

bioplásticos



¿Qué son los bioplásticos?

Los bioplásticos son plásticos que contienen:

- un cierto porcentaje de **insumos de origen biológico**;
- y/o la capacidad de **biodegradarse** bajo condiciones específicas (por ejemplo, durante un proceso de compostaje de residuos orgánicos en una instalación industrial).

Los insumos de origen biológico pueden ser:

- **monómeros extraídos de la biomasa**, por ejemplo, ácido láctico derivado de la caña de azúcar o del maíz, y sintetizados industrialmente para formar ácido poliláctico (PLA), un tipo de polímero de poliéster, uno de los bioplásticos más comunes en el mercado; o
- **polímeros formados en la naturaleza**, por ejemplo, el almidón de maíz o de arroz, extraídos industrialmente y mezclados con aditivos y otros polímeros fósiles o de origen biológico, biodegradables o no, para formar almidón termoplástico (TPS), un tipo de material bioplástico mezclado ^[1].

a **biodegradación de los polímeros** implica su descomposición en dióxido de carbono, agua, sales minerales y biomasa. Los polímeros formados naturalmente suelen biodegradarse mejor que los sintéticos diseñados para biodegradarse. El diseño (por ejemplo, el espesor) y la composición química (por ejemplo, los aditivos) también son factores relevantes ^[2]. Los aditivos pueden persistir como contaminación en el compost y en el medio ambiente abierto.

Los etiquetados de «biodegradable», «compostable industrialmente» y «compostable en casa» no están regulados a nivel mundial. Si es que existen, las normas nacionales, subnacionales o locales son desiguales, mientras que las certificaciones del sector privado también varían en cuanto a su confiabilidad. Estos vacíos dejan un amplio margen para prácticas de mercado dudosas, incluyendo el «greenwashing» y la publicidad engañosa.

Muchas instalaciones de compostaje rechazan los **bioplásticos** para proteger la calidad del compost.

Incluso cuando los bioplásticos se descomponen hasta el punto de volverse invisibles a simple vista, lo que a menudo no ocurre, los microplásticos y las sustancias químicas tóxicas siguen representando una amenaza.

El reciclaje de bioplásticos sigue siendo un reto: si bien es técnicamente posible reciclar mecánicamente algunos bioplásticos (ej., el PLA) por separado de los plásticos convencionales, se carece de una infraestructura dedicada a la clasificación y el reciclaje. Actualmente, la mayoría de los bioplásticos se consideran contaminantes en los flujos de reciclaje de plástico y no se reciclan ^[3].



Problemas con los microplásticos

Todos los plásticos, incluidos los bioplásticos, se fragmentan en microplásticos, y más aún, bajo ciertas condiciones (por ejemplo, exposición a la radiación ultravioleta, oxidación o fuerzas mecánicas). **Incluso los plásticos etiquetados como «biodegradables» o «compostables» pueden causar contaminación por microplásticos**, debido a:

- la ausencia o deficiencia de regulaciones de etiquetado o de esquemas de certificación de biodegradabilidad o compostabilidad ^[4].
- la presencia de polímeros no biodegradables mezclados con polímeros biodegradables;
- las variaciones en las condiciones de la vida real (por ejemplo, temperatura, humedad, exposición a los rayos ultravioleta, microbioma, rangos de tiempo) que se alejan de las condiciones ideales para las que se diseñaron estos plásticos;

Es revelador que algunas asociaciones de la industria de los bioplásticos se hayan opuesto a las medidas gubernamentales contra la contaminación secundaria por microplásticos ^[5].

Los plásticos oxodegradables —a veces comercializados de manera engañosa como «oxobiodegradables» son plásticos con aditivos que aceleran su fragmentación en microplásticos y no se biodegradan, lo que genera contaminación y daña la salud. Los plásticos oxodegradables deben prohibirse en todas las jurisdicciones.



