



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL COMUNICADO DE PRENSA

---

COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

México, D.F., a 13 de julio de 2014

## UTILIZAN HARINA DE PLÁTANO PARA ELABORAR PLÁSTICO BIODEGRADABLE

- En el proceso de elaboración del plástico natural, el plátano se utiliza verde y con cáscara

C-178

El profesor Eduardo San Martín Martínez, del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Legaria, del Instituto Politécnico Nacional (IPN), y su alumno del doctorado en Tecnología Avanzada, el ingeniero Horacio Vieyra Ruiz, crearon una harina hecha a base de plátano, la cual mediante un proceso de “plastificación” puede ser utilizada en la elaboración de productos plásticos con alta capacidad biodegradable.

Con el fin de encontrar un polímero biodegradable que no genere competencia con las necesidades de alimentación, los investigadores realizaron un análisis de producción alimentaria en México y concluyeron que el plátano era la mejor opción, ya que cuenta con altas cantidades de almidón y su ciclo de crecimiento y de producción es rápido.

La propuesta del profesor y su alumno es utilizar la cosecha que no es destinada para alimento, la que resulta como excedente y que generalmente se pudre debido a que es una fruta que madura rápidamente. Para la elaboración de la harina debe usarse el plátano verde, porque contiene mayor cantidad de almidón (polímero) que, al madurar, se convierte en azúcar.

“Para que un plástico se llame biodegradable debe estar constituido en su mayoría por un polímero natural hecho de carbohidratos, los cuales provienen de los almidones, éstos son consumidos por organismos que se encuentran en la tierra, por tal motivo la industria ha hecho uso de almidones obtenidos de otras fuentes como el maíz y otros cereales, el inconveniente es que su empleo compite con las necesidades de alimentación humana”, expuso Eduardo San Martín.

Agregó que los productos que se encuentran en el mercado llamados biodegradables sólo contienen 20 por ciento de material natural sobre el total del producto plástico, en tanto que el 80 por ciento restante es un elemento plástico, por lo tanto no se descompone al enterrarlo.

“En el laboratorio se analizaron una serie de bolsas biodegradables. Las colocamos en composta (enterradas) para ser biodegradadas por microorganismos, pero no hubo descomposición. Lo que se encontró fue un proceso de oxidación y fotooxidación (luz del sol) donde el material se fragmentó en pedazos muy pequeños pero no se biodegradaron, lo que significa que siguen en el ambiente”, reveló el catedrático.

Manifestó que producir plásticos oxodegradables, fotodegradables y biodegradables basados en el uso de almidones de cereales no es solución suficiente, pues en el primer caso sólo se reduce el espacio que ocupa el producto plástico y en el último se genera competencia alimentaria; por ello usar polímeros que provienen de fuentes no convencionales como el plátano, es una iniciativa muy viable para nuestro país, ya que no rivaliza con la demanda de alimento.

Comentó que en los países europeos existe una cultura del manejo de envases poliméricos, tanto en el reúso como en su elaboración, mientras que en México apenas se recupera 12 por ciento en reciclaje. Para resolver dicha problemática han surgido normas que estimulan el cambio de hábitos en el manejo de basura, pero los esfuerzos aún son insuficientes.

## **PLÁTANO VERDE**

En el proceso de elaboración del plástico natural, el plátano se utiliza verde y con cáscara, primero se pasa por un satinizante para eliminar cualquier microorganismo, se corta y seca para facilitar la trituración y producir la harina, se blanquea con peróxido de hidrógeno y, a través de procesos térmicos y químicos, se incorpora el polvo de plátano con el polímero de plástico, de donde resulta un material termoformable.

La termoplastificación de la harina de plátano presenta propiedades mecánicas, iguales a los materiales plásticos ya conocidos, como resistencia, impermeabilidad y elongación (alargamiento que sufre un material que se somete a esfuerzo). Estas cualidades varían de acuerdo a la cantidad de polímero natural que contenga.

“Al proponer una disminución en el consumo de plástico con el uso de la harina natural plastificada, tenemos el propósito de dar una opción más en la producción de estos materiales, donde el elemento base es en verdad de origen natural y el polímero sintético sólo da la propiedad plastificante”, indicó el científico.

Destacó que hasta el momento no existe otro trabajo en el mundo sobre el tema realizado con plátano, por tal motivo la técnica de producción se encuentra en proceso de patente.

**===000===**