

# La Salle frente al plástico: Análisis estadístico para impulsar la sostenibilidad en el Campus

María Fernanda Flores-Súchil<sup>1</sup>, Raúl Lugo-Villegas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad La Salle, Facultad de Ciencias Químicas. Ciudad de México, México.

mfloress3@lasallistas.org.mx, raul.lugo@lasalle.mx

**Resumen.** La crisis por plásticos de un solo uso es un desafío global creciente. El objetivo fue estudiar la percepción sobre su uso en la Universidad La Salle y su relación con la responsabilidad ambiental. Se encuestó a 110 participantes y el análisis con Kruskal-Wallis confirmó una conciencia ambiental alta y homogénea ( $p=0.782$ ), pero persiste el consumo de botellas de agua (60.9%) y envases para llevar (52%), evidenciando una brecha entre actitud y acción. La conclusión central es que el problema es estructural (no de conocimiento), pues la percepción de barreras es la causa principal: 67% citó la comodidad y 51% la falta de opciones accesibles. Se justifica la eliminación activa de estos obstáculos y la acción individual inmediata (uso de termo/recipientes propios). Finalmente, se propone una sinergia formal con la Universidad para un segundo estudio de validación más amplio que genere la línea base cuantificable necesaria para formular metas medibles de reducción, alineadas con los ODS 12, 13 y 14.

**Palabras Clave:** Plásticos de un solo uso, consumo responsable, análisis estadístico.

## 1 Descripción de la problemática prioritaria abordada

La contaminación por plásticos representa uno de los mayores desafíos ambientales de la actualidad. Esta crisis crece de manera constante y amenaza el bienestar global. Tan solo en el primer semestre de 2025, se estima que el consumo mundial de plástico alcanzará los 516 millones de toneladas. En este contexto, los plásticos de un solo uso, productos fabricados a partir de compuestos petroquímicos y diseñados para desecharse tras breves periodos de utilización, se han convertido en uno de los principales generadores de residuos. Estos polímeros sintéticos, desarrollados desde mediados del siglo XIX, comenzaron a sustituir materiales como el vidrio o el papel debido a su durabilidad, ligereza y bajo costo de producción (NRDC, 2024 & UNEP, s.f.).

Nuestra dependencia de estos plásticos ha derivado en una acumulación masiva de desechos. Según la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), en 2019 se produjeron más de 460 millones de toneladas métricas de plástico a nivel mundial, y se prevé que esta cifra se triplique para 2060 en un escenario de continuidad (UNEP, s.f.). Los residuos más comunes incluyen envolturas de alimentos, botellas, bolsas, popotes y agitadores (Lindwall, 2025). Gran parte de estos desechos termina en cuerpos de agua, arrastrados por la lluvia o los desagües, lo que amenaza la biodiversidad y la salud humana. Se calcula que ocho millones de toneladas métricas llegan a las vías navegables cada año, una cifra que podría triplicarse para 2040 (Lindwall, 2025). La quema de plásticos libera toxinas que se dispersan por el aire, y los microplásticos ya se han detectado en el Ártico, la atmósfera y las profundidades marinas (Sharp & Kar, 2024). Al menos 1,565 especies silvestres han ingerido plástico accidentalmente.

Una de las estrategias más relevantes para atender esta problemática es la economía circular, basada en tres principios: eliminar los desechos y la contaminación desde el diseño, mantener los materiales en uso y regenerar los sistemas naturales. Este enfoque sienta las bases de una nueva economía del plástico, orientada al rediseño y reutilización de productos (National Geographic, 2023 & García, 2021).

En México, la Ciudad de México implementó en 2020 la política Basura Cero, que prohibió la comercialización y entrega de productos plásticos como bolsas, cubiertos y popotes. Sin embargo, su aplicación ha sido limitada, ya que muchos de estos materiales siguen en circulación (Lira, 2025 & Gobierno de la Ciudad de México, 2021). A nivel nacional, la reforma de 2021 a la Ley

General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) fortaleció la regulación de plásticos de un solo uso (Senado de la República, 2021).

En el ámbito escolar, los plásticos de un solo uso siguen presentes en instituciones como la Universidad La Salle, donde su consumo en cafeterías, quioscos, eventos y oficinas es común. Aunque la universidad cuenta con una Política Ambiental y de Sustentabilidad que establece controles para mitigar impactos ambientales (Universidad La Salle, México, s.f.), y ha implementado acciones como la donación de polietileno tereftalato (PET) y la separación de residuos (Universidad La Salle, México, 2024), no existen aún medidas específicas que aborden el uso cotidiano de estos materiales.

