor y su DAP es relevante explorar los factores que influyen en dichas decisiones.

Factores que inciden en el comportamiento del consumidor y en la disposición a pagar

Ramírez y Álvarez (2012) proponen que para reducir los residuos que se produce en las instalaciones de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, es crucial tener en cuenta los factores que tienen un impacto significativo en este problema. Estos factores son el desconocimiento o no comprensión de la importancia de la separación de los residuos y sobre los programas de manejo de residuos que ofrece la institución a la comunidad educativa. Además, resaltan la relevancia de fortalecer campañas y capacitaciones para crear una cultura ambiental.

El comportamiento del consumidor se ve influenciado por diversos factores externos, según un estudio reciente realizado por Vaca y Banchón (2021) cuyo objetivo era identificar los factores que motivan a estudiantes de la Escuela Superior Politécnica del Litoral a ser partícipes de la economía circular. El estudio examinó como influye los incentivos para la adopción de prácticas sostenibles en relación con el consumo de plástico de un solo uso. Los resultados revelan que los incentivos intrínsecos aumentan la probabilidad de elegir productos biodegradables en un 8,13%. Por otro lado, los desincentivos económicos y los descuentos son significativos a un nivel de confianza del 99% y las recompensas no monetarias a un 95% para los incentivos extrínsecos. Además, el estudio sugiere que el impacto de las motivaciones intrínsecas y extrínsecas varían en función del tipo de bien o producto.

Según Gómez y Sequeira (2015), los factores externos desempeñan un papel importante en la formación de las decisiones de los consumidores a la hora de comprar productos. Estos factores incluyen aspectos culturales y sociales que influyen en las percepciones, necesidades y motivaciones de los individuos en función de lo que aprenden de su entorno.

Estos factores externos también son mencionados en el estudio realizado por Concepción, Nan, Piriz y Sulé (2022) en el cual se determinó que factores sociales, culturales y el marketing social tienen un impacto en el comportamiento de los consumidores en Uruguay con respecto a la disminución del uso de plásticos de un solo uso. La investigación destaca que la elección de alternativas que no sean de plásticos de un solo uso es una cuestión habitual, y las familias tienen un rol importante en la transmisión de hábitos y costumbres. Además, los factores individuales también desempeñan un papel, ya que el 35,5% de los encuestados indicaron, la falta de tiempo y la costumbre como razones para no practicar comportamientos proambientales. Con respecto al marketing social, indica que la educación tiene la responsabilidad de promover la concienciación medioambiental y mejorar las infraestructuras de clasificación de residuos. Por lo que, el estudio menciona que la familia y la educación son cruciales para promover un comportamiento responsable con el medio ambiente a la hora de consumir productos.

Los factores internos son determinantes en el comportamiento del consumidor, como se ha evidenciado en diferentes estudios. Por ejemplo, Vaca y Banchón (2021) destacan que el nivel socioeconómico, la situación laboral y la educación secundaria son algunas de las variables que inciden en el comportamiento del consumidor. Además, Gómez y Sequeira (2015) también consideran otros factores internos como los psicológicos y personales, como la edad, la ocupación, la situación económica y el estilo de vida, que también tienen una gran relevancia en el comportamiento del consumidor.

Los factores internos tienen un impacto significativo en el comportamiento del consumidor hacia los productos ecológicos, según se evidenció en el estudio realizado por Dagher e Itami (2014). En este estudio, se pudo constatar que variables como la demografía, la percepción de las cuestiones medioambientales, el sentido de la responsabilidad hacia el ambiente y la eficacia del comportamiento pro ambiental, desempeñan un papel significativo. El estudio también revela que los consumidores que se toman en serio las cuestiones medioambientales son más propensos a realizar compras ecológicas. Del mismo modo, los individuos que se sienten responsables hacia el medio ambiente son más proclives a comprar sustitutos ecológicos. El estudio destaca que los consumidores que dan prioridad a la responsabilidad medioambiental están más dispuestos a invertir en productos ecológicos.

Benítez y Gárate (2020) realizaron un estudio para desarrollar una estrategia de marketing para las universidades en la ciudad de Cuenca, con el fin de reducir el plástico de un solo uso. Se determinaron variables como la frecuencia y motivos de consumo de plástico, el lugar de uso y las actividades universitarias relacionadas con el consumo de plástico. El estudio reveló que, aunque los estudiantes eran conscientes del impacto medioambiental del plástico, seguían utilizándolo por su comodidad y la falta de alternativas. Además, los estudiantes opinan que las universidades deben tomar medidas para disminuir o eliminar el consumo de plástico de un solo uso en sus comunidades.

Según Yanguí et al., (2019), los factores sociodemográficos y económicos influyen significativamente en el comportamiento de los consumidores y en su disposición a pagar por el aceite de oliva ecológico. Además, mencionan que los consumidores tienen una percepción negativa respecto al aspecto ecológico del producto, principalmente debido al limitado conocimiento, los altos precios y la disponibilidad limitada. Trujillo, Hernández y Martínez (2020) mencionan que la edad, el sexo y el nivel educativo son algunas de las variables que afectan a la disposición de los consumidores a pagar por productos ecológicos. Del mismo modo, Blackwell et al., (2002) destacan la importancia del conocimiento de los consumidores sobre un producto en relación con su intención de compra.

Abril (2022), realizó un estudio para determinar los factores que tienen incidencia en la disposición de los estudiantes a pagar por alternativas biodegradables a los envases de poliestireno. Para esto se utilizó factores como: aspectos familiares, percepción sobre impacto ambiental, la preocupación ambiental, la frecuencia de consumo y conocimientos sobre este material. Entre los resultados, la frecuencia de consumo desempeña un papel significativo a la hora de determinar la disposición de las personas a pagar por opciones sostenibles. Quienes acuden con más frecuencia a las cafeterías están menos dispuestos a pagar por envases biodegradables. Además, los ingresos personales resultaron ser un factor significativo, ya que los estudiantes que perciben ingresos están más dispuestos a pagar por alternativas sostenibles que los que no los perciben.

A continuación, se presenta la Tabla 1, tabla que resume los factores clave identificados por los autores revisados en relación con el tema en cuestión. De esta manera se puede identificar de manera sistemática y precisa los factores que serán considerados en el estudio.

Tabla 1: Resumen de los factores por autor

Sociodemográficos	Vaca y Banchón (2022)
	Gómez y Sequeira (2015)
	Dagher e Itami (2014)
	Trujillo, Hernández & Martínez (2020)
Económicos	Yangui et al. (2019)
	Abril (2022)
Incentivos	Vaca y Banchón (2022)
Factores respecto a la universidad	Ramírez & Álvarez (2012)
	Benítez & Gárate (2020)
Factores culturales	Gómez y Sequeira (2015)
	Concepción, Nan, Piriz y Sulé (2021)
Actitudinales respecto al ambiente	Dagher e Itami (2014)
	Benítez & Gárate (2020)
	Abril (2022)
Consumo y conocimiento	Blackwell et al (2002)
	Benítez & Gárate (2020)
Frecuencia	Abril (2022)

Sustituyendo el plástico a través de incentivos

La investigación de Ramírez y Álvarez (2012) destaca casos de éxito en la aplicación de modelos circulares para reducir el uso del plástico. El estudio muestra varias campañas y proyectos que han conseguido sustituir el plástico por alternativas. Una de estas campañas se llevó a cabo en Taiwán, donde se ofrecieron a los clientes incentivos monetarios en forma de descuentos por llevar sus propios vasos al comprar bebidas. Esta iniciativa ayudó a reducir el uso de vasos de plástico hasta en 8,1 millones. La Agencia de Protección del Medio Ambiente informó que alrededor del 4,4% de los consumidores se beneficiaron de la campaña después de que tiendas y restaurantes ofrecieran descuentos a los clientes que trajeran sus propios vasos.

A nivel de instituciones educativas, se encuentra el caso de la Universidad Autónoma de Barcelona, en España. En la cual, se impulsó la campaña “Cada uno con su vaso” con el objetivo de que estudiantes y trabajadores de la institución traigan su propio vaso para usarlo en las máquinas expendedoras de café. Esta campaña pretende cambiar el comportamiento de los estudiantes con el uso de recipientes reutilizables al momento de utilizar las máquinas expendedoras y de esta manera disminuir el impacto ambiental producido por el consumo de vasos plásticos de un solo uso. Adicionalmente, busca reducir el gasto en vasos plásticos de 2.555 kg de residuos plásticos, lo que es igual a un millón de vasos, según la universidad. Además de los beneficios ambientales directos, esta iniciativa también contribuiría a la reducción en la producción y utilización de materia prima. De hecho, se estima que se requeriría una cantidad de materia prima seis veces menor en comparación con los vasos de un solo uso, lo que implica una disminución en el consumo de recursos naturales y una menor huella ecológica.

También, se evidencia el caso de la universidad de Caldas, en Manizales, donde se utiliza aproximadamente un millón de vasos de plástico al año. Por lo que se propuso la campaña “nos tomamos el planeta en serio, cero desechables en la u”. Primeramente, esta propuesta fue planteada por el profesor José Humberto Gallego en el 2010, esto paso a manos de bienestar universitario y rectoría y se llegó a acuerdos con las cafeterías para llevar a cabo la campaña. De este modo, se pretende reemplazar los tradicionales vasos desechables por vasos de acrílico y de esta manera reducir la contaminación por plástico. Pese a que los estudiantes comentan que esta campaña es interesante, lo que más mencionan es: “para uno andar con el vaso en todo momento es cansado, pero es cuestión de costumbre”.

