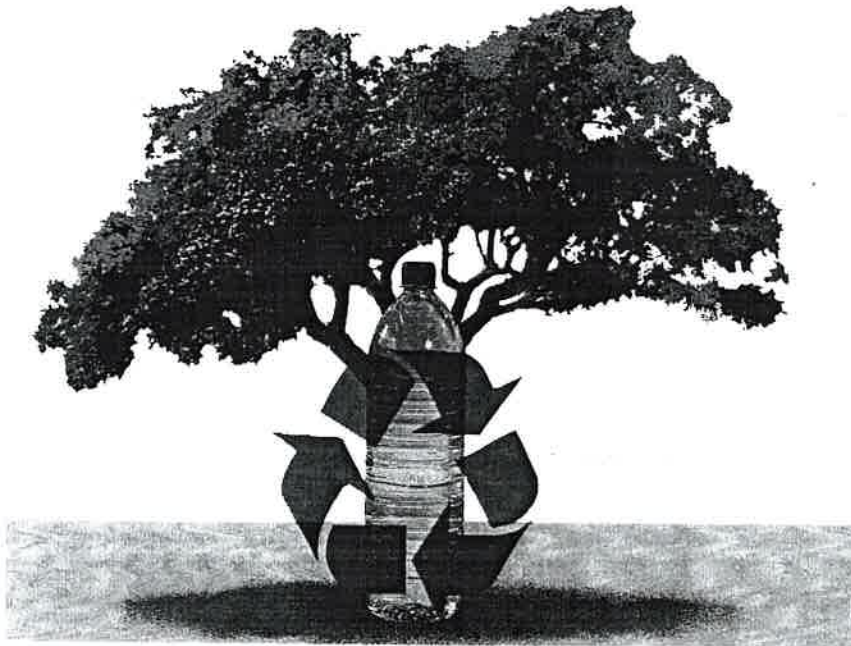


La Ciencia en casa



Los plásticos, hasta ahora basados fundamentalmente en el petróleo, podrían obtenerse de la madera según un nuevo proceso anunciado por investigadores alemanes. La clave está en una sustancia denominada arboform. Se lograrían plásticos biodegradables y a partir de una materia prima inextinguible.



Plásticos de madera

Químicos alemanes utilizan una sustancia denominada arboform para producir polímeros biodegradables a partir de la lignina

Oviedo

Un equipo de investigadores alemanes ha descubierto una fórmula basada en un líquido de madera que podría ayudar a reducir la dependencia del petróleo en la producción de plásticos y asimismo contribuir a la elaboración de materiales reciclables y, por eso, que no supongan una amenaza al medio ambiente.

El nuevo bioplástico «es un avance muy importante considerando la necesidad de disminuir la dependencia del petróleo y promover la fabricación de artículos amigables con el medio ambiente», ha declarado Emilia Inone-Kauffmann, participante en la investigación que duró dos años.

La sustancia para conseguir plásticos renovables sustraídos de la madera ha sido bautizada por el Instituto de Tecnología Química de Alemania como arboform.

Según los resultados de laboratorio, el arboform se obtiene de la lignina, un elemento natural extraído de la madera y compuesto por fibras finas que pueden ser utilizadas para producir plástico.

De todos modos «transformar la lignina en un plástico durable y no tóxico no fue nada fácil», ha explicado Inone-Kauffmann. El proceso de separación de la lignina de las fibras celulósicas es altamente tóxico al requerir el uso de sustancias sulfúricas.

Por otro lado, la lignina libre de sulfuro es soluble en agua, lo que ocasionaría que los productos elaborados con este material se disolvieran al tener contacto con una amplia gama de líquidos.

Los investigadores superaron esos dos obstáculos, disminuyendo los

contenidos sulfúricos en un 90 por ciento y, para evitar que el plástico se diluya en agua, modificaron sus propiedades con una serie de aditivos especiales que le dieron mayor solidez.

«Así que tenemos un producto que puede ser reciclado tantas veces como uno quiera, gracias a que es posible derretirlo y volverlo a procesar» ha indicado un portavoz de los científicos. El nuevo bioplástico puede ser utilizado para la fabricación de artículos con propiedades similares a la madera y el poliéster, es decir, materiales que no demandan un alto nivel de resistencia.

«Debido a sus propiedades, no puede compararse a los materiales estándares, ni usarse en aplicaciones muy sólidas como podrían ser las defensas de los vehículos; y esa es una de sus grandes desventajas», ha reconocido Inone-Kauffmann.