Por ello, en este proyecto se aplicó una encuesta a estudiantes, docentes y personal administrativo. La finalidad fue explorar cualitativamente la visión de la comunidad universitaria respecto al uso de plásticos de un solo uso y su vínculo con la responsabilidad ambiental.

Este trabajo se alinea con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); ODS 12 Producción y consumo responsables, el ODS 13 Acción por el clima, y el ODS 14 Vida submarina, promoviendo un enfoque integral y sostenible dentro del entorno universitario.

## 2 Objetivo

Estudiar la percepción sobre el uso de plásticos de un solo uso en la Universidad La Salle y su relación con la responsabilidad ambiental.

## 3 Propuesta teórico-metodológica

Para este proyecto se aplicó una encuesta estructurada mediante Microsoft Forms a estudiantes, docentes, egresados y personal administrativo de la Universidad La Salle, con el objetivo de conocer el consumo y la percepción sobre plásticos de un solo uso dentro del campus. La población objetivo estuvo conformada por los 30,198 integrantes de la comunidad universitaria (Universidad La Salle, s. f.), mientras que la muestra final estuvo integrada por 110 participantes que respondieron y completaron la encuesta. De este total, 7 fueron docentes, 7 administrativos, 55 estudiantes y 41 egresados, distribuidos en diferentes facultades y escuelas, tal como se muestra en la Tabla 1. Si bien no se contó con un registro exacto del número de personas invitadas a participar, la tasa de respuesta debe interpretarse como una aproximación, considerando las limitaciones propias del acceso voluntario a la encuesta.

La encuesta abordó temas como el uso de productos reutilizables, la frecuencia de generación de residuos, las barreras para reducir su uso y las propuestas de mejora.

Se utilizó el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 27 para el análisis de los datos mediante estadística descriptiva y un modelo de regresión lineal, utilizando como variable dependiente la percepción de importancia sobre la reducción del uso de plásticos. También se aplicó la métrica Net Promoter Score (NPS), que clasificó a los participantes en promotores, pasivos y detractores (Capurro, 2024; Qualtrics, s.f.); se identificaron 85 promotores, 18 pasivos y 7 detractores, reflejando una actitud mayoritariamente favorable.

Para analizar las prácticas actuales y actitudes hacia acciones sostenibles, se utilizó una tabla de ponderación en la cual se asignaron valores numéricos a las respuestas relacionadas con el uso responsable de productos reutilizables. Esta ponderación facilitó la interpretación cuantitativa del nivel de participación en acciones de reducción (Véase Tabla 1).

## 4 Discusión de resultados

Los resultados reflejan un consumo considerable de plásticos de un solo uso dentro del campus, siendo las botellas de agua reutilizables (60.9 %) y los envases para llevar (52 %) los más comunes (véase Tabla 2). En contraste, productos como vasos, popotes y bolsas plásticas presentan un uso menor, aunque su presencia sigue siendo significativa. Las principales barreras para reducir su consumo fueron la comodidad (67 %) y la falta de opciones reutilizables accesibles (51 %) (véase Tabla 3), lo que evidencia obstáculos tanto culturales como estructurales para avanzar hacia prácticas más sostenibles.

Para explorar la relación entre el rol universitario y la percepción de importancia atribuida a la reducción de plásticos de un solo uso, se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal–Wallis (véase Tabla 4), formulando las siguientes hipótesis:

- Hipótesis nula ( $H_0$ ): No existen diferencias significativas en la percepción de importancia de reducir plásticos de un solo uso entre los distintos roles universitarios.
- Hipótesis alternativa ( $H_a$ ): Existen diferencias significativas en la percepción de importancia de reducir plásticos de un solo uso entre los distintos roles universitarios.

El análisis mostró un valor de  $H = 0.491$  con  $gl = 2$  y una significancia de  $p = 0.782$ , por lo que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos y se conserva la hipótesis nula. Los rangos promedio fueron similares en todos los roles, lo que indica que, independientemente de la posición dentro de la universidad, existe una valoración homogénea y consistente sobre la importancia del tema.

De forma complementaria, al contrastar la percepción de importancia con la disposición a actuar, se observa que, aunque la mayoría reconoce la relevancia del problema, no todos adoptan prácticas sostenibles, lo que evidencia una brecha entre la conciencia ambiental y la acción concreta.

Estos hallazgos se alinean con lo señalado por Tilbury (2011), quien destaca que la educación para el desarrollo sostenible puede transformar valores y comportamientos cuando se integra de manera transversal en el ámbito universitario. De forma complementaria, Álvarez-García, Sureda-Negre y Comas-Forgas (2018) encontraron, en un estudio comparativo en universidades españolas, que aunque los estudiantes muestran actitudes responsables hacia el medio ambiente, sus conocimientos resultan insuficientes, lo que confirma la necesidad de fortalecer la formación ambiental en la educación superior.