El estudio realizado por Vargas y Garzón (2018) aborda el problema de los residuos causados por los vasos desechables en las cafeterías. En particular, se destaca la participación de la reconocida cadena colombiana Juan Valdez Café, la cual ha implementado el programa “Taza de los amigos del planeta” como parte de su estrategia de comercialización de la marca Keep Cup. Este programa busca fomentar el uso de tazas reutilizables entre los usuarios, ofreciendo beneficios económicos en la adquisición de bebidas calientes a aquellos que opten por utilizar estas tazas en lugar de los vasos de un solo uso.

Además del ejemplo mencionado anteriormente, el estudio de Vargas y Garzón (2018) también destaca la iniciativa de la cadena Starbucks en su objetivo por fomentar el uso de tazas reutilizables. En ese sentido, la empresa estableció la meta de aumentar en un 25% el uso de estas tazas para el año 2015. Como parte de esta estrategia, Starbucks implementó un descuento de \$1.400 pesos colombianos en cada bebida adquirida cuando los clientes decidieran llevar su propio vaso reutilizable. Dichos vasos estaban disponibles para la venta a un precio de \$7.900 pesos.

También se puede evidenciar la cafetería Costa Coffee, la cual ha implementado una estrategia para recompensar a los clientes por el uso de tazas reutilizables. Por cada 4 bebidas calientes adquiridas en la cafetería utilizando su propio vaso reutilizable, los clientes reciben la quinta bebida de forma gratuita. Esta medida no solo promueve la reutilización de tazas, sino que también incentiva a los consumidores a adoptar prácticas más sostenibles en su consumo de bebidas calientes. En línea con su compromiso con la sostenibilidad, Costa Coffee también introdujo vasos de vidrio en sus tiendas para las bebidas frías en 2018. Esta iniciativa resultó en un ahorro aproximado de 8 millones de vasos de plástico en tan solo 6 meses.

Metodología

La presente investigación tiene como objetivo determinar los factores que inciden en la sustitución y disposición a pagar en las cafeterías de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por una alternativa al plástico de un solo uso. Es importante resaltar que, se identificó una diferencia significativa en la disposición de los encuestados a llevar sus propios vasos en comparación con platos y cubiertos, según los resultados de la encuesta, menos de la mitad de los participantes indicaron estar dispuestos a llevar cubiertos (29,81%) y platos (40,38%) reutilizables a la cafetería, mientras que más de la mitad expresaron su disposición a llevar su propio vaso.

Por lo tanto, el análisis se enfocará en los vasos de plástico de un solo uso ya que permitirá explorar de manera más específica los factores que influyen en la adopción de alternativas sostenibles y la efectividad de los incentivos en las cafeterías. Además, se ha tomado esta decisión debido a la existencia de casos documentados en universidades y cafeterías en los que se ha logrado sustituir los vasos de plástico de un solo uso o desechables. Cabe destacar que los datos sobre platos y cubiertos son relevantes, ya que podrían considerarse en futuras estrategias de reducción de residuos y promoción de prácticas sostenibles.

Con respecto a la metodología, se toma como referencia Benítez y Gárate (2020) en su estudio mencionado anteriormente, en la investigación se utilizó un enfoque metodológico mixto combinando métodos de investigación cuantitativos y cualitativos para identificar variables significativas. Con respecto a la metodología utilizada en la investigación de Vaca y Banchón (2021) también se utilizó un enfoque mixto, se realizaron entrevistas a los estudiantes para obtener los datos y se plantearon distintos escenarios para cada grupo de control con el fin de recopilar datos sobre diversos factores como la motivación, los incentivos y los comportamientos proambientales y sostenibles entre los estudiantes, y analizarlos para determinar correlaciones y relaciones causales. Adicionalmente, se analizaron los datos con el programa STATA v14.

Por medio de la valoración contingente se espera determinar dichas variables, como lo indica Riera, este método nos permitirá crear un mercado hipotético en el que se preguntará al individuo por su disposición máxima a pagar por un bien en cuestión (Riera, 1994). En este caso los bienes sustitutos son vaso de acero térmico, set de cubiertos y recipiente reutilizable los cuales podrán ser utilizados en las cafeterías de la PUCE como sustituto de los plásticos de un solo uso.

El proceso se realizará por medio del paquete de software estadístico STATA. Tomando en cuenta la investigación de Abril (2022), se realizará el análisis por medio del modelo Logit, para identificar cuáles son las variables más significativas para que el consumidor acceda a utilizar un sustituto para los vasos de plástico de un solo uso. Ucedo (2013) sostiene que:

El modelo Logit permite conseguir estimaciones de la probabilidad de un suceso e identificar los factores de riesgo que determinan dichas probabilidades. La utilidad del modelo se basa en que el perfil de variables predictivas puede estar formado por datos de carácter cualitativo y cuantitativo y pretende hacer participar a todas en una sola ecuación la cual explique como la probabilidad de alcanzar una respuesta depende de todas y cada una de las variables predictivas.

El presente estudio se centrará en el uso de la metodología de encuesta de valoración contingente para la recopilación de datos. Las preguntas serán de selección múltiple y de carácter dicotómico, es decir que tengan respuestas de Sí o No. También, se incluirán imágenes y descripciones detalladas en la encuesta para asegurar la comprensión adecuada de los temas tratados.

Con el propósito de realizar la presente investigación, se eligió utilizar la plataforma de Google Forms como herramienta para realizar la encuesta debido a sus múltiples ventajas. En primer lugar, esta plataforma permite incluir imágenes en las preguntas, lo que resultó fundamental para que los encuestados pudieran visualizar de manera clara y concreta los impactos negativos que produce el uso de plásticos de un solo uso. De igual manera, se pudo conocer cuál sería el bien sustituto de este material, gracias a las imágenes adjuntas a las preguntas sobre disposición a pagar (DAP). Se implementó el código QR para que los encuestados pudieran responder el formulario desde su propio dispositivo móvil, lo que resultó muy cómodo y accesible para ellos.

Cabe destacar que las encuestas se llevaron a cabo de manera presencial en las distintas cafeterías de la universidad durante la semana inicial de abril de 2023. El objetivo era recopilar datos de un grupo diverso de estudiantes, razón por la cual las encuestas se realizaron en diferentes momentos. De esta manera, se logró recabar los datos necesarios para realizar el análisis.

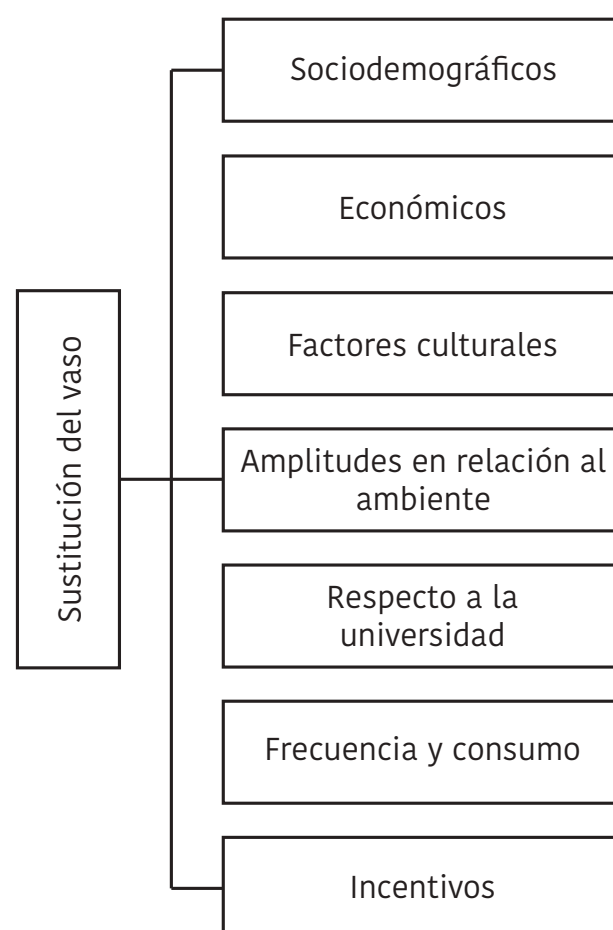
Para la definición de la muestra, se optó por tomar en consideración el estudio previo realizado por Abril (2022), el cual se centró en la estimación de la población de estudiantes que acuden a la cafetería central de la universidad. En su trabajo, Abril (2022) contabilizó que, durante un periodo de 60 minutos, específicamente de 9:45 a 10:45, acudieron 108 estudiantes a la mencionada cafetería. A partir de esta información, se realizó una proyección para determinar la cantidad total de estudiantes que acuden a la cafetería central durante todo el día, considerando que ésta tiene un horario de atención de 12 horas. Para ello, se multiplicó el número de estudiantes que acuden en una hora (108) por el número de horas que la cafetería se encuentra abierta al público (12), obteniendo así una población estimada de 1296 estudiantes que ingresan a la cafetería durante el día.

