



Medio ambiente: el futuro del planeta está en manos de sus habitantes

Millones de toneladas de residuos plásticos llegan a los ecosistemas y se convierten en partículas que ya se encuentran en el agua, en el aire y en los alimentos

Pamela Bernabeu *

Como cada año, el 5 de junio se conmemoró el Día Mundial del Medio Ambiente, una fecha que busca concientizar sobre la urgencia de proteger el planeta y sus recursos naturales. ¿Por qué ese día? Fue precisamente un 5 de

junio de 1972, en Estocolmo, cuando se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, un hito en el que por primera vez se proclamó el derecho fundamental de todas las personas a vivir en un ambiente cuya calidad permita la dignidad y el bienestar. Desde 1973,

esta efeméride es promovida anualmente por un país anfitrión diferente.

Este 2025, el encuentro tuvo lugar en Jeju, una isla surcoreana reconocida por su biodiversidad y sus paisajes naturales. El foco temático estuvo puesto en un desafío urgente: la contaminación generada

por el plástico. Cada año, millones de toneladas de residuos plásticos llegan a nuestros ecosistemas que se convierten en diminutas partículas que ya se encuentran en el agua que bebemos, en el aire que respiramos y hasta en los alimentos que consumimos. Su tamaño microscópico les permite in-

filtrarse en los rincones más remotos del planeta, desde las profundidades oceánicas hasta la cima de las montañas, dejando en evidencia la escala del problema.

Estos microplásticos pueden originarse de dos formas: los primarios, diseñados directamente en ese tamaño (como

los presentes en productos cosméticos, en pastas dentales y en detergentes), y los secundarios, que resultan de la degradación de plásticos mayores debido al sol, el viento o la fricción.

En línea con la consigna impulsada por la ONU para este año, desde el Instituto de Tecnología (INTEC) de UADE se están desarrollando nuevas estrategias para reducir y eventualmente eliminar la presencia de plásticos y microplásticos en el ambiente. Una de las líneas de investigación explora el uso de microorganismos ambientales capaces de biodegradar plásticos: se buscan bacterias nativas de ecosistemas contaminados que puedan descomponer polímeros sintéticos de manera eficiente.

Uno de los mayores desafíos en esta tarea es la resistencia inherente de muchos plásticos a la descomposición natural. Sin embargo, algunas especies microbianas desarrollan la capacidad de romper las largas cadenas de polímeros y transformarlas en compuestos más simples, integrables en los ciclos biogeoquímicos del entorno.

En un contexto donde los desafíos ambientales se intensifican, las universidades tienen un rol clave como generadoras de conocimiento, formadoras de conciencia y promotoras de soluciones concretas. Un compromiso que se traduce en líneas de investigación orientadas a resolver problemas reales, con una mirada aplicada y multidisciplinaria.

La biotecnología, en este marco, se posiciona como una disciplina poderosa para reconfigurar la forma en que se produce, consume y gestionan los residuos. El aprovechamiento de microorganismos para la degradación de plásticos no solo abre puertas a nuevas formas de restaurar ecosistemas sino que también plantea oportunidades dentro de la economía circular. En lugar de tratar los residuos como desechos sin valor, esta mirada propone integrarlos a procesos productivos donde puedan transformarse en recursos.

Además, el trabajo con microorganismos adaptados a ambientes extremos (como suelos contaminados, vertederos o cuerpos de agua con elevada carga de residuos) puede aportar soluciones para escenarios críticos, incluso en regiones donde la infraestructura es limitada. Lo más



La educación ambiental es una herramienta clave. El 5 de junio se celebra el Día Mundial del Medio Ambiente. Jeju, una isla surcoreana reconocida por su biodiversidad

La biotecnología se posiciona como una poderosa disciplina



fascinante es que no se recurre a entidades artificiales ni

a organismos “fabricados en laboratorio” para resolver este

Este enfoque se complementa con tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial o la edición genética, que permiten optimizar procesos de selección, cultivo y mejora de estos organismos.

Desarrollar soluciones biotecnológicas basadas en microorganismos representa una vía prometedora para cambiar el paradigma de la gestión de residuos plásticos, ofreciendo herramientas sostenibles para mitigar su acumulación en el ambiente. Comprender estos procesos naturales nos permite diseñar estrategias innovadoras que favorezcan un modelo de producción y consumo más consciente.

La solución a este problema requiere un compromiso articulado entre gobiernos, industrias y ciudadanía. Reducir el consumo de plásticos de un solo uso, elegir materiales reutilizables o biodegradables y mejorar la infraestructura de tratamiento de aguas son pasos fundamentales. Asimismo, es urgente avanzar con regulaciones más estrictas y en tecnologías que permitan capturar microplásticos en océanos y ríos antes de que se sigan acumulando.

Pero, más allá de lo técnico, hay un llamado que interpela a la generación actual: asumir el rol de cuidadores del ambiente para las generaciones que vendrán. El impacto de las acciones ya no es abstracto ni lejano. Los efectos del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación plástica son visibles, medibles y, especialmente, evitables si actuamos a tiempo.

Por eso, cada avance científico debe ir acompañado de una transformación cultural que ponga en valor la sustentabilidad, no como una tendencia, sino como un principio ético transversal. Apostar por un futuro más limpio no es solo responsabilidad de los expertos o de los gobiernos sino que es una decisión colectiva.

La educación y la conciencia ambiental son pilares de este proceso. El cambio empieza en las decisiones cotidianas. Que este Día Mundial del Medio Ambiente no quede solamente en una conmemoración y sea un punto de inflexión. El futuro del planeta está, literalmente, en las manos de sus habitantes.

La solución requiere un compromiso entre gobiernos, industrias y ciudadanía

desafío: muchas de las respuestas están en la naturaleza. Bacterias, hongos e incluso algunos invertebrados poseen capacidades evolutivas sorprendentes que pueden ponerse al servicio del ambiente.

* Docente de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas e investigadora en Biorremediación de UADE