Finalmente, los hallazgos se vinculan directamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 12, 13 y 14, y refuerzan la urgencia de fortalecer la cultura ambiental universitaria mediante estrategias que eliminen barreras estructurales, mejoren la infraestructura sostenible y promuevan activamente la participación informada de toda la comunidad.

## 5 Conclusiones y perspectivas futuras

Este estudio de alcance descriptivo-relacional logró su objetivo al caracterizar la percepción de la comunidad universitaria sobre el uso de plásticos y su relación con la responsabilidad ambiental. Los resultados confirman que el desafío principal no es la falta de conciencia, sino la discrepancia entre la actitud y la acción. La valoración sobre la importancia de la reducción es homogénea en todos los roles (respaldada por el  $p=0.782$  del Kruskal-Wallis), lo que demuestra que la base actitudinal existe, pero la persiste el consumo de productos como botellas de agua (60.9%) y envases para llevar (52%).

El valor científico central de la investigación reside en la cuantificación de las barreras percibidas que modulan el comportamiento. Se concluye que la raíz del problema, según la percepción de la comunidad, es de naturaleza estructural y no de conocimiento. Esta percepción de barreras es cuantificada: el 67% de los participantes citó la comodidad y el 51% la falta de opciones reutilizables accesibles. Esta evidencia descriptiva robusta justifica plenamente que las propuestas institucionales se centren en la eliminación activa de estos obstáculos y la modificación del entorno físico del campus, permitiendo que la comunidad ejecute la responsabilidad ambiental que ya posee. Sin embargo, dado que la comunidad ya posee una alta conciencia, esta investigación subraya la urgencia ética de la acción individual inmediata. Mientras se implementan las soluciones estructurales, se recomienda a la comunidad llevar el termo reutilizable y utilizar recipientes propios (dada la frecuencia de uso de botellas y envases) para cerrar activamente la brecha entre su percepción y su práctica.

Dada la limitación muestral de este estudio inicial ( $N=110$ ), las perspectivas futuras se formulan como una recomendación estratégica esencial. Es prioritario establecer una sinergia formal con la Universidad La Salle a través de sus áreas de sostenibilidad, para cuantificar las acciones de reducción y medir su impacto real. Esta colaboración debe culminar en el diseño y aplicación de un segundo estudio de validación de mayor escala y representatividad, que asegure la

participación de una porción significativamente mayor de la comunidad lasallista. Se espera que, mediante la difusión institucional de estos resultados, la comunidad se vuelva mucho más consciente de la necesidad de aplicar estas micro-acciones recomendadas, sentando las bases estadísticas necesarias para el monitoreo continuo y el cumplimiento efectivo de los ODS 12, 13 y 14.

