



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

PERCEPCIÓN SOBRE IMPUESTO A ENVASES PLÁSTICOS DE TEREFALATO DE POLIETILENO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

**PERCEPTION OF A TAX ON POLYETHYLENE
TEREPHTHALATE PLASTIC CONTAINERS AMONG
UNIVERSITY STUDENTS**

Edna Clarisa Gutiérrez Hernández

Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora, México

Miguel Rivera López

Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora, México

Abel Yradier Gómez Parra

Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora, México

Santos Israel Muñoz López

Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora, México

Percepción sobre Impuesto a Envases Plásticos de Tereftalato de Polietileno en Estudiantes Universitarios

Edna Clarisa Gutiérrez Hernández¹

ednacgh@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-0361-1305>

Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora
México

Miguel Rivera López

pedagogomike@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-9167-8885>

Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora
México

Abel Yradier Gómez Parra

abelyradier@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4556-7188>

Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora
México

Santos Israel Muñoz López

Israel_lopez2000@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-6803-6997>

Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora
México

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo analizar la percepción de los estudiantes de la Licenciatura en Contaduría de la Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora respecto a la implementación de un impuesto a los envases de plástico de tereftalato de polietileno (PET) como estrategia para reducir la contaminación ambiental. El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando una revisión documental de leyes ambientales, tratados internacionales y políticas fiscales, así como la aplicación de un cuestionario con escala Likert de 10 ítems. El instrumento fue validado mediante el Índice de Validez de Contenido (CVI), obteniendo un valor de 1, y presentó alta confiabilidad (α de Cronbach = 0.939). La muestra estuvo conformada por 74 estudiantes seleccionados de una población de 90, y los datos fueron analizados mediante el software SPSS. Los resultados evidencian una percepción mayoritariamente favorable hacia la reducción del uso de envases PET, con niveles de acuerdo entre 60.81% y 78.38%. Asimismo, se identificó mayor aceptación hacia estrategias de educación ambiental (Media = 4.11) en comparación con la implementación de impuestos (Media = 3.64), lo que refleja una postura más cautelosa hacia los instrumentos fiscales.

Palabras clave: plástico PET, impuestos, educación superior

¹ Autor principal.

Correspondencia: ednacgh@gmail.com

Perception of a Tax on Polyethylene Terephthalate Plastic Containers Among University Students

ABSTRACT

This study aims to analyze the perception of students enrolled in the Accounting degree at the Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora regarding the implementation of a tax on polyethylene terephthalate (PET) plastic containers as a strategy to reduce environmental pollution. The research was developed under a mixed-methods approach, combining a documentary review of environmental laws, international agreements, and fiscal policies with the application of a questionnaire using a 10-item Likert scale. The instrument was validated through the Content Validity Index (CVI), obtaining a value of 1, and showed high reliability (Cronbach's alpha = 0.939). The sample consisted of 74 students selected from a population of 90, and data were analyzed using SPSS software. Results indicate a generally favorable perception toward reducing PET use, with agreement levels ranging from 60.81% to 78.38%. Greater acceptance was found for environmental education strategies (Mean = 4.11) compared to tax implementation (Mean = 3.64), suggesting a more cautious attitude toward fiscal measures.

Keywords: PET plastic, taxes, higher education

Artículo recibido 25 abril 2026

Aceptado para publicación: 25 mayo 2026



INTRODUCCIÓN

La presencia del plástico en la vida cotidiana se ha vuelto prácticamente imperceptible: botellas de agua, envases de bebidas, bolsas desechables y empaques de alimentos forman parte de actividades cotidianas. No obstante, detrás de esta aparente comodidad subyace una problemática ambiental de gran escala, derivada principalmente del uso intensivo de plásticos de un solo uso, particularmente del tereftalato de polietileno (PET), cuya acumulación ha generado impactos significativos en ecosistemas y en la calidad de vida humana.

La producción mundial de plásticos ha experimentado un crecimiento exponencial desde mediados del siglo XX, pasando de aproximadamente 2 millones de toneladas en 1950 a cerca de 400 millones de toneladas en 2022 (Houssini, Khaoula & Li, Jinhui & Tan, Quanyin. (2025)). Este incremento ha intensificado los desafíos asociados a la gestión de residuos y a la contaminación ambiental a escala global. En este contexto, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente advierte que entre 19 y 23 millones de toneladas de residuos plásticos ingresan anualmente a ecosistemas acuáticos, mientras que los microplásticos se han incorporado a la cadena alimentaria humana, siendo detectados en agua, aire y alimentos (UNEP, 2025; Organización de las Naciones Unidas, 2025).

