

Biotempo (Lima)



<https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Biotempo>

ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL


CITIZEN AWARENESS AND PLASTIC POLLUTION ON BEACHES IN METROPOLITAN LIMA, PERU


CONCIENTIZACIÓN CIUDADANA Y CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS EN PLAYAS DE LIMA METROPOLITANA, PERÚ

Alicia Chavez-Somoza^{1*} & Eduardo Vílchez-Salés¹

¹ Escuela de Educación Superior Tecnológica Privada Toulouse Lautrec, Lima, Perú.

* Corresponding author: aliciachavez@tls.edu.pe

Alicia Chavez-Somoza:  <https://orcid.org/0000-0002-6248-3779>

Eduardo Vílchez-Salés:  <https://orcid.org/0009-0002-7078-6910>

ABSTRACT

The study addresses the problem of plastic waste pollution on the beaches of Metropolitan Lima, Peru, and its negative impact on public health, marine biodiversity, and coastal ecosystems, highlighting the relevance of awareness strategies among citizens. The objective was to determine how awareness strategies for citizens are related to plastic waste pollution on Lima beaches. The sample comprised 120 students from the Toulouse Lautrec School of Higher Education, Lima, Peru. A survey was carried out, where questionnaires based on the study variables were used. The results showed a significant negative correlation ($r = -0.66$, $p < 0.01$) between awareness strategies and plastic pollution, indicating that the greater awareness, the less pollution. The cultural, recreational, and communication dimensions also presented significant negative correlations with pollution ($r = -0.31$ and $r = -0.39$, respectively). These findings underscore the importance of educational and waste management campaigns to mitigate plastic pollution. It is concluded that awareness strategies effectively reduce plastic pollution, recommending their implementation through public policies and educational programs.

Keywords: awareness strategies – beaches – citizens – environmental culture – marine pollution – plastic waste

RESUMEN

El estudio aborda la problemática de la contaminación por residuos plásticos en las playas de Lima Metropolitana, Perú, su impacto negativo en la salud pública, la biodiversidad marina y los ecosistemas costeros, destacando la relevancia de las estrategias de concientización en los ciudadanos. El objetivo fue determinar de qué manera las estrategias de concientización para los ciudadanos se relaciona con la contaminación de residuos plásticos en playas limeñas. La muestra fue conformada 120 estudiantes de la Escuela de Educación Superior Toulouse Lautrec, Lima, Perú. Se realizó una encuesta, donde se emplearon cuestionarios basados en las variables de estudio. Los resultados mostraron una correlación



negativa significativa ($r = -0,66$, $p < 0,01$) entre las estrategias de concientización y la contaminación plástica, indicando que, a mayor concientización, menor contaminación. Las dimensiones culturales recreativa y de comunicación también presentaron correlaciones negativas significativas con la contaminación ($r = -0,31$ y $r = -0,39$, respectivamente). Estos hallazgos subrayan la importancia de las campañas educativas y de manejo de residuos para mitigar la contaminación plástica. Se concluye que las estrategias de concientización son efectivas para reducir la contaminación por plásticos, recomendando su implementación a través de políticas públicas y programas educativos.

Palabras clave: ciudadanos – contaminación marina – cultura ambiental – estrategias de concientización – playas – residuos plásticos

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019) ha identificado que la contaminación por residuos plásticos en las playas constituye una amenaza significativa para la salud pública y el medio ambiente. Estos desechos pueden impactar negativamente la biodiversidad marina, dañar los ecosistemas costeros y presentar riesgos para la salud humana a través de la ingestión accidental de partículas plásticas y la contaminación de fuentes de agua. Anualmente, aproximadamente 11 millones de T de residuos plásticos llegan a los océanos, según el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, 2022). El plástico representa el 85% de los residuos oceánicos y se proyecta que esta cantidad podría triplicarse para 2040 (Tambutti & Gómez, 2022).

Aunque no se conoce la cantidad exacta de plásticos en los océanos, se estima que existen entre 5 y 50 billones de fragmentos plásticos, sin incluir los que se encuentran en el fondo marino o en las playas. Del total de estos residuos, el 80% proviene de la tierra, el 70% se encuentra en el fondo marino, el 15% en la columna de agua y otro 15% en la superficie, lo cual sugiere que solo observamos una pequeña fracción del problema. Las bolsas de plástico son uno de los mayores contaminantes ambientales. Se calcula que 4,7 millones de T de plástico flotan en los mares del mundo (Green Peace, 2019).