Dado que se trata de una población finita de estudiantes, se aplica una fórmula para el cálculo de la muestra que garantice un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 10%, con el fin de obtener resultados precisos y confiables. Se determinó que la muestra requerida para esta investigación sería de un total de 90 estudiantes. Este número de encuestados permitirá obtener resultados representativos para el análisis estadístico de la información recopilada (Abril, 2022).

Adicionalmente, es relevante señalar que la presente investigación piloto tendrá como objetivo recopilar datos de los consumidores de las diferentes cafeterías que se encuentran dentro de la Universidad. En este sentido, se considera que los estudiantes presentan características similares, lo que permitiría que esta muestra pueda ser utilizada dentro del concepto de ponderación, tal como lo ha mencionado Abril (2022) en su estudio previo.

Cabe mencionar que se realizó revisiones de literatura que abordan problemas similares de contaminación en diferentes contextos, estas investigaciones han identificado consistentemente una serie de factores relevantes, como sociodemográficos, económicos, factores culturales, factores actitudinales con respecto al medio ambiente, factores con respecto a la universidad, frecuencia de consumo y conocimiento del envase e incentivos. Considerando los aportes teóricos y empíricos mencionados, se estableció los factores clave que se considerarán en el presente estudio (Véase Figura 1).

Figura 1: Resumen de factores.



Según Hanemann (1984), se observa que la probabilidad de una respuesta afirmativa por parte de los consumidores sigue una distribución logística. Por otro lado, Cayo (2013) resalta que la mayoría de los estudios de valoración contingente consideran al modelo Logit como el más adecuado para realizar dichas estimaciones. Esto se debe principalmente a que los coeficientes estimados en este modelo exhiben una menor desviación estándar, lo cual mejora la precisión de los resultados obtenidos. Ante esto la forma general del modelo es la siguiente:

$$Prob(s_i) = \alpha_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + \varepsilon$$

Donde:

Donde $Prob(s_i)$ es una variable dependiente, dicotómica, que toma el valor de 0 si es que la respuesta es no y 1 si la respuesta es si

X_{ik} , son las variables independientes asociadas al factor determinante

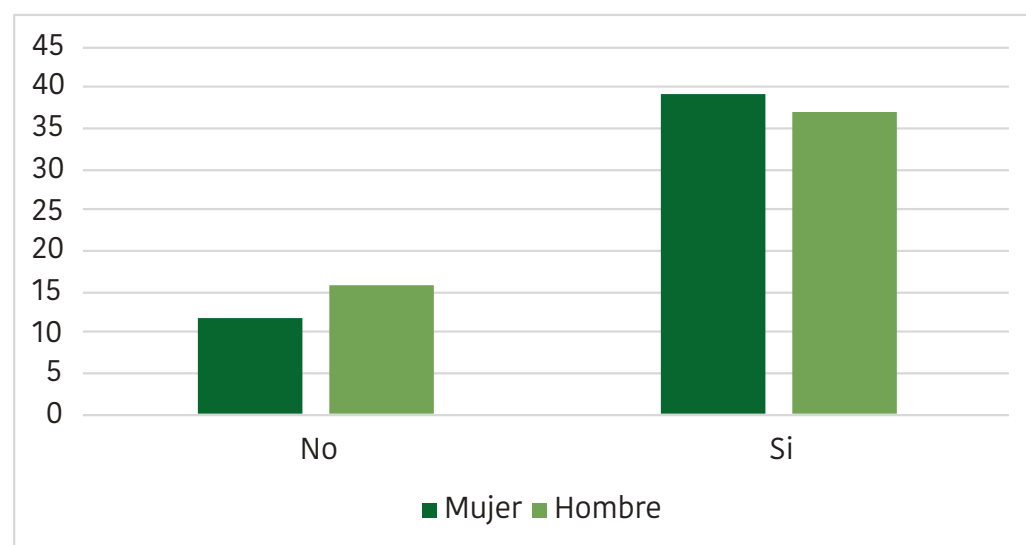
β_x , son los coeficientes asociados al factor determinante

α_0 , es la constante, y ε el error.

Resultados y discusión

En cuanto a los resultados, un total de 104 alumnos participaron en la encuesta, de los cuales el 49,04% eran mujeres. Tras analizar los datos de la encuesta se descubrió que las mujeres participantes mostraban una mayor inclinación a adoptar hábitos ecológicos, en lo que respecta a la utilización de vasos reutilizables en la cafetería del campus.

Figura 2: Disposición a llevar vaso por sexo

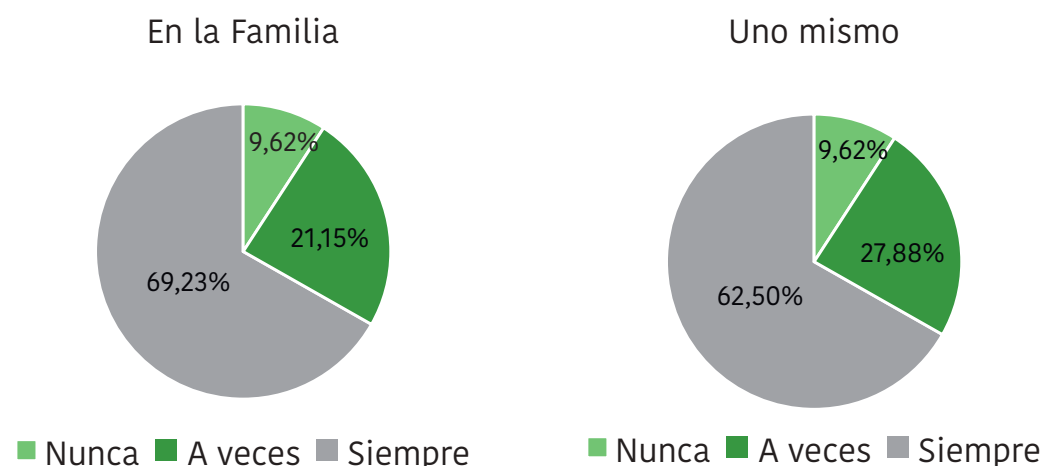


Además, los resultados generales de la encuesta revelaron que la mayoría de los estudiantes tienen entre 18 y 23 años. El 70,19% se dedica exclusivamente a sus estudios, mientras que el resto trabaja y estudia simultáneamente. Para reconocer los factores culturales, la encuesta tuvo en cuenta el tamaño del hogar. Según las respuestas, el 78,85% de los encuestados vive con sus padres, mientras que el 18,27% reside solo y un porcentaje muy pequeño, el 2,88% vive con su pareja e hijos. Entre los estudiantes que viven con sus padres, la mayoría (47,56%), afirmaron que la composición de su hogar está conformada por 4 personas.

Pérez, Porto y Gardey (2021 en Concepción et al., 2022) afirman que la cultura comprende costumbres y hábitos que se transmiten de una generación a otra y son esenciales para que los individuos se adapten a su grupo social. Los datos de la encuesta revelaron que los encuestados y sus familias practican hábitos relacionados con el cuidado del medio ambiente, puesto que se incluyeron preguntas en la encuesta relacionadas a este tema.

Se observó que la mayoría de los encuestados y sus familias practican el reciclaje. En cuanto a la separación de residuos, la respuesta más común fue “a veces”, tanto en factores culturales familiares como personales. Respecto a la reutilización de bolsas plásticas, la mayoría afirmó hacerlo “siempre” tanto en su familia como personalmente (Véase Figura 3). En cuanto a la compra de productos de generen menos residuos, la mayoría lo hace “a veces”. Estos resultados sugieren una influencia familiar.

Figura 3: Reutilizar bolsas o fundas plásticas

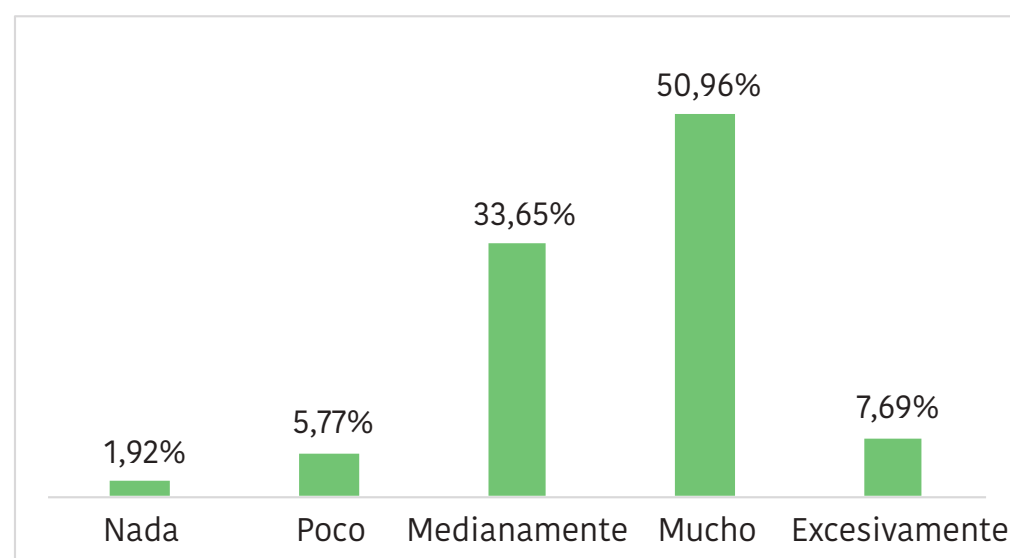


Con respecto al factor económico, se observó que los ingresos personales mensuales, el rango más frecuente fue de 0 a \$100, representando el 49,04% de los participantes. En cuanto a los ingresos mensuales familiares, el rango más común fue de \$1001 a \$2000, abarcando el 38,46% de los casos. En base a los resultados, se puede inferir que la mayoría de las familias de los estudiantes que participaron en la encuesta ganan más que el salario mínimo en Ecuador, que es de 450 dólares.