En México, el uso de envases de PET se consolidó desde la década de 1980, convirtiéndose en una de las principales fuentes de residuos sólidos urbanos. Actualmente, se estima que el país genera alrededor de 860 mil toneladas anuales de residuos de PET, asociados principalmente al consumo de bebidas embotelladas lo que posiciona a México como referente tanto en generación como en recuperación de este material (ECOCE, 2025; PetStar, 2025). Esta problemática no es exclusiva del país, ya que en América Latina se ha documentado un incremento sostenido en la generación de residuos plásticos y limitaciones estructurales en su gestión integral, particularmente en economías emergentes (CEPAL, 2024; autor latinoamericano Scielo/Redalyc). Esta situación ha impulsado la necesidad de implementar estrategias más efectivas de gestión de residuos y políticas públicas orientadas a la sostenibilidad.

En este sentido, los instrumentos económicos, particularmente los impuestos ambientales, han cobrado relevancia como mecanismos para internalizar las externalidades negativas derivadas de la contaminación.



Desde la perspectiva de la Economía ambiental, estos instrumentos se fundamentan en el Principio de quien contamina paga, el cual establece que los costos asociados al daño ambiental deben ser asumidos por quienes lo generan (OECD, 2025). Este enfoque ha sido aplicado en diversos países como Irlanda y Reino Unido, donde los impuestos al plástico han demostrado efectos positivos en la reducción del consumo de productos desechables (European Commission, 2025).

Por ello, la presente investigación tiene como objetivo analizar la percepción de estudiantes de la Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora, Veracruz, respecto a la factibilidad de implementar un impuesto al plástico PET como estrategia para reducir la contaminación ambiental.

Contaminación por plásticos y crisis ambiental global

La contaminación por plásticos constituye uno de los principales desafíos ambientales contemporáneos debido a su persistencia, acumulación y efectos sobre los ecosistemas. Estudios recientes han evidenciado que los residuos plásticos no solo afectan entornos terrestres y marinos, sino que también se fragmentan en microplásticos que ingresan en la cadena alimentaria, representando un riesgo potencial para la salud humana (UNEP, 2025; Slaveykoval. 2025).

Investigaciones recientes han señalado que una persona puede ingerir decenas de miles de partículas plásticas al año a través de alimentos, agua y aire, lo que ha generado creciente preocupación en la comunidad científica (Organización de las Naciones Unidas, 2025). Este fenómeno ha impulsado el desarrollo de políticas internacionales orientadas a la reducción de plásticos de un solo uso.

Economía ambiental e instrumentos fiscales.

Desde la perspectiva de la Economía ambiental, la contaminación se entiende como una externalidad negativa derivada de procesos productivos y de consumo (Pigou, 1920/2025). En este sentido, los impuestos ambientales representan una herramienta clave para corregir fallas de mercado mediante la internalización de costos sociales (Fullerton & Metcalf, 2024).

El Principio de quien contamina paga ha sido ampliamente adoptado en políticas públicas internacionales, estableciendo que los agentes contaminantes deben asumir los costos de mitigación y reparación del daño ambiental (OECD, 2025). Este principio constituye la base de los denominados “impuestos verdes”, los cuales buscan modificar comportamientos de consumo y producción hacia modelos más sostenibles.



Impuestos al plástico y evidencia internacional.

Diversos países han implementado impuestos sobre plásticos de un solo uso con resultados positivos. Un caso emblemático es Irlanda, donde la introducción de un impuesto a las bolsas plásticas redujo su consumo en más del 90%. De manera similar, en Reino Unido se han implementado impuestos sobre envases plásticos no reciclados. No obstante, en América Latina la adopción de estos instrumentos ha sido más limitada, enfrentando desafíos relacionados con la informalidad, la falta de infraestructura y la aceptación social (CEPAL, 2024; artículo Scielo/Redalyc sobre política ambiental en AL).

Estudios recientes indican que estos instrumentos son eficaces cuando se combinan con estrategias de educación ambiental y responsabilidad extendida del productor (Dove et al., 2025). No obstante, su aceptación social depende de factores como la percepción de justicia fiscal y la transparencia en el uso de los recursos recaudados la aceptación disminuye considerablemente. En América Latina, diversos estudios han señalado que la percepción negativa hacia los impuestos ambientales está asociada a la desconfianza institucional y a la falta de claridad en la aplicación de los recursos (OECD, 2022).