Medio ambiente

Los problemas de contaminación se están haciendo insostenibles

Resistencia limitada

El nuevo bioplástico vale para materiales que no requieran mucha resistencia

Los ambientalistas consideran otra desventaja y es que al ser un material proveniente de la madera, una hipotética demanda elevada podría aumentar la deforestación y causar más daño que beneficio al medio ambiente.

Ante ese panorama amenazador, lo que se está haciendo es aprovechar los desechos de la industria de la celulosa, que para producir papel separa en tres los componentes de la madera, la lignina, la celulosa y la hemicelulosa. Y como la lignina no se orienta a la producción de papel, se usa como combustible. «Entonces, en lugar de quemarla, mejor hacemos bioplásticos», ha afirmado Inone-Kauffmann.

En las últimas décadas el plástico se ha revelado como un elemento ideal para sustituir a muchos materiales convencionales. Por ejemplo, en 1970 los plásticos representaban el 5 por ciento de un coche o en general de un vehículo de tamaño medio, mientras que en la actualidad suman entre el 12 por ciento y 19 por ciento, de acuerdo con un estudio de la Asociación Europea de Productores de Plásticos. No sólo la sustitución de metales ha reducido problemas de corrosión, sino que ha facilitado el proceso de ensamblaje y reducido el peso de la unidad entre 40 por ciento y 50 por ciento.

De todos modos, «no hay un lugar del planeta libre de plásticos, incluso el fondo del mar», ha indicado David Santillo, investigador de la Universidad inglesa de Exeter, «la situación está llegando a un nivel insostenible debido a que cada año se producen decenas de millones de toneladas de plástico, muchos de corta vida y que terminan su ciclo creando serios problemas de contaminación».

Entrevista

«El problema del nuevo sistema es que quizá haya que talar demasiados árboles»

«Para su utilización en aviones o también en coches los plásticos van a más»

Oviedo, Javier NEIRA Vicente Gotor, rector de la Universidad de Oviedo, es catedrático de Química Orgánica y uno de los investigadores más destacados de la institución académica asturiana.

—¿Qué le parecen los plásticos con origen en la madera que se acaban de anunciar?

—Están en la línea de la problemática del biodiesel y del bioetanol.

—Así que...

—Los plásticos comúnmente se consiguen a partir del petróleo que es un recurso limitado,

extinguible. Requieren además del uso de catalizadores metálicos, que son contaminantes. Esos plásticos encima no son biodegradables. Por eso se buscan alternativas y las más comunes se orientan a materias primas vegetales. Existen procedimientos para lograr plásticos a partir de celulosa o de maíz. En el año 2005 se empezó a hablar de la lignina, un polímero de la madera que presenta dos variedades, azufrada o Kraff.

—Como el procedimiento que se acaba de anunciar.

—Este procedimiento consigue eliminar el azufre. De esa forma se logra un plástico débil. Un material que no vale para soportar altas temperaturas y que tampoco tiene una gran resistencia mecánica. Pero a cambio se trata de un plástico biodegradable y además de forma muy rápida así que no plantea problemas medioambientales. Como procede de

la madera su origen no es limitado, se trata de una fuente no extingible porque se supone que la reposición no tiene límites.

—Luego es perfecto.

—Es poco resistente y además el problema es que puede plantearse algo que ya ha ocurrido con el bioetanol en Brasil. Las necesidades de materia prima pueden llegar a ser tan altas que se vean afectados sectores de la economía. En Brasil, por seguir con el ejemplo, el 80 por ciento de los vehículos utiliza bioetanol que procede del maíz, lo que ha afectado a la producción de maíz para otros fines. En este caso quizá haya que talar demasiados árboles para producir los plásticos que se necesitan.

—¿Tanto?

—Ahí está, por ejemplo, lo que ocurrió para lograr un producto, el taxol, que se suponía eficaz contra el cáncer. Había que talar muchos tejos para obtener suficiente taxol y al final el proceso industrial no pudo realizarse.

—¿Los plásticos han tocado techo?

—La obtención de polietileno fue descubierta por Ziegler y Natta que recibieron el Nobel hace unos 40 años, referido a la utilización de determinados catalizadores. Un procedimiento muy eficaz que sin embargo está en desventaja con los biopolímeros que no son perjudiciales para el medio ambiente. Para su uso en aviones o también en coches los plásticos van a más. En Oviedo trabaja con lignina Carlos González, profesor de Ingeniería Química. Investiga conjuntamente con un grupo sueco.



NACHO OREJAS

VICENTE GOTOR
Rector de la Universidad de Oviedo y catedrático de Química Orgánica