Adicionalmente también se preguntó si el estudiante ha tenido alguna materia relacionada con el medio ambiente o si ha pertenecido a un club enfocado al ambiente o sostenibilidad, el 46,15% respondió "sí" y el 25,96% respondió "sí" respectivamente a cada pregunta.

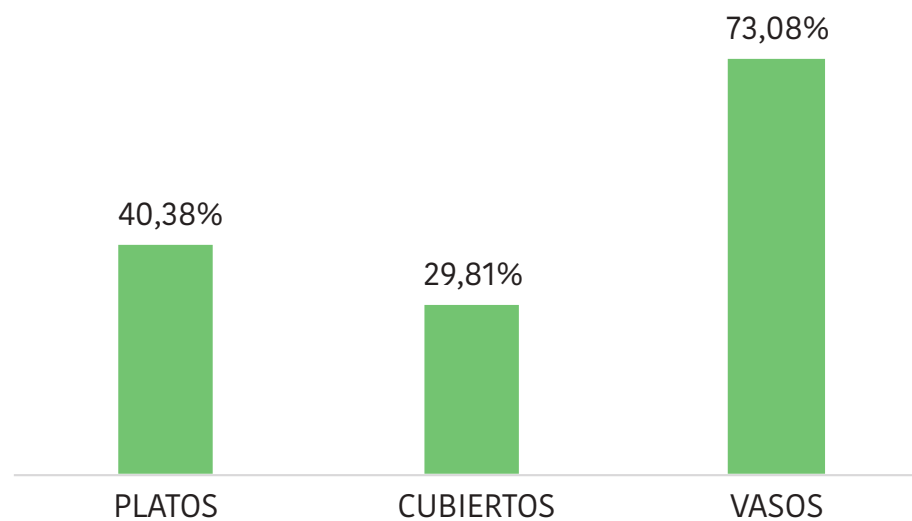
Respecto a las actitudes con respecto al medio ambiente, para la variable ¿Cuánto le preocupa la situación ambiental? la respuesta con mayor frecuencia fue de "mucho" con un 50,96% (Véase Figura 4). Con respecto a la pregunta: ¿Qué tan de acuerdo está usted con las siguientes afirmaciones? la afirmación que tuvo más frecuencia fue de "Se puede y debe proteger el medio ambiente mediante acciones de consumo responsable" un 75% de los encuestados afirmaron estar "de acuerdo". Por otro lado, la afirmación "Se debe proteger el medio ambiente, aunque implique un aumento en el gasto económico" el 52% afirmó estar "de acuerdo".

Figura 4: Preocupación de la situación ambiental



En cuanto a los factores relacionados con la universidad, los resultados de la encuesta muestran que una parte significativa de los encuestados, el 59,62% no tiene conocimiento acerca de alguna campaña llevada a cabo por la universidad para reducir la utilización de plástico de un solo uso. Además, el 62,50% de los participantes afirmaron que en la universidad no se les facilitaba ninguna información sobre clasificación o reciclado de residuos. Estos resultados sugieren que es necesario mejorar la comunicación y la educación medioambiental para promover una cultura sostenible en la universidad. Respecto a los factores de conocimiento sobre el empaque, con respecto a la pregunta ¿Conoces los envases de poliestireno? el 47,12% de encuestados respondieron "sí".

Al analizar los resultados obtenidos de la encuesta referente a la voluntad de llevar utensilios propios a la cafetería, se constató que el 73,08% de los participantes respondieron de manera afirmativa respecto a llevar su propio vaso. En contraste, en el caso de un recipiente y set de cubiertos reutilizables, se observó que menos de la mitad de los encuestados no se mostraron dispuestos a llevarlos (Véase Figura 5).

Figura 5: Disposición a llevar utensilios reutilizables

En cuanto a la disposición a pagar por productos reutilizables, el 78,85% de los encuestados afirmaron estar dispuestos a pagar por un vaso de acero térmico para su uso en la cafetería, mientras que el 65,38% expresaron su disposición a pagar por un set de cubiertos y el 69,23% manifestaron estar dispuestos a pagar por un recipiente reutilizable. Dado que el vaso recibió la mayor aceptación en ambos casos, el análisis del modelo econométrico se enfocará en este producto.

Modelo aplicado para la sustitución de vasos

De todas las variables registradas durante el proceso de recolección de datos (Véase figura 1), se eligieron las variables que mostraron una mayor significancia para explicar el modelo a través del uso del programa Stata. La expresión que describe el modelo en relación con la acción de llevar un vaso propio es la siguiente:

$$USOSUSTITUTO_{\text{vaso}} = \alpha + \beta_1 \text{edd1} + \beta_2 \text{ingf} + \beta_3 \text{dsc} + \beta_4 \text{intr} + \beta_5 \text{fcr1} + \beta_6 \text{amb} + \beta_7 \text{camp} + \beta_8 \text{frec} + \beta_9 \text{empcon} + \varepsilon$$

Variable dependiente

Usosustituto= Llevar un vaso reutilizable a la cafetería

Variables independientes

Edd1= Edad

Ingf= Ingreso familiar mensual

Dsc= Incentivo extrínseco, descuento

Intr= Incentivo intrínseco, imagen

Fcr1= Reciclaje en la familia

Amb= Preocupación por la situación ambiental

Camp= conocimiento sobre campañas en la universidad

Frec= frecuencia de visita a la cafetería

Empcon= conocimiento sobre los plásticos de un solo uso

Tabla 2: Modelo Logit Uso sustituto

Logistic regression						Number of obs= 510	
Log likelihood= -224,66375						LR chi2(16)=129,68	
						Prob> chi2=0.0000	
						Pseudo R2 =0.2240	
USOSUSTITUTO	Coefficient	Std. Err.	z	P>	z	[95% conf. interval]	
edd1							
Mayor de 24	-0,9027621	0,312829	-2,89	0,004		-1,515986	-0,2896286
ingf							
menos de \$800	-0,7402389	0,6285896	-1,18	0,239		-1,972252	0,491774
\$801-\$1000	0,1855357	0,3469449	0,53	0,593		-0,4944638	0,8655353
\$1001-\$2000	1,249589	0,3040144	4,11	0,000		0,6537315	1,845446
dsc							
si	1,743007	0,4707202	3,7	0,000		0,8204126	2,665602
intr							
si	1,226093	0,4820855	2,54	0,011		0,2812229	2,170963
fcr1							
si	0,6547757	0,2714849	2,41	0,016		0,122675	1,186876
amb							
nada	0	(empty)					
poco	0,2417362	0,534441	0,45	0,651		-0,805749	1,289221
mucho	-0,4885843	0,29258	-1,67	0,095		-1,062031	0,084862
excesivamente	-0,8367232	0,5891739	-1,42	0,156		-1,991483	0,3180364
camp							
si	1,283148	0,2988208	4,29	0,000		0,6974702	1,868826
frec							
nunca	-1,50815	0,4875746	-3,09	0,002		-2,463779	-0,5525214
1 o 2 veces a la semana	-1,326002	0,3336754	-3,97	0,000		-1,979994	-0,6720101
3 o 4 veces a la semana	-0,9670288	0,3336754	-2,31	0,021		-1,788851	-1,452068
todos los días	-1,168656	0,5539988	-2,11	0,035		-2,254474	-0,0828386
empcon							
si	0,5484623	0,2859501	1,92	0,055		-0,0119896	1,108914
cons	-1,549615	0,515761	-3,01	0,003		-2,559341	-0,53988

Tabla 3: Modelo Logit uso sustituto, efectos marginales

USOSUSTITUTO	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
edd1						
Mayor de 24	-0,1661961	0,0634378	-2,62	0,009	-0,290532	-0,0418602
ingf						
menos de \$800	-0,1711574	0,1525885	-1,12	0,262	-0,4702254	0,1279105
\$801-\$1000	0,0366155	0,067867	0,54	0,590	-0,096014	0,1696323
\$1001-\$2000	0,1848467	0,0462283	4,00	0,000	0,094241	0,2754525
dsc						
si	0,366074	0,1092523	3,35	0,001	0,1519434	0,5802046
intr						
si	0,2435404	0,110588	2,2	0,028	0,0267918	0,4602889
fcr1						
si	0,1107877	0,0482362	2,3	0,022	0,0162465	0,2053289
amb						
nada		(not estimable)				
poco	0,0290493	0,0606479	0,48	0,632	-0,0898183	0,1479169
mucho	-0,0750766	0,0435327	-1,72	0,085	-0,1603991	0,0102459
excesivamente	-0,1423439	0,1166066	-1,22	0,222	-0,3708886	0,0862007
camp						
si	0,1904162	0,0408691	4,66	0,000	0,1103142	0,2705182
frec						
nunca	-0,2383493	0,0946854	-2,52	0,012	-0,4239294	-0,0527693
1 o 2 veces a la semana	-0,1986648	0,0506269	-3,92	0,000	-0,2978918	-0,0994378
3 o 4 veces a la semana	-0,1287948	0,0639111	-2,02	0,044	-0,2540483	-0,0035312
todos los días	-0,1665065	0,0994512	-1,68	0,094	-0,3615173	0,0283243
empcon						
si	0,0829991	0,0406472	2,04	0,041	0,0033321	0,1626661

Al examinar los resultados del modelo logit, resulta evidente que el factor edad es significativo. Los efectos marginales del modelo indica que a medida que las personas en el grupo de edad mayor a 24 años aumentan una unidad en su edad, tienen un 16,62% menos de probabilidad de que lleven sus propios vasos. El resultado está en consonancia con lo mencionado por Gómez y Sequeira (2015), quienes sostienen la relevancia de la variable edad en el comportamiento del consumidor. En su estudio, Gómez y Sequeira (2015) mencionan que los adolescentes suelen ser impulsivos y fácilmente influenciados, lo cual subraya la importancia para las organizaciones de investigar el comportamiento de jóvenes con edades comprendidas entre los 12 a 21 años.