Educación ambiental y percepción social.

La educación ambiental ha sido identificada como un factor determinante en la adopción de comportamientos sostenibles. Investigaciones recientes han demostrado que existe una relación significativa entre la formación ambiental y la disposición a reducir el consumo de plásticos (Hou et al., 2025).

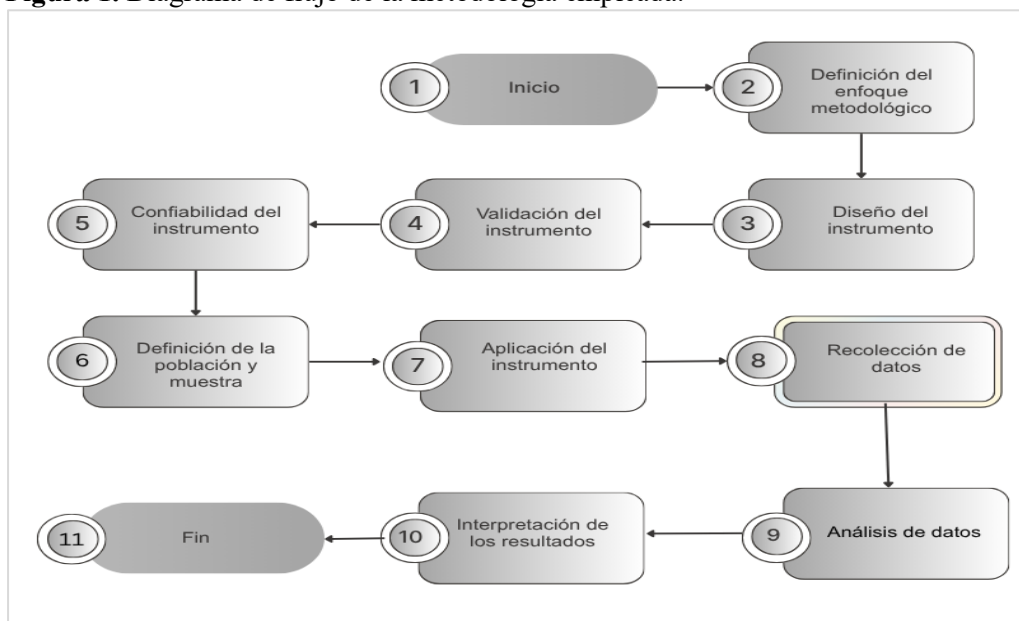
Asimismo, estudios sobre ciudadanía ambiental indican que los estudiantes universitarios con mayor exposición a temas de sostenibilidad presentan mayor aceptación de políticas ambientales, incluyendo instrumentos fiscales (Hussain et al., 2025). Esto sugiere que la educación y la política pública deben integrarse para lograr cambios estructurales en el comportamiento social.

Finalmente, se planteó como objetivo principal el analizar la percepción de los estudiantes de la Licenciatura en Contaduría de la Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora respecto a la implementación de un impuesto a los envases de plástico PET desechables en 2025



METODOLOGÍA

Figura 1. Diagrama de flujo de la metodología empleada.



Proceso metodológico de la investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque metodológico mixto, integrando componentes cualitativos y cuantitativos. En su dimensión cualitativa, se realizó una revisión documental de legislación ambiental, tratados internacionales y políticas fiscales relacionadas con el uso de plásticos, permitiendo establecer el marco teórico del estudio.

En la dimensión cuantitativa, se diseñó un cuestionario estructurado con escala Likert, instrumento ampliamente utilizado para medir actitudes y percepciones (Schrum, 2023). El instrumento fue validado mediante el Índice de Validez de Contenido (CVI) basado en el método de Lawshe, obteniendo un valor de 1, lo que indica una validez excelente (García, 2023).

La confiabilidad del instrumento se evaluó mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, alcanzando un valor de $\alpha = 0.939$, considerado altamente satisfactorio (Virila, 2010).

La muestra estuvo conformada por 74 estudiantes, seleccionados a partir de una población de 90 mediante fórmula para poblaciones finitas.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de Cochran para poblaciones finitas (Cochran, 1977), considerando una población de 90 estudiantes, un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, obteniéndose una muestra representativa de 74 participantes.

El análisis de los datos se realizó utilizando el software SPSS (Valencia S. s.f), el cual permitió identificar patrones, tendencias y relaciones significativas entre variables.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se analizaron las 74 encuestas (Primeros registros) de una población finita de 90 estudiantes. En la pregunta de contexto, 66.2% de los estudiantes reportó haber recibido información sobre sostenibilidad y 33.8% no, lo que sugiere una base previa de sensibilización ambiental en la mayoría de los estudiantes.