La contaminación marina por residuos plásticos representa un grave problema ambiental que amenaza la vida en los océanos. Según Aldana (2023), alrededor de 12,7 millones de T métricas de plásticos terminan en los océanos cada año, siendo los microplásticos los más peligrosos por ser ingeridos por organismos marinos. En Perú, se vierten entre 19 y 23 millones de T de desechos plásticos anualmente en lagos, ríos y mares, de los cuales solo el 10% se recicla adecuadamente (MINAM, 2024).

Esta contaminación plástica tiene efectos perjudiciales en los ecosistemas y la vida marina, causando obstrucción del sistema digestivo y muerte por inanición en organismos que los consumen (Sarria-Villa & Gallo-Corredor, 2016).

En las playas limeñas de Santa Rosa y Ancón, así como en la costa de Ventanilla en el Callao, todavía se pueden encontrar especies marinas como las nutrias (Pizarro-Neyra *et al.*, 2022). Sin embargo, el deterioro de la zona costera de Lima, que genera una gran cantidad de residuos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos debido a los bañistas, puede tener consecuencias en la salud humana, como enfermedades de la piel, problemas oculares y gastrointestinales.

Esta situación de contaminación está estrechamente relacionada con el conocimiento, los valores, las actitudes y los comportamientos de las personas respecto a las playas, el mar, la biodiversidad y los ecosistemas marino-costeros (MINAM, 2018). Para abordar este problema, se requiere un esfuerzo conjunto del gobierno, el sector privado y la ciudadanía, reflejado en iniciativas como nuevas leyes y programas de reciclaje (USAID, 2020; Molina-Castro *et al.*, 2021; Blondet *et al.*, 2023).

En ese sentido, Gutiérrez (2020) enfatizó que las charlas de sensibilización, realizadas en puntos ecológicos específicos, facilitan el adecuado desarrollo de la separación de residuos en la fuente. Este enfoque se aplicó en la playa del Rodadero, en Santa Marta, Colombia, donde se observó una mejora en la gestión de residuos sólidos, promoviendo prácticas más sostenibles entre los usuarios de la playa.

Asimismo, Guerra (2022) señaló que los turistas ven en la playa Pimentel en la región Lambayeque, Perú como un gran potencial de destino turístico, pero reconocen la necesidad de mejorar la gestión de residuos sólidos. Una gestión eficiente de estos residuos no solo contribuiría a la

preservación del entorno, sino que también aumentaría la atracción turística, demostrando el impacto positivo que puede tener una adecuada administración ambiental en la percepción y uso de los espacios costeros.

Además, Cáceres & Aguilar (2020) investigaron la reducción del uso de plástico a través de campañas digitales. Sus resultados muestran que las plataformas digitales son herramientas efectivas para transmitir educación ambiental a la población. Por lo cual, las estrategias de concientización desempeñan un papel fundamental en la preservación de la biodiversidad y la protección de los recursos naturales (Verdugo, 2023).

Estos estudios subrayaron la importancia de la educación y sensibilización ambiental como herramientas clave para abordar la contaminación por plásticos en las playas. Debido a que las campañas pueden alcanzar un amplio público y tienen el potencial de influir en los comportamientos y actitudes hacia el uso de plásticos, demostrando la factibilidad y el alcance de los medios digitales en la promoción de prácticas más sostenibles (Padilla & Rodríguez, 2022; Padilla-Castillo *et al.*, 2022).

Las campañas educativas, las jornadas de limpieza de playas y las charlas de concientización son herramientas efectivas para fomentar la conservación de los ecosistemas marinos (Yábar-Torres *et al.*, 2024; Gambini *et al.*, 2019). Además, las redes sociales pueden ser poderosas para difundir información ambiental, pero es crucial garantizar la veracidad de la información y promover acciones tangibles (Barrera & Guapi, 2018; Segura-Mariño *et al.*, 2021; We Are Social & Hootsuite, 2022).

La combinación de estrategias educativas dirigidas a diferentes grupos de la sociedad, junto con el uso de medios digitales y la mejora en la gestión de residuos, puede generar un impacto positivo significativo en la preservación de los ecosistemas costeros y la salud pública (Ceplan, 2023ab).

La investigación sobre las estrategias de concientización ciudadana y su relación con la contaminación por plásticos en playas de Lima se fundamenta en diversos estudios que demuestran la eficacia de las iniciativas de educación y sensibilización ambiental (Blondet *et al.*, 2023). Asimismo, Pumapillo & Pérez (2022) destacaron que la implementación de estrategias de concientización en organizaciones puede mejorar significativamente la educación ambiental en niños, quienes al participar en estas experiencias, contribuyen a generar un cambio positivo en la sociedad. Estos programas educativos tienen el potencial de formar una generación más consciente y comprometida con la protección del medio ambiente.