La variable sobre el ingreso mensual familiar resulta ser significativa para el rango \$1001-\$2000, esto implica que hay una relación estadísticamente significativa entre el nivel de ingreso mensual familiar y la probabilidad de que los individuos estén dispuestos a llevar su propio vaso. Estos resultados indican que a medida que el ingreso mensual familiar aumenta en una unidad, la probabilidad de que los individuos estén dispuestos a adoptar el hábito de llevar su propio vaso aumenta en un 18,48%.

Con respecto al incentivo extrínseco, el descuento, los resultados indican que esta variable resulta ser significativa en el modelo. Por lo que, por cada unidad de cambio en el descuento la probabilidad de sustituir un vaso en la cafetería aumenta en un 36,61%. Esto implica que la presencia de un descuento en la cafetería incentiva a los individuos a adoptar prácticas más sostenibles, como el uso de un vaso reutilizable. Un estudio que respalda estos hallazgos es el realizado por Vaca y Banchón (2021), donde se examinó el impacto de un incentivo extrínseco relacionado a un descuento del 30% aumentó la probabilidad en un 54,5% de que los consumidores seleccionaran productos eco amigables. Estos resultados refuerzan la importancia de los incentivos económicos, como el descuento, en la promoción de comportamientos más sostenibles en el contexto del consumo de productos.

Respecto el impacto de la variable de incentivo intrínseco, representada por la respuesta de los participantes ante una imagen que muestra la contaminación por plástico y si esto influyese en su cambio de hábito, encontramos que la respuesta “sí” resultó significativa. Por lo que, por cada unidad de cambio en el incentivo intrínseco, la probabilidad de sustituir un vaso en la cafetería aumenta en un 24,35% la probabilidad de llevar un vaso reutilizable a la cafetería.

Esto implica que la visualización de la contaminación por plástico y su impacto en el medio ambiente tiene un efecto significativo en la disposición de las personas a cambiar sus hábitos. En otras palabras, cuando los individuos son expuestos a la realidad visual de la contaminación plástica, es más probable que estén dispuestos a modificar su comportamiento y adoptar prácticas más sostenibles, como llevar su propio vaso en la cafetería. Este resultado concuerda con la noción de Kabadayi et al., Rees et al., (2015; 2019 en Vaca y Banchón, 2021) quienes mencionan que evocar emociones puede considerarse un incentivo intrínseco, siendo el objetivo del incentivo recordar o despertar emociones en el consumidor. Estas emociones como, culpa y miedo, tiene un efecto significativo en la intención de la toma de decisiones.

En relación con la variable que refleja los hábitos de reciclaje en la familia, observamos que la respuesta “sí” fue estadísticamente significativa. Esto significa que si en la familia se realiza hábitos como el reciclaje aumenta en un 11,08% la probabilidad de llevar su propio vaso a la cafetería. Estos hallazgos resaltan la importancia de la influencia familiar en la formación de comportamientos sostenibles y sugieren que promover prácticas de reciclaje en el ámbito familiar puede tener un impacto significativo en la adopción de comportamientos proambientales por parte de los individuos ya que pueden influir positivamente en las actitudes.

Esto se puede respaldar con el estudio de Concepción, Nan, Piriz y Sulé (2022), ya que destacan que el comportamiento de los consumidores está influenciado por una serie de factores como tradiciones, costumbres y hábitos. Las costumbres, en particular, son patrones de comportamiento que se transmiten de generación en generación. En este contexto, es comprensible que las variables relacionada con el hábito de reciclaje haya resultado significativa en el estudio. Estos factores culturales ejercen una influencia importante en las actitudes y comportamientos de los individuos, y su relevancia estadística respalda la idea de que las prácticas relacionadas con la sostenibilidad están arraigadas en la cultura y la sociedad en la que se desenvuelven los individuos.

La variable sobre la preocupación del medio ambiente, no resultó ser significativa para el modelo. Esto se encuentra respaldado en la investigación realizada por Wang et al., (2021 en Vaca y Banchón 2021), quienes mencionan que a pesar de que los consumidores muestran actitudes y conocimientos favorables hacia la causa, estas actitudes no siempre se traducen en intenciones de compra ecológica o en comportamientos sostenibles. Esto da lugar a una brecha entre las respuestas proporcionadas por los encuestados y sus acciones reales.

Con respecto a la variable sobre el conocimiento de campañas en la universidad en contra del uso de plásticos de un solo uso o sobre el medio ambiente, la respuesta “sí” salió significativa, esto quiere decir que el conocimiento sobre campañas en la universidad que promuevan la reducción del uso de plásticos de un solo uso o concienticen sobre el medio ambiente aumenta la probabilidad de sustituir los vasos de plástico de un solo uso por vasos reutilizables en un 19,04%.

En el análisis de la variable relacionada con la frecuencia de consumo en las cafeterías de la universidad, se encontró una significancia estadística. No obstante, es importante destacar que el coeficiente correspondiente a esta variable tiene un signo negativo, lo que sugiere una relación inversa entre la probabilidad de llevar un vaso reutilizable a la cafetería y la frecuencia de consumo. Es decir, a medida que la frecuencia de consumo en las cafeterías aumenta, la probabilidad de llevar un vaso reutilizable disminuye.

Finalmente, para la variable sobre el conocimiento de que los plásticos de un solo uso con empaques contaminantes resulto significativa. Es decir, el conocimiento de la contaminación de plástico aumenta la probabilidad de sustituir los vasos con este material.

Adicionalmente, se presentan en el Anexo 3 los detalles del archivo Do file de STATA utilizado para realizar el análisis del modelo. Con el propósito de evaluar la calidad de ajuste del modelo "USOSUSTITUTO", se proporciona en el Anexo 5 la matriz de clasificación que contiene los siguientes datos: precisión 0.77; tasa de error 0.23; sensibilidad 0.93; especificidad 0.31.

Modelo aplicado disposición a pagar

Para el modelo de DAP, se seleccionaron las variables que demostraron una mayor significancia en el modelo utilizando el programa Stata. De todas las variables registradas (Véase figura 1). Se escogieron aquellas que mejor explicaron la disposición a pagar por un vaso reutilizable. Cabe destacar que se observa un sesgo en las respuestas de los encuestados, ya que aquellos que indicaron que no llevarían un vaso reutilizable para utilizarlo en las cafeterías, expresaron estar dispuestos a pagar por uno. Este hallazgo sugiere una posible discrepancia entre las respuestas y las acciones reales de los encuestados. Por lo que se tomó en consideración todas las respuestas de los encuestados. La expresión resultante del modelo es la siguiente:

$$DAP_{\text{vaso}} = \alpha + \beta_1 \text{edd1} + \beta_2 \text{ingp} + \beta_3 \text{camp} + \beta_4 \text{act1} + \beta_5 \text{empcon} + \beta_6 \text{dsc} + \beta_7 \text{intr} + \beta_8 \text{fcc2} + \beta_9 \text{frec} + \varepsilon$$