En los 9 reactivos tipo Likert (1 = Totalmente en desacuerdo a 5 = Totalmente de acuerdo), se observó una tendencia general hacia el acuerdo: la mediana fue 4 en todos los reactivos. El porcentaje de acuerdo (4-5) se ubicó entre 60.81% y 78.38% , lo que indica una aceptación mayoritaria de las afirmaciones relacionadas con la problemática ambiental del PET y con la pertinencia de medidas para reducir su uso.

El reactivo con mayor nivel de aceptación fue el que plantea promover la educación ambiental es una alternativa viable para reducir el uso de envases PET y la contaminación, con Media = 4.11, en contraste el reactivo con menor valoración fue el que sostiene que un impuesto planificado de manera progresiva puede desincentivar la producción y envases PET, con Media = 3.64, además de concentrar el mayor componente de neutralidad relativa dentro del instrumento, lo que sugiere una postura menos definida respecto al impuesto como medida fiscal específica.

Finalmente, la escala presentó consistencia externa excelente (α de Cronbach = 0.939) lo cual respalda que los reactivos operan de forma homogénea para medir la percepción estudiantil sobre el tema.

Los resultados obtenidos permiten identificar una percepción favorable hacia la necesidad de implementar acciones orientadas a la reducción del uso de envases PET, aunque con diferencias importantes entre las estrategias educativas y las fiscales. La mayor aceptación observada en la educación ambiental coincide con investigaciones recientes que destacan que la conciencia ambiental influye directamente en la disposición social hacia prácticas sostenibles y en la aceptación de políticas ambientales.

En este sentido, un estudio reciente publicado en la revista *Sustainability* por Wei Hou et al. (2025) analizó el impacto de la educación ecológica en estudiantes universitarios y encontró que la formación ambiental tiene una relación positiva y significativa con el comportamiento ambientalmente sostenible,



particularmente en la reducción del consumo de plásticos de un solo uso y en la adopción de hábitos responsables lo cual coincide con el presente estudio. Este hallazgo también ha sido documentado en contextos latinoamericanos, donde la educación ambiental universitaria se asocia con una mayor adopción de conductas sostenibles y reducción del consumo de plásticos. Los autores concluyen que la educación ambiental fortalece la percepción de corresponsabilidad y genera mayor disposición hacia acciones preventivas antes que coercitivas, lo cual coincide con el presente estudio, donde el reactivo mejor valorado fue precisamente la promoción de la educación ambiental como alternativa para reducir el uso de envases PET.

De manera complementaria, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente ha sostenido que la reducción efectiva de la contaminación plástica requiere no solo instrumentos económicos, sino también procesos permanentes de educación, sensibilización y transformación cultural. Esta postura fue reforzada en investigaciones recientes como la desarrollada por Vera I. Slaveykova et al. (2025), quienes analizaron programas internacionales sobre microplásticos y concluyeron que los espacios formativos interdisciplinarios incrementan significativamente la conciencia ambiental y la disposición de los jóvenes a participar en políticas de reducción del plástico, especialmente cuando existe vinculación entre ciencia, política pública y ciudadanía.

Por otra parte, el menor nivel de aceptación observado en el reactivo relacionado con la implementación de un impuesto progresivo al PET evidencia una percepción más ambigua respecto a los instrumentos fiscales como mecanismo de control ambiental. Aunque los estudiantes reconocen la problemática ambiental del plástico, no muestran la misma certeza sobre la efectividad o conveniencia de un impuesto específico, lo cual sugiere que persiste cierta resistencia o desconfianza hacia nuevas cargas tributarias. Este hallazgo coincide con lo señalado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos en el informe *Global Plastics Outlook*, donde se reconoce que los impuestos al plástico pueden ser herramientas eficaces para internalizar costos ambientales bajo el principio de “quien contamina paga”, pero su aceptación social depende directamente de la percepción de justicia fiscal, transparencia gubernamental y claridad sobre el destino de los recursos recaudados. La OCDE advierte que, cuando la población percibe el impuesto como una carga económica adicional sin beneficios visibles, la aceptación disminuye considerablemente (OCDE, 2022).