Este estudio pretende investigar sobre la problemática de los residuos plásticos contaminantes de las playas de Lima, Perú. Por lo cual se plantea como pregunta: ¿De qué manera las estrategias de concientización para los ciudadanos se relacionan con la contaminación de residuos plásticos en playas de Lima Metropolitana? Siendo el objetivo determinar de qué manera las estrategias de concientización para los ciudadanos se relacionan con la contaminación de residuos plásticos en playas de Lima Metropolitana. Los resultados serán relevantes para concientizar a los pobladores sobre los efectos negativos de la contaminación por residuos plásticos, que contribuye en gran medida al cambio climático y contamina las playas del litoral.

MATERIALES Y MÉTODOS

La muestra estuvo compuesta por 120 estudiantes entre 18 a 25 años de la Escuela de Educación Superior Tecnológica Privada Toulouse Lautrec, Lima Metropolitana, Perú, de las carreras de Arquitectura y Diseño, Comunicación y Negocios. Tuvo enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental nivel correlacional (Hernández *et al.*, 2014; Ñaupas *et al.*, 2018).

Se aplicó una encuesta, para lo cual se emplearon dos cuestionarios, para medir el uso de estrategias de conciencia ambiental en las playas, el primer instrumento realizado por Ramírez (2017) tuvo 23 ítems donde desarrolló las dimensiones: cultural recreativo, comunicación y divulgación y manejo de residuos orgánicos e inorgánicos. En cuanto a la variable contaminación de residuos plásticos en playas se aplicó el instrumento de Periche (2021), donde se establecieron 20 preguntas con las dimensiones agentes físicos, agentes químicos y agentes biológicos. Estos instrumentos se organizaron en datos generales, instrucciones y, con las opciones de respuesta según la escala de Likert: en cinco niveles totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, indeciso-neutral, de acuerdo, totalmente de acuerdo (Chaves-Barboza & Rodríguez-Miranda, 2018). Los cuestionarios fueron elaborados y compartidos en google forms, durante las clases y talleres presenciales y virtuales, también se enviaron por correo electrónico y WhatsApp. Los datos recogidos a través de los instrumentos se ubicaron en una base de datos en excel, los aspectos estadísticos descriptivos e inferenciales fueron procesados por el Software SPSS Statics v 27.

Aspectos éticos

Este estudio se llevó a cabo en estricta conformidad con las recomendaciones de la Política de Investigación

Aplicada. El protocolo que fue aprobado por el Comité de Ética de la Escuela de Educación Superior Tecnológica Privada Toulouse Lautrec, Lima Metropolitana, Perú, donde todos los participantes tuvieron conocimientos del proceso científico y firmaron el consentimiento informado. Todos los investigadores se comportaron con integridad y profesionalismo durante todo el proceso de investigación aplicada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estadística descriptiva

Los resultados muestran que, en promedio, los participantes evaluaron positivamente las estrategias de concientización sobre la contaminación por plásticos en las playas, con una media de 82,26 puntos. Sin embargo, los participantes perciben la contaminación por residuos plásticos como un problema significativo, aunque no extremadamente grave, con una media de 34,60 puntos.

Tabla 1. Distribución de frecuencias y porcentajes de contaminación por residuos plásticos en las playas.

Valor	Rango	Agentes físicos		Agentes químicos		Agentes biológicos		Contaminación por residuos plásticos en las playas	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1	Totalmente en desacuerdo	186	43	112	26	144	33	442	34
2	En desacuerdo	210	49	248	58	245	57	703	54
3	Indeciso, neutral	22	5	55	13	41	10	118	9
4	De acuerdo	12	3	15	3	0	0	27	2
5	Totalmente de acuerdo	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	430	100	430	100	430	100	1290	100

La tabla 1 muestra que la mayoría de los encuestados están en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con la contaminación por residuos plásticos en las playas 34 % y 54 % respectivamente. Hay una proporción significativa

de personas que se muestran neutrales o indecisas en su postura. Además, la presencia de agentes físicos, químicos y biológicos en la contaminación presenta una distribución similar en sus frecuencias de ocurrencia.

Tabla 2. Distribución de frecuencias y porcentajes de estrategias de concientización y sus dimensiones.