## 6 Referencias

1. Álvarez-García, O., Sureda-Negre, J., & Comas-Forgas, R. (2018). Assessing environmental competencies of primary education pre-service teachers in Spain: A comparative study between two universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(1), 15-31. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-12-2016-0227>
2. Andersen, I. (2025). United Nations Environment Programme. Obtenido de A final push to end plastic pollution: <https://www.unep.org/news-and-stories/speech/final-push-end-plastic-pollution>
3. Capurro, B. (2024). NPS: ¿Qué significa Net Promoter Score? Obtenido de Salesforce, Inc: <https://www.salesforce.com/mx/blog/nps/#que-significa-net-promoter-score-nps>
4. García, G. (2021). Plásticos, ¿cómo contribuyen a los Objetivos de Desarrollo Sostenible? Obtenido de The Food Tech: <https://thefoodtech.com/insumos-para-empaque/plasticos-como-contribuyen-a-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
5. Gobierno de la Ciudad de México. (2021). Prohibición de plásticos de un solo uso. Obtenido de Basura Cero: <https://gobierno.cdmx.gob.mx/noticias/prohibicion-de-plasticos-de-un-solo-uso/>
6. Lindwall, C. (2025). Plásticos de un solo uso 101. Obtenido de NRDC (Natural Resources Defense Council): <https://www.nrdc.org/es/stories/plasticos-solo-uso-101#contaminacion>
7. Lira, M. (09 de 06 de 2025). Plásticos de un solo uso en CDMX: promesa que se diluye entre charolas de unicef. *El Economista*, pág. Bistronomie. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/bistronomie/plasticos-cdmx-promesa-diluye-charolas-unicef-20250609-762728.html>
8. Maruma Mrema, E. (s.f.). United Nations Environment Programme.
9. National Geographic. (2023). Economía circular: ¿qué es y por qué beneficia al medio ambiente? Obtenido de National Geographic: <https://www.nationalgeographic.com/medio-ambiente/2022/05/economia-circular-que-es-y-por-que-beneficia-al-medio-ambiente>
10. Natural Resources Defense Council (NRDC). (30 de 04 de 2024). Single-Use Plastics 101. Obtenido de <https://www.nrdc.org/stories/single-use-plastics-101>
11. Qualtrics. (s.f.). <https://www.qualtrics.com/es/gestion-de-la-experiencia/cliente/net-promoter-score/>. Obtenido de Qualtrics.XM: <https://www.qualtrics.com/es/gestion-de-la-experiencia/cliente/net-promoter-score/>
12. Senado de la República. (2021). Aprueba Senado, en lo general, reformas para revertir impacto ambiental por residuos plásticos. Obtenido de Senado de la República: <https://comunicacionsocial.senado.gob.mx/informacion/comunicados/1211-aprueba-senado-en-lo-general-reformas-para-revertir-impacto-ambiental-por-residuos-plasticos>
13. Sharp, R., & Kar, A. (2024). What You Need to Know About the Plastic Crisis. Obtenido de NRDC (Natural Resources Defense Council): <https://www.nrdc.org/bio/avinash-kar/what-you-need-know-about-plastic-crisis>
14. Tilbury, D. (2011). Education for Sustainable Development: An Expert Review of Processes and Learning. París: UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000191442>
15. UNEP. (s.f.). Plastic pollution. Obtenido de <https://www.unep.org/topics/chemicals-and-pollution-action/plastic-pollution>
16. Universidad La Salle, México. (2024). Plan Maestro de Sustentabilidad de la Universidad La Salle al 2030. Obtenido de Universidad La Salle, México: [https://rsu.lasalle.mx/assets/upload/images/home/descargables/PLAN\\_MAESTRO\\_DE\\_SUSTENTABILIDAD\\_ANEXO.pdf](https://rsu.lasalle.mx/assets/upload/images/home/descargables/PLAN_MAESTRO_DE_SUSTENTABILIDAD_ANEXO.pdf)
17. Universidad La Salle, México. (s.f.). Política Ambiental y de Sustentabilidad. Obtenido de Universidad La Salle, México: <https://rsu.lasalle.mx/assets/upload/images/home/descargables/PoliticaAmbiental.pdf>

Tabla 1. Caracterización de la muestra por rol universitario y Facultad y/o escuela.

Caracterización de la muestra por rol universitario y facultad/escuela								
Recuento		Indica la facultad o escuela a la que perteneces						
		Escuela de Altos Estudios en Salud	Facultad de Ciencias Químicas	Facultad de Derecho	Facultad de Negocios	Facultad Mexicana de Arquitectura, Diseño y Comunicación	Preparatoria Condesa	Total
¿Cuál es tu rol en la Universidad?	Docente	0	7	0	0	0	0	7
	Administrativo	0	7	0	0	0	0	7
	Estudiante	7	33	5	1	4	5	55
	Egresado	0	41	0	0	0	0	41
Total		7	88	5	1	4	5	110

Tabla 3. Principales barreras percibidas para reducir el uso de plásticos

Tabla 2. Tipos de plásticos más utilizados dentro del campus

Plásticos de un solo uso utilizados con mayor frecuencia dentro del campus La Salle					Principal barrera para reducir el uso de plásticos en la La Salle				
Respuesta	Sí		No		Respuesta	Sí		No	
	Frec.	%	Frec.	%		Frec.	%	Frec.	%
Botellas de agua	71	64.5	39	35.5	Falta de opciones reutilizables accesibles	51	46.6	59	53.6
Envases de comida para llevar	57	51.8	53	48.2	Comodidad de los productos desechables	67	60.9	43	39.1
Botellas de PET (agua, refresco, etc)	28	25.5	82	74.5	Falta de regulación en la universidad	40	36.4	70	63.6
Vasos y popotes	31	28.2	79	71.8	Falta de información o concientización	45	40.9	65	59.1
Otros (Bolsas de plástico, cubiertos, etc)	16	14	94	86	Infraestructura inadecuada para reciclaje o reutilización	27	24.5	83	75.5
					Poca motivación de la comunidad universitaria para reducir su uso	53	48.2	57	51.8
					Otra	37	34	73	66

Tabla 4. Estadísticos de la prueba H de Kruskal-Wallis para evaluar diferencias en la importancia percibida de la reducción de plásticos según el rol en la Universidad.

**Estadísticos de la prueba H de Kruskal-Wallis<sup>a,b</sup>**

¿Qué tan importante consideras la reducción del uso de plásticos de un solo uso en tu universidad?

H de Kruskal-Wallis	,491
gl	2
Sig. asin.	,782

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: ¿Cuál es tu rol en la Universidad?