Variable dependiente

DAPVASO= disposición a pagar por un vaso reutilizable

Variables independientes

Edd1= Edad

Ingp= Ingreso personal mensual

Camp= conocimiento sobre campañas en la universidad

Act1= Toda persona es responsable de la protección del medio ambiente

Amb= Preocupación por la situación ambiental

Empcon= conocimiento sobre los plásticos de un solo uso

Dsc= Incentivo extrínseco, descuento

Intr= Incentivo intrínseco, imagen

Fcc2= Comprar productos con empaque ecoamigable

Frec= frecuencia de visita a la cafetería

Tabla 4: Modelo Logit DAPVASO

Logistic regression						Number of obs= 520	
Log likelihood= -137,41182						LR chi2(20)=261,80	
						Prob> chi2=0.0000	
						Pseudo R2 =0.4879	
DAPVASO	Coefficient	Std. Err.	z	P>	z	[95% conf. interval]	
edd1							
Mayor de 24	-1,013677	0,4769169	-2,13	0,034		-1,948417	-0,0789374
ingp							
\$101-\$200	2,43977	0,5385259	4,53	0,000		1,384279	3,495261
\$201-\$300	-0,8011296	0,7033769	-1,14	0,255		-2,179723	0,5774639
Más de 300	0,7543966	0,557591	1,35	0,176		-0,3384616	1,847255
camp							
si	1,183895	0,4190849	2,82	0,005		0,3625035	2,005286
act1							
ni de acuerdo ni en desacuerdo	0,1204044	0,7370282	0,16	0,870		-1,324144	1,564953
de acuerdo	-1,171637	0,6969583	-1,68	0,093		-2,53765	0,1943764
amb							
nada	-0,1590186	1,142247	-0,14	0,889		-2,397782	2,079745
poco	0,5905329	0,7326259	0,81	0,42		-0,8453875	2,026453
mucho	-0,3277147	0,427283	-0,77	0,443		-1,165174	0,5097446
excesivamente	2,960761	1,483327	2,00	0,046		0,0534933	5,86803
empcon							
si	1,566264	0,4583121	3,42	0,0001		0,6679885	2,464539
intr							
si	5,315967	0,8859954	6,00	0,000		3,579448	7,052486
dsc							
si	2,953286	0,7245809	4,08	0,000		1,533134	4,373439
fcc2							
a veces	1,286601	0,4166078	3,09	0,002		0,470065	2,103138
siempre	1,976995	0,600571	3,29	0,001		0,7998975	3,154093
frec							
rara vez	-2,7633	0,9259058	-2,98	0,003		-4,578042	-0,9485577
1 o 2 veces a la semana	-4,953267	1,010296	-4,90	0,000		-6,933411	-2,973124
3 o 4 veces a la semana	-7,152032	1,167204	-6,13	0,000		-9,43971	-4,864355
todos los días	-4,809032	1,11247	-4,32	0,000		-6,989434	-2,628631
cons	-2,259395	0,9970607	-2,27	0,023		-4,213598	-0,3051918

Tabla 5: Modelo logit DAPVASO, efectos marginales

DAPVASO	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
edd1						
Mayor de 24	-0,0789225	0,0465787	-1,69	0,09	-0,170215	0,0123701
ingp						
\$101-\$200	0,1097946	0,0341852	3,21	0,001	0,0427928	0,1767965
\$201-\$300	-0,1142219	0,1187105	-0,96	0,336	-0,3468902	0,1184463
Más de 300	0,0605372	0,0426587	1,42	0,156	-0,0230724	0,1441467
camp						
si	0,0659927	0,0238336	2,77	0,006	0,0192797	0,1127057
act1						
ni de acuerdo ni en desacuerdo	0,0034134	0,0211827	0,16	0,872	-0,0381039	0,0449307
de acuerdo	-0,0624781	0,0276683	-2,26	0,024	-0,1167069	-0,0082492
amb						
nada	-0,0109351	0,0830141	-0,13	0,895	-0,1736396	0,1517695
poco	0,0295383	0,0313722	0,94	0,346	-0,03195	0,0910266
mucho	-0,0242469	0,0321457	-0,75	0,451	-0,0872513	0,0387574
excesivamente	0,0651316	0,0219805	2,96	0,003	0,0220506	0,1082127
empcon						
si	0,0804093	0,0250092	3,220	0,001	0,0313922	0,1294264
intr						
si	0,8296118	0,0850671	9,75	0,000	0,662883	0,9963402
dsc						
si	0,4218936	0,1496003	2,82	0,005	0,128682	0,7151049
fcc2						
a veces	0,1029524	0,0412024	2,50	0,012	0,221971	0,1837077
siempre	0,12543	0,0420896	2,98	0,003	0,0429359	0,2079241
frec						
rara vez	-0,0194777	0,0094283	-2,07	0,039	-0,0379569	-0,0009985
1 o 2 veces a la semana	-0,158291	0,0415677	-3,81	0,000	-0,2397622	-0,0768199
3 o 4 veces a la semana	-0,6299575	0,0890879	-7,07	0,000	-0,8045665	-0,4553484
todos los días	-0,139878	0,0726864	-1,92	0,054	-0,2823408	0,0025848

En el análisis del modelo logit para examinar la disposición a pagar por vasos, se observó que la variable edad no alcanza significancia estadística en los efectos marginales. Este hallazgo se atribuye a la homogeneidad de las edades de los estudiantes participantes en el estudio.

Con respecto a la variable del ingreso personal mensual, se observa que el rango de \$101-\$200 muestra una significancia estadística en el modelo. Este hallazgo indica que a medida que aumenta en una unidad el ingreso personal, la probabilidad de estar dispuesto a pagar por estos productos aumenta en un 10,98%. La significancia de estas variables está respaldada por el estudio de Yanguí et al., (2019) quienes mencionan que variables como el nivel de renta inciden en la disposición a pagar.

Con respecto a la variable sobre el conocimiento de campañas en la universidad resultó estadísticamente significativa, esto quiere decir que el conocimiento sobre campañas en la universidad que promuevan la reducción del plástico de un solo uso o sobre el medio ambiente aumenta la probabilidad de estar dispuesto a pagar por vasos reutilizables en un 6,60%.

Este hallazgo se encuentra respaldado por la investigación de Yanguí et al. (2019), quienes enfatizan que las campañas de comunicación y la concienciación social desempeñan un papel crucial en la formación de actitudes y comportamientos relacionados con productos ecológicos. En línea con estas investigaciones, este resultado destaca la relevancia de las campañas en la universidad que se enfocan en la protección del medio ambiente y la reducción de plásticos. Estas campañas tienen el potencial de generar conciencia y fomentar la disposición a pagar por vasos reutilizables para el consumo en las cafeterías de la universidad, contribuyendo así a la promoción de prácticas sostenibles.

En relación con la variable “toda persona es responsable de la protección del medio ambiente”, se encontró una significancia estadística en la respuesta de estar de acuerdo con esta afirmación. El coeficiente asociado a esta variable presenta un signo negativo, lo que indica una relación inversa entre la probabilidad de estar de acuerdo y la responsabilidad individual en la protección del medio ambiente. Es decir, a medida que aumenta la percepción de responsabilidad individual, la probabilidad de estar de acuerdo con la afirmación disminuye. Como se mencionó anteriormente, esto puede darse ya que existe un sesgo entre las respuestas positivas hacia el medio ambiente y las acciones de los encuestados.

Por otro lado, para la variable sobre la preocupación de la situación ambiental, los resultados revelaron que, un aumento de un punto en la respuesta “excesivamente” aumenta la probabilidad de estar dispuesto a pagar por vasos reutilizables en un 6,51%. Este hallazgo sugiere que aquellos individuos que presentan actitudes positivas en relación con el medio ambiente están más inclinados a mostrar disposición para pagar en productos eco amigables, como los vasos reutilizables. Además, coinciden con estudios previos que han encontrado que la preocupación por el medio ambiente es un factor determinante en la disposición a pagar por productos sostenibles. Vázquez (2012 en Trujillo et al., 2020) menciona que la preocupación ambiental aumenta la probabilidad en la disposición a pagar en un 31%.

De igual manera, la variable del conocimiento acerca de la contaminación generada por los envases de plástico de un solo uso tiene una relación significativa. Es decir que existe una relación entre la variable y la disposición a pagar por un vaso reutilizable. Esto está respaldado por Yanguí et al., (2019) quienes mencionan que el grado de conocimiento es una variable significativa para la disposición a pagar. También Blackwell et al. (2002) mencionan la importancia del conocimiento sobre un producto tiene relación con la intención de compra.

Con respecto a los incentivos, la variable con relación a los incentivos intrínsecos, resultó ser significativa. Es implícita que, por cada unidad de cambio en incentivo intrínseco, la probabilidad de disposición a pagar por un vaso en la cafetería aumenta en un 82,97%. White et al., (2019 en Vaca y Banchón, mencionan que las emociones negativas, pueden influir en las intenciones y comportamientos sostenibles, al asumir el consumidor la responsabilidad individual de sus acciones.

Además, se determinó que el descuento es significativo en este modelo. Es decir, por cada unidad de cambio en el descuento, la probabilidad de sustituir un vaso en la cafetería aumenta en un 42,19%. El estudio de White et al., (2019 en Vaca y Banchón, 2021) destaca que los incentivos como descuentos, obsequios y pagos adicionales pueden tener un efecto significativo en el fomento de comportamientos deseados, la formación de hábitos positivos y la promoción de comportamientos sostenibles.

Para la variable con relación a los factores culturales, específicamente sobre si el encuestado compra productos con empaque eco amigable, se observó que la respuesta “siempre” es significativa. Esto implica que el aumento en una unidad en esta variable aumenta la probabilidad de estar dispuesto a pagar por un vaso reutilizable en un 12,54%. Concepción, Nan, Piriz y Sulé (2022), mencionan que la cultura se aprende o se transmite por la familia, dicho esto, se observó que el 64,42% de las familias de los encuestados toman en consideración el empaque al momento de realizar compras por lo que esto puede incidir en dicha variable.