Las sustancias tóxicas amenazan el suelo y la salud de las plantas

Cualquier polímero, incluidos los bioplásticos, puede ser intrínsecamente tóxicos. La toxicidad también puede provenir de los aditivos. En los bioplásticos están presentes tanto aditivos intencionales como no intencionales ^[6]. Muchos de estos aditivos son tóxicos, mientras que otros carecen de datos de seguridad ^[7]. Las investigaciones muestran que el PLA en el compost socava la salud del suelo y el crecimiento de las plantas, y provoca una mortalidad significativa de las lombrices de tierra ^[8].



Daños producidos en las etapas iniciales de la producción de plástico

La producción industrial a gran escala de biomasa para plásticos de origen biológico perjudica a las personas y al planeta a través de la deforestación, los monocultivos, el uso de pesticidas y otros agroquímicos tóxicos, lo que genera inseguridad alimentaria, estrés hídrico, contaminación tóxica, daños climáticos y colapso de la biodiversidad ^[9]. Las comunidades tradicionales e indígenas corren un riesgo particular de desplazamiento y despojo, debido a la necesidad de tierras para una producción masiva de biomasa.

Afirmaciones exageradas sobre el clima: los bioplásticos, incluido el PLA, no siempre son preferibles a los plásticos de origen fósil desde una perspectiva climática. Por ejemplo, los impactos de la deforestación y el cambio de uso de la tierra pueden superar los beneficios relativos al carbono que supone evitar los insumos fósiles ^[10], ya que las afirmaciones sobre el secuestro de carbono a menudo pasan por alto que los polímeros biodegradables liberarán CO₂ al degradarse.



Implicaciones en las políticas de regulación

No justifiquen con argumentos ecológicos el uso de productos de un solo uso: «Bio» no significa que sea bueno o seguro. Con demasiada frecuencia, el énfasis en el uso de los bioplásticos sirve sólo para encubrir con argumentos ecológicos la sobreproducción masiva de plásticos de un solo uso o de corta vida útil. Los bioplásticos actuales son, en su gran mayoría, sustitutos lamentables de los plásticos convencionales de un solo uso, que terminan en los vertederos y perpetúan la contaminación por microplásticos.

Evitar las políticas de apoyo indiscriminado: Los subsidios actuales a los combustibles fósiles y a la industria petroquímica sesgan el mercado de materiales. Su eliminación es urgente y beneficiará a los materiales alternativos de origen biológico ^[11]. Sin embargo, una política indiscriminada a favor de los bioplásticos que incluya subsidios u objetivos generales, podría provocar deforestación, inseguridad alimentaria y otros daños significativos.

Regular antes de ampliar la escala: Establecer controles armonizados para garantizar que cualquier promoción de alternativas a los plásticos convencionales actuales no se realice a costa de la salud y los derechos humanos y del planeta, lo que incluye:

- **Priorizar la prevención y el reuso** mediante la prohibición de los productos de un solo uso, incluso los bioplásticos de uso único, cuando estos productos puedan evitarse por completo o ser sustituidos por sistemas de reuso y recarga;
- **Proteger los límites planetarios** manteniendo los bioplásticos dentro de cantidades presupuestadas globales de producción de plástico, de tal forma que respete el clima y los otros límites planetarios ^[12];
- **Prohibir las afirmaciones engañosas**, incluidas las relativas a la «biodegradabilidad» y la «compostabilidad» que no se ajusten a las condiciones locales reales;
- **Exigir transparencia** en la composición química y la trazabilidad de las materias primas.



Criterios para materiales alternativos:

- ✓ **reducir**, primero que todo, los productos de un solo uso de todo tipo;
- ✓ **dar prioridad** al reuso, la recarga, la reparación y el rediseño, siempre que sea posible;
- ✓ **permitir alternativas de materiales de un solo uso**, sólo en circunstancias verdaderamente excepcionales, como en el ámbito médico, en emergencias, en productos de ayuda en casos de desastre o dadas ciertas necesidades de accesibilidad;
- ✓ **exigir** que cualquier alternativa de un solo uso, sea libre de plástico, libre de aditivos tóxicos y transparente en su composición (preferiblemente derivada de residuos orgánicos o de biomasa de origen agroecológico, cuando sea realmente necesario) y regida por sólidas salvaguardias públicas.