Esta misma tendencia fue analizada recientemente por Andrew Dove et al. (2025) en el estudio *Promoting the Use of Recycled Plastics: A Taxing Issue*, donde se concluye que los impuestos al plástico son técnicamente viables y ambientalmente justificables, pero su efectividad depende de una adecuada comunicación pública y de mecanismos de responsabilidad extendida del productor. Los autores sostienen que la aceptación ciudadana mejora cuando el impuesto no se percibe únicamente como recaudatorio, sino como parte de una estrategia integral de economía circular y reducción de residuos. Este planteamiento explica por qué, en la presente investigación, los estudiantes muestran mayor consenso hacia la educación ambiental que hacía el impuesto como medida fiscal específica.

Asimismo, el hecho de que el 66.2% de los estudiantes haya reportado haber recibido información sobre sostenibilidad refleja una base previa de sensibilización ambiental dentro del contexto universitario. Esto resulta relevante, ya que estudios recientes sobre ciudadanía ambiental universitaria muestran que la exposición académica a temas de sostenibilidad incrementa la aceptación de regulaciones ecológicas. En este sentido, Hussain et al. (2025), en su investigación sobre ciudadanía ambiental en universidades, concluyen que la identificación institucional con valores de sostenibilidad fortalece significativamente la aceptación de políticas ambientales, incluyendo restricciones al consumo de plásticos y mecanismos regulatorios de carácter fiscal.

Finalmente, la alta confiabilidad del instrumento ($\alpha = 0.939$) fortalece la validez de los hallazgos obtenidos, ya que confirma que los reactivos utilizados presentan consistencia interna suficiente para medir la percepción estudiantil sobre la aplicación de un impuesto al PET. Esto permite sostener que la tendencia observada no responde a variaciones aleatorias, sino a una percepción estructurada y consistente dentro del grupo analizado.

En conjunto, los resultados sugieren que, aunque existe una aceptación general hacia la necesidad de reducir el uso de envases PET, los estudiantes priorizan estrategias preventivas basadas en educación ambiental sobre instrumentos fiscales como los impuestos verdes. Esto representa una oportunidad para el diseño de políticas públicas integrales que combinen educación, regulación e incentivos económicos, favoreciendo una mayor aceptación social y una implementación más efectiva de medidas orientadas a la sostenibilidad ambiental favoreciendo una mayor aceptación social.



En este sentido, en América Latina se ha destacado la necesidad de integrar educación, regulación e incentivos económicos como estrategias complementarias para lograr una gestión efectiva de los residuos plásticos (CEPAL, 2024).

CONCLUSIONES

La presente investigación permitió identificar que los estudiantes de la Licenciatura en Contaduría de la Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora reconocen la problemática ambiental asociada al consumo de envases de plástico PET y muestran una disposición favorable hacia la implementación de acciones orientadas a reducir su impacto.

Los resultados evidencian que existe una mayor aceptación hacia estrategias preventivas basadas en educación ambiental que a mecanismos fiscales de carácter coercitivo, como los impuestos ambientales, lo que refleja que la percepción de efectividad y legitimidad social influye directamente en la aceptación de este tipo de instrumentos.

Los hallazgos confirman que la sensibilización ambiental constituye un factor relevante en la construcción de actitudes favorables hacia prácticas sostenibles y políticas públicas orientadas a la protección ambiental. En este sentido, el estudio demuestra que la formación universitaria y el acceso a información sobre sostenibilidad fortalecen la conciencia ecológica y favorecen una mayor disposición hacia medidas de reducción del consumo de plásticos de un solo uso.

Asimismo, se concluye que los impuestos ambientales aplicados al PET pueden representar una herramienta viable dentro de las estrategias de gestión ambiental; sin embargo, su aceptación social depende de factores como la transparencia institucional, la claridad en el destino de los recursos recaudados y la percepción de justicia fiscal. Por ello, la implementación de este tipo de políticas requiere acompañarse de programas permanentes de educación ambiental, campañas de concientización y mecanismos de participación social que permitan fortalecer la confianza ciudadana.

Desde una perspectiva metodológica, la alta confiabilidad y validez del instrumento utilizado respaldan la consistencia de los resultados obtenidos y permiten considerar que la percepción estudiantil analizada refleja tendencias estructuradas dentro del contexto universitario estudiado. No obstante, el alcance de la investigación se limita a una población específica, por lo que futuras investigaciones podrían ampliar el análisis hacia otras instituciones de educación superior, diferentes áreas académicas o sectores



sociales, con el propósito de comparar percepciones y evaluar el impacto potencial de los impuestos ambientales en distintos contextos socioculturales.