Valor	Rango	Cultural recreativo		Comunicación y divulgación		De manejo de residuos orgánicos e inorgánicos		Estrategias de concientización	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1	Muy en desacuerdo	1	0	13	4	0	0	14	2
2	En desacuerdo	21	7	19	6	3	1	43	5
3	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	65	22	72	24	33	11	170	19
4	De acuerdo	147	49	147	49	159	53	453	50
5	Muy de acuerdo	67	22	50	17	106	35	223	25
	Total	301	100	301	100	301	100	903	100

La tabla 2 muestra que la mayoría de los encuestados están de acuerdo o muy de acuerdo con las estrategias de concientización 50 y 25 % respectivamente, especialmente en las dimensiones de comunicación y divulgación 49 %, así como en el manejo de residuos orgánicos e inorgánicos 53%. Sin embargo, existe una proporción notable de personas que no expresan una posición definida, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en las tres dimensiones evaluadas.

Análisis inferencial

Se muestra una correlación negativa significativa ($r = -0,66$; $p < 0,01$) entre las estrategias de concientización y la contaminación por residuos plásticos en las playas de Lima. Esto sugiere que a medida que aumentan las estrategias de concientización, la contaminación por plásticos tiende a disminuir en la ciudadanía limeña, lo cual es un hallazgo importante para el diseño de programas de sensibilización ambiental y gestión de residuos.

Se revela una correlación negativa significativa ($r = -0,31$; $p < 0,05$) entre la contaminación por residuos plásticos y la dimensión cultural recreativo. Esto sugiere que a medida que aumenta la actividad cultural recreativa, la contaminación por plásticos tiende a disminuir en el área de estudio, lo cual indica la importancia de promover actividades culturales y recreativas como parte de estrategias para reducir la contaminación ambiental.

Se muestra una correlación negativa significativa ($r = -0,39$; $p < 0,01$) entre la contaminación por residuos plásticos y la dimensión de comunicación y divulgación. Esto sugiere que a medida que aumenta la comunicación y divulgación sobre la contaminación por plásticos, tiende a disminuir la cantidad de residuos plásticos en las playas, lo cual resalta la importancia de la conciencia pública y las campañas de divulgación en la mitigación de la contaminación ambiental.

Se observa una correlación negativa significativa ($r = -0,59$; $p < 0,01$) entre la contaminación por residuos plásticos y el manejo de residuos orgánicos e inorgánicos. Esto sugiere que a medida que mejora el manejo de residuos, disminuye la contaminación por plásticos en las playas, destacando la importancia de implementar políticas efectivas de gestión de residuos para reducir la contaminación ambiental.

Se muestra correlaciones significativas entre las estrategias de concientización en ciudadanos y diferentes dimensiones

de contaminación por residuos plásticos. Se observa una correlación negativa fuerte ($r = -0,66$; $p < 0,01$) con agentes físicos y una correlación moderada negativa ($r = -0,47$; $p < 0,01$) con agentes químicos, lo que sugiere que un aumento en las estrategias de concientización se asocia con una disminución en la presencia de estos tipos de contaminantes. Sin embargo, no se encontró una correlación significativa con agentes biológicos, lo que indica que otros factores podrían influir en esta dimensión de la contaminación.

La investigación realizada revela una correlación significativa entre las estrategias de concientización y la contaminación por residuos plásticos en las playas de Lima. Esta correlación negativa, indica que a medida que aumentan las estrategias de concientización, la contaminación por plásticos tiende a disminuir. Además, en concordancia con los resultados del estudio de Pumapillo & Pérez (2022) y Gutiérrez (2020), los hallazgos de la investigación respaldan la eficacia de las estrategias de concientización en la reducción de la contaminación por residuos plásticos en las playas de Lima.

Asimismo, se encontraron correlaciones negativas significativas entre la contaminación por plásticos y otras dimensiones, como la cultural recreativa ($r = -0,31$, $p < 0,05$) y la comunicación y divulgación ($r = -0,31$; $p < 0,01$), lo que sugiere que actividades culturales y campañas de divulgación también pueden contribuir a mitigar la contaminación. Coincidiendo con la idea de Guerra (2022) sobre la importancia de mejorar la gestión de residuos para atraer turistas, los resultados sugieren que las campañas de sensibilización ambiental y las actividades culturales recreativas pueden desempeñar un papel crucial en la mitigación de la contaminación.