La variable que representa la frecuencia de visitas a la cafetería muestra significancia en el modelo, lo que indica que a medida que aumenta la frecuencia de visitas, la probabilidad de pagar por un vaso reutilizable disminuye en un 62,99%. Este resultado es respaldado por el estudio de Roa (2006, en Abril 2022), el cual concluye que la sustitución de productos implica un mayor costo, pero existe una disposición por parte de los consumidores hacia mejoras en el bienestar. Además, Abril (2022) en su estudio determinó que quienes acuden con más frecuencia a las cafeterías están menos dispuestos a pagar por envases biodegradables.

Adicionalmente, se presentan en el Anexo 6 los detalles del archivo Do file de STATA utilizado para realizar el análisis del modelo. Con el propósito de evaluar la calidad de ajuste del modelo "DAPVASO", se proporciona en el Anexo 8 la matriz de clasificación que contiene los siguientes datos: precisión 0.87; tasa de error 0.13; sensibilidad 0.94; especificidad 0.59

Cálculo de la disposición a pagar media

En el cálculo de la DAPmedia en relación con el modelo de disposición a pagar por vasos, se procedió de acuerdo con las expresiones del modelo logit. Los valores obtenidos a partir de la suma de los productos de las medias y de los coeficientes se representan en la expresión que se muestra a continuación:

$$DAPmedia_{\text{vasos}} = - \frac{(\beta_0 + \beta_2 \text{edd1} + \beta_3 \text{ingp} + \beta_4 \text{camp} + \beta_5 \text{act1} + \beta_6 \text{empcon} + \beta_7 \text{dsc} + \beta_8 \text{intr} + \beta_9 \text{fcc2} + \beta_{10} \text{frec})}{\beta_1}$$

$$DAPmedia_{\text{vasos}} = \$1.50$$

Se considera el valor absoluto de esta medida. Con los resultados obtenidos, se ha identificado que la disposición a pagar media por un vaso reutilizable en las cafeterías de la universidad es de \$1.50. Este hallazgo es de gran importancia, ya que sugiere que los consumidores están dispuestos a invertir financieramente en alternativas más sostenibles para sustituir los vasos de plástico de un solo uso. Este valor de disposición a pagar refleja el reconocimiento por parte de los consumidores de la importancia de reducir el uso de vasos desechables y fomentar prácticas más respetuosas con el medio ambiente.

Es importante destacar que, en el mercado, los vasos reutilizables de acero térmico tienen un rango de precios que oscila entre los \$5 y \$10. Por lo tanto, aunque los estudiantes demuestran disposición a pagar, el valor de \$1.50 no es suficiente para adquirir un vaso con estas características. El valor reducido del vaso reutilizable en el estudio puede encontrar respaldo en la investigación realizada por Abril (2022), quien determinó los factores de la DAP por vasos biodegradables. En su estudio, se esperaba un aumento de \$0.12 en el precio por unidad de envase. No obstante, los resultados obtenidos revelaron que la disposición a pagar media era de tan solo 0.06 centavos y 0.03 es decir, menos de la mitad de lo previsto. Estos hallazgos refuerzan la consistencia de los resultados encontrados, donde se identificó un valor bajo para el vaso reutilizable en comparación con los precios de mercado de los vasos de acero térmico.

En el Anexo 9 se incluye el Do file de STATA que produce los coeficientes y el promedio de las variables para el cálculo de la DAP media del vaso. Además, los coeficientes y promedio de las variables se presentan en el Anexo 10.

Conclusión

La economía circular es una estrategia clave para abordar los desafíos ambientales a los que nos enfrentamos actualmente. Por medio de la implementación de principios como la reducción, reutilización y el reciclaje, por lo que la economía circular tiene la capacidad de transformar el enfoque de producción y consumo. Mediante la adopción de enfoques circulares, como la reutilización podemos reducir la dependencia de los plásticos de un solo uso y fomentar el uso de alternativas más sostenibles. Al hacerlo, podemos disminuir la contaminación de los océanos, reducir la generación de residuos y conservar los recursos naturales. En última instancia, al adoptar un enfoque circular, podemos preservar y proteger nuestro planeta para las generaciones actuales y futuras.

Es importante resaltar que en el análisis realizado se focalizó exclusivamente en los vasos, debido a que se observó una notable diferencia en la disposición de los encuestados hacia su uso en comparación con otros utensilios. Específicamente, se encontró que un significativo 73.08% de los encuestados manifestaron estar dispuestos a sustituir los vasos de plástico de un solo uso. En contraste, al analizar otros utensilios como los platos, se observó una menor predisposición por parte de los encuestados, siendo únicamente el 40.38% quienes indicaron estar dispuestos a llevar sus propios platos reutilizables y con respecto a un set de cubiertos, solo el 29.81% de los encuestados afirmaron estar dispuestos a llevar sus propios cubiertos.

Respondiendo al objetivo de la investigación, para el modelo de sustituto se determinó que los factores son edad, ingreso familiar mensual, incentivo intrínseco, descuento, factor cultural, específicamente hábito de las familias en reciclar, preocupación del medio ambiente, conocimiento de campañas, frecuencia y conocimiento del envase. Para el modelo de disposición a pagar por un vaso reutilizable se concluye que los factores determinantes son: edad, ingreso personal mensual, conocimiento de campañas en la universidad, conocimiento del envase, frecuencia de consumo y preocupación por el medio ambiente, incentivo intrínseco, descuento, factor cultural, específicamente comprar alternativas eco amigables. Con respecto a la DAP media se determinó que los estudiantes tienen una disposición a pagar de un valor de \$1.50

Estos hallazgos indican que los estudiantes muestran una disposición positiva hacia la adquisición de vasos reutilizables como alternativa al plástico de un solo uso en la cafetería de la universidad. Sin embargo, a pesar de que los consumidores demuestran interés en adquirir vasos reutilizables, el precio de estos vasos en el mercado es mayor a lo que están dispuestos a pagar. Los datos indican que existe una brecha entre el valor percibido por los consumidores y el precio real de los vasos reutilizables. Aunque los consumidores reconocen los beneficios ambientales de utilizar vasos reutilizables, el costo actualmente disponible en el mercado supera su disposición a pagar. Esto plantea la necesidad de explorar estrategias para hacer más accesibles y atractivos económicamente los vasos reutilizables, fomentando así su adopción y contribuyendo a la disminución de plástico de un solo uso.

Es importante resaltar que a pesar de que la DAP por un vaso reutilizable es baja, el 73.08% de los encuestados manifestó su interés en llevar su propio vaso a la cafetería. Esta cifra significativa indica que existe un alto potencial para fomentar el uso de vasos reutilizables como una alternativa sostenible. En este sentido, una propuesta viable sería que la FEUCE asuma la responsabilidad de implementar en su kit estudiantil un vaso reutilizable, que pueda ser utilizado en las cafeterías de la universidad. Esta iniciativa no solo permitiría a los estudiantes reducir el consumo de vasos desechables, sino que también enviaría un mensaje claro sobre el compromiso de la institución y los estudiantes con la sostenibilidad ambiental. Además, serviría como ejemplo a seguir para otras instituciones educativas y promovería una cultura de uso responsable de recursos en el campus universitario.

La adopción de prácticas relacionada a la economía circular no solo contribuye para la reducción de residuos plásticos, sino que también impulsa la conciencia ambiental y fomenta un cambio de comportamiento en la comunidad universitaria. Al promover el uso de vasos reutilizables, se minimiza la necesidad de fabricar constantemente nuevos vasos desechables, lo que reduce la demanda de los recursos naturales. Es importante mencionar que la ejecución exitosa de la economía circular para las cafeterías universitarias requiere la colaboración de diversos actores, incluyendo la administración de la universidad, proveedores de servicios de alimentos, estudiantes y personal.

El reto que persiste en este tipo de estudios es que, aunque la gente muestre su apoyo a las causas medioambientales, no siempre se traduce en sus hábitos de compra o en acciones sostenibles. Esto provoca una disparidad entre lo que dicen los encuestados y lo que realmente hacen. Esto da lugar a una brecha entre las respuestas de los encuestados y sus acciones reales. Además, se debe reconocer que existen varios factores que pueden incidir en esta discrepancia, como barreras económicas, falta de información precisa sobre productos sostenibles, o incluso la falta de disponibilidad de alternativas ecológicas en el mercado.

Para futuros estudios, resulta pertinente investigar la viabilidad y beneficios de reemplazar por completo la vajilla de plástico de un solo uso por opciones reutilizables. Sería de gran relevancia implementar campañas de concientización dirigidas a los estudiantes, con el fin de aumentar su conocimiento acerca de la contaminación generada por los productos plásticos de un solo uso. Estas campañas podrían abordar los impactos ambientales negativos asociados con el uso continuo de los cubiertos y recipientes de plástico desechables. A través de una mayor educación y sensibilización, es posible aumentar significativamente el porcentaje de estudiantes dispuestos a sustituir estos utensilios y envases plásticos por alternativas reutilizables.

En conclusión, este estudio logró determinar los factores que inciden en sustituir y en la disposición a pagar por vasos reutilizables, cumpliendo así con el objetivo planteado. Estos hallazgos son de gran relevancia para abordar la problemática de los plásticos de un solo uso y fomentar la participación en la economía circular. Al identificar los factores clave que inciden en estos modelos, se proporciona una base sólida para implementar estrategias efectivas orientadas a reducir el uso de plásticos de un solo uso. Es fundamental comprender que la transición hacia una economía circular requiere de la participación y colaboración de todos los actores involucrados.