Notas al pie

- [1] Los polímeros naturales (p. ej., el almidón) suelen ser los que mejor se biodegradan, mientras que los polímeros semisintéticos (p. ej., la viscosa) se biodegradan más rápidamente y de manera más completa que los polímeros sintéticos (p. ej., el PLA). Para más información sobre la distinción entre polímeros sintéticos, semisintéticos y naturales, véase GAIA (2023) [Defining plastic products, materials and polymers: a proposal](#) (Definición de productos plásticos, materiales y polímeros: una propuesta)
- [2] Erdle L. & Eriksen M. (2023) [Better Alternatives 3.0: A Case Study on Bioplastic Products and Packaging](#) («Better Alternatives 3.0»: un estudio de caso sobre productos y empaques de bioplástico), The 5 Gyres Institute
- [3] Eunomia & PPC (2025) [Bioplastics Are Trash: The Unforeseen Environmental Consequences of PLA from Production to Disposal](#) (Los bioplásticos son basura: las consecuencias medioambientales imprevistas del PLA, desde su producción hasta su eliminación)
- [4] Fang C., Zhang X., Zhang Z. & Naidu R. (2024) [Characterising fragmentation of compostable bioplastic: releasing microplastics or small bioplastic debris](#) (Caracterización de la fragmentación del bioplástico compostable: liberación de microplásticos o de fragmentos de bioplástico), *Environmental Sciences Europe*
- [5] Biodegradable Products Institute (2025) [Microplastics comments](#) to the California Department of Toxic Substances Control (DTSC) (Observaciones sobre los microplásticos presentadas al Departamento de Control de Sustancias Tóxicas de California, DTSC), 4 August 2025
- [6] Pereira J. F., Barbosa M. L., Silva F., Nerin C., Cruz S. A., & Vera P. (2026) [Assessment of IAS and NIAS in Plasma-Treated Biopolymer Films: Implications for Food Packaging Safety and Quality](#) (Evaluación de las IAS y las NIAS en películas de biopolímeros tratadas con plasma: implicaciones para la seguridad y la calidad de los empaques alimentarios), *Foods*
- [7] Zimmermann L. (2026) [Antioxidants: hazards and exposure through biodegradable plastics](#) (Antioxidantes: amenazas y exposición a los plásticos biodegradables), Food Packaging Forum
- [8] Huerta-Lwanga E., Mendoza-Vega J., Ribeiro O., Gertsen H., Peters P., Geissen V. (2021) [Is the Polylactic Acid Fiber in Green Compost a Risk for *Lumbricus terrestris* and *Triticum aestivum*?](#), *Polymers*; Liu R., Liang J., Yang Y., Jiang H. y Tian X., (2023) [Effect of polylactic acid microplastics on soil properties, soil microbes and plant growth](#) (¿Supone la fibra de ácido poliláctico presente en el compost verde un riesgo para *Lumbricus terrestris* y *Triticum aestivum*?, *Polymers*; Liu R., Liang J., Yang Y., Jiang H. y Tian X., (2023), [Efecto de los microplásticos de ácido poliláctico sobre las propiedades del suelo, la microbiota del suelo y el crecimiento de las plantas](#)), *Chemosphere*
- [9] Gerassimidou S., Martin, O.V., Chapman S.P., Hahladakis, J.N. & Iacovidou E. (2021) [Development of an integrated sustainability matrix to depict challenges and trade-offs of introducing bio-based plastics in the food packaging value chain](#) («Desarrollo de una matriz de sostenibilidad integrada para visibilizar los retos y las compensaciones que conlleva la introducción de plásticos de origen biológico en la cadena de valor de los empaques de alimentos»), *Journal of Cleaner Production*
- [10] Eunomia & PPC (2025) *op cit.*
- [11] Eunomia & QUNO (2024) [Plastic Money: Turning Off the Subsidies Tap](#) («Dinero plástico»: cerrar el grifo de los subsidios)
- [12] GAIA (2024) [Plastic Production Reduction: The Climate Imperative](#) (Reducción de la producción de plástico: un imperativo climático)

Agradecimientos

Autora: Sirine Rached

Editora: Ana Rocha

Vea las publicaciones de GAIA sobre plásticos en: www.no-burn.org/plastic/