Por último, es relevante transmitir educación ambiental y promover prácticas sostenibles en la comunidad por lo que es válido utilizar medios digitales (Cáceres & Aguilar, 2020), porque los hallazgos sustentan que la correlación negativa entre la contaminación por plásticos y el manejo de residuos orgánicos e inorgánicos ($r = -0,59$, $p < 0,01$) destacan la importancia de políticas efectivas de gestión de residuos para abordar este problema ambiental.

En conclusión las estrategias de concientización para los ciudadanos se relacionan con la contaminación de residuos plásticos en playas de Lima Metropolitana y a medida que aumentan las estrategias de concientización a los ciudadanos la contaminación por plásticos tiende a disminuir. Asimismo, se requiere una investigación adicional aplicada y experimental para comprender el

impacto de las estrategias de concientización en todas las dimensiones de la contaminación por plásticos. Finalmente, es relevante realizar campañas educativas dirigidas a la comunidad y programas de sensibilización ambiental en las escuelas y comunidades locales.

Author contributions: CRediT (Contributor Roles Taxonomy)

ARCS = Alicia Roxana Chavez-Somoza

EPVS = Eduardo Paul Vilchez-Salés

Conceptualization: ARCS, EPVS

Data curation: ARCS, EPVS

Formal Analysis: ARCS, EPVS

Funding acquisition: ARCS, EPVS

Investigation: ARCS, EPVS

Methodology: ARCS, EPVS

Project administration: ARCS, EPVS

Resources: EPVS

Software: ARCS, EPVS,

Supervision: ARCS

Validation: EPVS

Visualization: EPVS

Writing – original draft: ARCS, EPVS

Writing – review & editing: ARCS, EPVS

Agradecimientos

Agradecemos a las autoridades, docentes y estudiantes de la Escuela de Educación Superior Toulouse Lautrec de Lima, Perú, por el apoyo incondicional y participación constante para el desarrollo de esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aldana, D. (2023). Contaminación por microplásticos. *Ciencia*, 7, 6-8.

Barrera, V. F., & Guapi, A. (2018). *La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html> <https://hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1807plataformas-virtuales-educacion>

Blondet, D., Plaza-Salazar, A., & Barona, D. (2023). Evaluación de los residuos sólidos encontrados en playas de la Costa Verde, Lima, Perú, durante el invierno de 2021. *South Sustainability*, 4, e070.

Cáceres, L.E., & Aguilar, Á.G. (2020). *Diseño de campaña de marketing digital para concientización del uso adecuado del plástico en el departamento de San Salvador* [Tesis de Licenciatura, Universidad de El Salvador]. Repositorio institucional. <https://oldri.ues.edu.sv/id/eprint/22990>

Ceplan (2023a). *Daños ambientales causados por el hombre*. https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/r1_2022

Ceplan (2023b). Reporte 2024. *Riesgos y oportunidades globales y nacionales para el Perú 2024–2034*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5590727/4964922-documento-de-trabajo-report-2024-riesgos-y-oportunidades-globales-y-nacionales-para-el-peru-2024-2034.pdf>

Chaves-Barboza, E., & Rodríguez-Miranda, L. (2018). Análisis de confiabilidad y validez de un cuestionario sobre entornos personales de aprendizaje (PLE). *Ensayos Pedagógicos*, 8, 71 – 106.

Gambini, R., Palma, Y., Ricra, O., Vivas, G., & Vélez-Azañero, A. (2019). Cuantificación y caracterización de residuos sólidos en la playa San Pedro de Lurín, Lima, Peru. *The Biologist (Lima)*, 17,197-205.

Green Peace (2019). *Plásticos en los océanos Datos, comparativas e impactos*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/2016/report/plasticos/plasticos_en_los_océanos_LR.pdf

Guerra, A.Y. (2022). *Estrategias de marketing social para promover el desarrollo de turismo sostenible en playa de Pimentel* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio institucional. https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/5167/1/TL_GuerraVelasquezAngelaYazmine.pdf