Referencias bibliográficas

- Abril, A. (2022). Factores determinantes de la disposición al pago por la sustitución del uso de envases de poliestireno en el expendio de alimentos. Caso de estudio Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2022. (Tesis de Grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Acciona. (2016). ¿Qué es el Desarrollo Sostenible y los Objetivos Globales?. Obtenido de https://www.acciona.com/es/desarrollo-sostenible/?_adin=02021864894
- Ávila, J y Lugo. (2004). Introducción a la economía. Plaza y Valdés S.A
- Benítez, A y Gárate, M. (2020). "Plan de marketing social para las universidades de la ciudad de Cuenca para el año 2020: objetos plásticos de un solo uso". Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/9741/1/15372.pdf>
- Blackwell, R; Miniard, P y Engel, P. (2002). Comportamiento del consumidor, 9th. Ed. Thomson. México D.F.
- Calvo, C., y Lévy, J. (2020). The Circular Economy Business Model: Examining Consumers' Acceptance of Recycled Goods. Obtenido de <https://www.mdpi.com/2076-3387/10/2/28>
- Cayo, N. (2013). Valoración económica ambiental según la disponibilidad a pagar por el turismo rural vivencial en la isla taquileperú, 2013. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v5n2/a03v5n2.pdf>
- CEPAL. (2002). Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe. Estudios de caso: Brasil, Subregión Caribe, Chile, Colombia, Guatemala, México, Venezuela. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5572-desafios-propuestas-la-implementacion-mas-efectiva-instrumentos-economicos-la>
- Chang, M.Y. (2005). La economía ambiental. Obtenido de https://aulavirtual4.unl.edu.ar/pluginfile.php/6974/mod_resource/content/1/Man%20Yu%20Chan%20-%20Economia%20Ambiental.Cap%C3%ADtulo%206.pdf
- Cheng, C., y Chou, H. (2018). Applying the concept of circular economy - Using the cultural difference of European consumers as an example. Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/document/8394281>
- Consejo para la Defensa de Recursos Naturales, (2021). Plásticos de un solo uso 101. Obtenido de <https://www.nrdc.org/es/stories/plasticos-solo-uso-101#que>
- Concepción, F, Nan, M, Piriz, L y Sulé, M. (2022). El comportamiento del consumidor frente al desafío de un Uruguay sin plásticos de un sólo uso. Obtenido de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/36119>
- Dagher e Itami (2014). Factors influencing green purchasing behaviour: Empirical evidence from the Lebanese consumers. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/cb.1482>
- Dieguez, I. (2018). Políticas públicas ambientales y desarrollo sostenible. Obtenido de <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/217738/retrieve>
- Durán de la Fuente, H. (1997). Gestión ambientalmente adecuada de residuos sólidos: un enfoque de política integral. El marco político; políticas ambientales y desarrollo sustentable. CEPAL y Agencia de Cooperación Técnica Alemana
- Field, B. (1997). Economía ambiental. Obtenido de <https://www.repositorio.cenpat-conicet.gob.ar/bitstream/handle/123456789/461/economiaAmbiental.pdf?sequence=1>
- Foladori, G. (2005). La economía ecológica. Obtenido de http://rimd.reduaz.mx/coleccion_desarrollo_migracion/sustentabilidad/Sustentabilidad10.pdf

- Gómez, M y Sequeira, M. (2015). Estudio del Comportamiento del Consumidor. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/3924/1/3084.pdf>
- Hanemann, M. (1984). Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses. *American Journal of Agricultural Economics*, 332-341.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2020). Encuesta de ambiente y energía en hogares. Boletín técnico. N° 11. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares/Hogares%202019/BOL_TEC_AMB_ESP_ND_2019_11.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2022). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo - Módulo de ambiente y energía en hogares. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares/Hogares-2022/MOD_AMB_HOGAR_ENEMDU_2022.pdf
- Leal, G. (2016). "Debate sobre la sostenibilidad. Desarrollo conceptual y metodológico de una propuesta de desarrollo urbano para la ciudad-región Bogotá en clave de ciudad Latinoamericana". Alcaldía Mayor de Bogotá. Colombia. 13 p. 2016.
- MacArthur, E. (2013). Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition. Obtenido de <https://www.icmfalkfoundation.org/towards-the-circular-economy-economic-and-business-rationale-for-an-accelerated-transition/>
- Oficial.ec. (2020). Ley orgánica para la racionalización, reutilización y reducción de plásticos de un solo uso. Obtenido de <https://www.oficial.ec/ley-organica-racionalizacion-reutilizacion-reduccion-plasticos-solo-uso>
- ONU Medio Ambiente. (2018). Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad (Rev. ed., págs vi; 6)
- ONU. (2022). El mundo se une contra el plástico. Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2022/03/1504922>
- Ortega, J., Sbarato, D., y Sbarato, V. (2007). Causas y objetivos de las políticas ambientales. Córdoba, Argentina: Brujas.
- Oviedo, J y Guerrero, K. (2020). Secretaría de Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Informe Técnico No. SDPC-2020-0380-I T-SDPC [Informe interno]. Obtenido de https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Administraci%C3%B3n%202019-2023/Proyectos%20ordenanzas/36.%20Pl%C3%A1sticos/Expediente%20segundo%20debate/2.%20Informes/4%20Informe%20T%C3%A9cnico%20SDPC%2015-10-2020.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2018). Hechos y cifras sobre la sostenibilidad de los plásticos de un solo uso [Hoja informativa]. Obtenido de https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25523/singleUsePlastic_sustainability_factsheet_SP.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2021). De la contaminación a la solución: Una evaluación global de la basura marina y la contaminación por plásticos. Síntesis. Nairobi. Obtenido de https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/36965/POLSOL_Sum_SP.pdf
- Ramírez, J y Álvarez, E. (2012). Modelo para la reducción de vasos plásticos desechables en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, un lineamiento al desarrollo sustentable. Obtenido de <http://repositorio.ufpso.edu.co/bitstream/123456789/1511/1/29534.pdf>
- Riera, P. (1994). Manual de valoración contingente. Instituto de Estudios Fiscales, 1-112. <http://pagines.uab.cat/pere.riera/sites/pagines.uab.cat/pere.riera/files/manualcvm2.pdf>
- Rodríguez, C. (2013). Las fallas del mercado. Documento inédito. Facultad de Ciencias Económicas. San Francisco de la Universidad Católica Argentina. Obtenido de <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/5804/1/fallas-mercado-carlos-rodriguez.pdf>

- Salazar, S y García, L. (2006). Disposición a pagar versus disposición a ser compensado por mejoras medioambientales: evidencia empírica. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/41661278_Disposicion_a_pagar_versus_disposicion_a_ser_compensado_por_mejoras_medioambientales_evidencia_empirica
- Samuelson, P. A., y Nordhaus, W. D. (2019). *Economía* (Ed. 18). McGraw-Hill Interamericana.
- Sánchez, D. (2016). El objeto arquitectónico como medio de integración, centro estudiantil universitario. (Tesis de Grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Sandoval, V; Jaca, C y Ormazabal, M. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. Obtenido de <http://revistas.um.edu.uy/index.php/ingenieria/article/view/308/366>
- Silva, D. (2022). ¿Cómo es el comportamiento del consumidor? Descubre las etapas del proceso de compra y principales KPI's. Obtenido de <https://www.zendesk.com.mx/blog/como-es-comportamiento-consumidor/>
- Solano, D. (2019). Construcción de línea base para el tratamiento de desechos sólidos, generados por los usuarios de las cafeterías de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Quito, año 2019. (Tesis de Grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Stigler, G. J. (1987). The development of utility theory. *Journal of Political Economy*, 95(2), 217-234.
- Stahel, W. R., "Circular Economy," *Nature*, pp. 6-9, 2016.
- Trujillo, J; Hernández, M y Martínez, M. (2020). Disposición a pagar por productos orgánicos en Texcoco, Estado de México. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342019000701685
- Ucedo, V. (2013). Comparación de los modelos logit y probit del análisis multinivel, en el estudio del rendimiento escolar. Obtenido de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/3703>
- Vaca, M y Banchón, C. (2021). Análisis experimental: incentivos que influyen en la propensión de los consumidores de plásticos a ser partícipes de la Economía Circular. [Tesis de Grado]. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil.
- Vargas, A. (2007). Análisis de las políticas públicas. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942453011.pdf>
- Vargas, A y Garzón, G. (2018). Experiencias internacionales del aprovechamiento sostenible del vaso desechable de papel. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552018000200037#B30
- Vázquez, V. (2014). Externalidades y medio ambiente. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Victor-Vazquez-6/publication/308524624_Externalidades_y_medioambiente/links/57e6470008ae9227da9a0b18/Externalidades-y-medioambiente.pdf
- Yangui, A.; Gil, J. y Costa-Font, M. (2019). Comportamiento de los consumidores españoles y los factores determinantes de su disposición a pagar por el aceite de oliva ecológico. Obtenido de https://pure.sruc.ac.uk/ws/files/26164146/_252_269 ITEA_115_3.pdf



**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**



**Hanns
Seidel
Stiftung**