Finalmente, el estudio aporta evidencia empírica relevante para el diseño de políticas públicas orientadas a la sostenibilidad ambiental, destacando la necesidad de integrar la educación ambiental como una estrategia complementaria para enfrentar la problemática de la contaminación por plásticos en México y América Latina.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2024). Panorama de la gestión de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/>

Comisión Europea. (2025). Plastic taxation and circular economy policies in the European Union. European Commission. <https://commission.europa.eu/>

Dove, A., Čavošková, A (2025). Promoting the use of recycled plastics: A taxing issue. *Journal of Environmental Policy & Economics*, Volume 27, Issue 1. <https://doi.org/10.1177/14614529251328783>

Ecología y Compromiso Empresarial (ECOCE). (2025). Datos sobre generación y reciclaje de residuos PET en México. www.ecoce.mx. [Capacidad instalada para reciclar PET en México aumentó 11 % en 2024 | Plastics Technology Mexico](https://www.ecoce.mx/actualidad/capacidad-instalada-para-reciclar-pet-en-mexico-aument%C3%B3-11-en-2024-plastics-technology-mexico)

Fullerton, D., & Metcalf, G. (2024). Environmental taxation. *Handbook of public economics*. Working Paper 14197. Editorial. National Bureau Of Economic Research. <http://www.nber.org/papers/w14197> . doi 10.3386/w14197

García, M. (2023). Validez de contenido y aplicación del método de Lawshe en instrumentos de investigación. Editorial Académica.

Hou, W., et.al. (2025). The impact of environmental education on sustainable behavior among university students. *Sustainability*, 17(4), artículo volumen 17, número 13. <https://doi.org/10.3390/su17136051>

Hussain, S., Mahmud, F., Nawanir, G. *et al*. Moldeando la ciudadanía ambiental en las universidades a través de la responsabilidad social, la identificación y la actitud. *Discov Educ* 4, 514 (2025).



<https://doi.org/10.1007/s44217-025-00943-3>

Organización de las Naciones Unidas. (2025). Contaminación por plásticos y sus efectos en la salud humana y ambiental. ONU. <https://www.unep.org/es/contaminacion-por-plasticos>.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2022). Global plastics outlook: Economic drivers, environmental impacts and policy options. OECD Publishing. doi <https://doi.org/10.1787/de747aef-en>

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2025). OECD Publishing. [Development co-operation and the elimination of plastic pollution \(EN\)](#)

PetStar. (2025). Reporte de sostenibilidad y reciclaje de PET en México. [www.petstar.mx Informe-Sustentabilidad-PetStar-2024-V9-FINAL-16mayo_MedRes.pdf](http://www.petstar.mx/Informe-Sustentabilidad-PetStar-2024-V9-FINAL-16mayo_MedRes.pdf)

Pigou, A. C. (2025). *The economics of welfare* (Reimpresión). Macmillan. (Trabajo original publicado en 1920).

QuestionPro. (s.f.). Cálculo del tamaño de muestra para poblaciones finitas. <https://www.questionpro.com>

Schrum, M. (2023). Likert scales in social research: Applications and interpretation. Academic Press. [EDUCATUM Journal of Social](#) doi:[10.37134/ejoss.vol10.1.7.2024](https://doi.org/10.37134/ejoss.vol10.1.7.2024)

Slaveykova, V.I., Andersen, T.J., Błasiak, T. *et al.* Educando para la transición ambiental: la escuela de verano sobre microplásticos. *Environ Sci Pollut Res* 33, 1094–1100 (2026). <https://doi.org/10.1007/s11356-025-37253-y>

Houssini, Khaoula & Li, Jinhui & Tan, Quanyin. (2025). Complexities of the global plastics supply chain revealed in a trade-linked material flow analysis. *Communications Earth & Environment*. 6. 10.1038/s43247-025-02169-5.United

Nations Environment Programme (UNEP). (2025). Plastic pollution: A global assessment. UNEP. [https://www.unep.org/ From Pollution to Solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution](https://www.unep.org/FromPollutiontoSolution:Aglobalassessmentofmarine litterandplasticpollution)

Valencia, S. (s.f.). Manual introductorio al SPSS Statistics. IBM Academic Resources. [manual_de_spss_universidad_de_celaya.pdf](#)



Virla, M. (2010). Coeficiente alpha de Cronbach: Fundamentos y aplicación. *Revista de Investigación Educativa, Telos*, vol. 12, núm. 2, pp. 248-252, ISSN: 1317-057 [Redalyc.Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach](#)