Gutiérrez, N. (2020). *La educación ambiental como estrategia de la gestión integral de los residuos sólidos en la playa del Rodadero del distrito turístico de Santa Marta – Magdalena, Colombia* [Tesis de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Repositorio institucional. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/35739/RAE.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Cientific investigation methodology*. (6th ed.). Mc Graw Hill Ed.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2018). *Cuidar las playas, cuidarnos del sol*. <https://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2015/02/1.0-GUIA-PARA-CAMPA%20C3%91AS-modelo.pdf>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2024). *Problemática*. <https://www.gob.pe/58443-problematica>
- Molina-Castro, R.E., Gómez-Ronquillo, W.J., & Cruz-Lozano, J. (2021). Contaminación marina por desechos plásticos en países del perfil costero del Pacífico Sur, 2016-2021. *Polo del conocimiento*, 6, 458-478.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Ramos, H. (2018). *Metodología de la investigación Cuantitativa – Cualitativa y Redacción de la Tesis*. (5^{ta} ed.). Ediciones U.
- Organización Mundial de la Salud-OMS (2019). *La OMS anima a investigar sobre los micro plásticos y a reducir drásticamente la contaminación por plásticos*. <https://www.who.int/es/news/item/22-08-2019-who-calls-for-more-research-into-microplastics-and-a-crackdown-on-plastic-pollution>
- Padilla, G., & Rodríguez, J. (2022). Sostenibilidad en Tik Tok tras la COVID-19. Los influencers virales en español y sus microacciones. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 28:573-585.
- Padilla-Castillo, G., Ortega-Fernández, E., & Rodríguez-Hernández, J. (2022). Las píldoras audiovisuales como herramienta de formación y preparación profesional. *Procedimientos*, 81, 7.
- Periche, J.A. (2021). *Contaminación ambiental en la playa del Centro Poblado de Grau, distrito de Zorritos, provincia de Contralmirante Villar, región Tumbes, 2021* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/112744/Periche_CJA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pizarro-Neyra, J., Carrión-Cabezas, G., & Juárez-Cruz, L. A. (2022). Nuevas observaciones de *Lontra felina* (Molina, 1782) en el litoral de Lima y Callao, Peru. *Biotempo*, 19, 259–264.
- Pumapillo, G., & Pérez, P. (2022). *Creación de un módulo de experiencia educativa dirigida a niños de 6 a 11 años de lima metropolitana para concientizar sobre la contaminación de plásticos en la Playa de Agua Dulce, Chorrillos* [Tesis de pregrado, Escuela de Educación Superior Toulouse Lautrec]. Repositorio institucional <https://repositorio.tls.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12826/394/Trab%20Invest%20-%20Creaci%20c3%b3n%20de%20un%20m%20c3%b3dulo%20de%20experiencia%20educativa%20dirigida%20a%20ni%20c3%b1os%20e%20%20a6.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramírez, M.L. (2017). *Estrategias de concientización ambiental y su relación con el cuidado del medio ambiente en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 0020 Ernesto Chávez Tamariz – Agroindustrial, Saposa, 2016* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13061/ramirez_pm.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Roldán, G., & Ramírez, J.J. (2019). *Fundamentos de limnología*. (2^{da} ed.). Universidad de Antioquia.
- Sarria-Villa, R., & Gallo-Corredor, A. (2016). La gran problemática ambiental de los residuos plásticos: Microplásticos. *Journal de Ciencia e Ingeniería*, 8, 21-27.
- Segura-Mariño, A. G., Paniagua-Rojano, F.J., & Fernández-Sande, M. (2021). Metodología para evaluar la comunicación universitaria en Facebook y Twitter. *Revista Prisma Social*, 28, 127-144.
- Tambutti, M., & Gómez, J. (2022). *Panorama de los océanos, los mares y los recursos marinos en América Latina y el Caribe Conservación, desarrollo sostenible y mitigación del cambio climático*. Cepal.
- USAID (2020). *Los desechos plásticos en el mar y la gestión de residuos sólidos en Perú*. https://urbanlinks.org/wp-content/uploads/Peru_Marine_Plastics_CS_Spanish.pdf#:~:text=El%20gobierno%2C%20el%20sector%20privado%20y%20los,abordar%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20residuos%20s%C3%B3lidos%20y
- Verdugo, A. (2023). Estrategias para la conservación de los ecosistemas fundamentadas en prácticas ancestrales de comunidades indígenas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7, 8135-8148.
- WWF (2022). *Impactos de la contaminación por plásticos en los océanos sobre las especies y al biodiversidad y los ecosistemas marinos*. chrome-extension://efaidnbmninnibpcjpcglclefndmkaj/https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/impactos_de_la_

contaminacion_por_plasticos_en_los_oceanos____
wwf.pdf

We Are Social & Hootsuite (2022). *Digital Report 2022*.
<https://bit.ly/3PI4Qij>

Yábar-Torres, G., Velásquez-Hidalgo, O.M., Villena-Mavila, M., & Gómez-Avalos, C. (2024). Imagen urbana y la sostenibilidad ambiental de Lurín, Perú: un estudio bibliométrico. *Biotempo* 21, 95–104.

Received May 30, 2024.

Accepted July 25, 2024.