

## Nanopartículas de oro y su contribución a la sostenibilidad ambiental

utpl  
13/09/2024

Categorías:  
Alumnos, Docentes, Investigación

La sostenibilidad se ha vuelto una práctica esencial en el mundo, por ello la ciencia está buscando soluciones innovadoras para minimizar el impacto ambiental sin sacrificar la eficiencia de los procesos. **Una de estas soluciones es la biosíntesis de nanopartículas de oro utilizando extractos de plantas, un método emergente que combina biotecnología y química verde para producir nanopartículas con diversas aplicaciones en la medicina, la tecnología y la industria.**

Este enfoque no solo utiliza recursos naturales de manera eficiente, sino que evita el uso de reactivos químicos tóxicos, tradicionalmente empleados en la síntesis de nanopartículas. **Las nanopartículas de oro, conocidas por sus propiedades únicas, como su alta estabilidad y capacidad para interactuar con células biológicas,** se están utilizando en terapias contra el cáncer, sistemas de liberación de medicamentos y como agentes de contraste en la imagenología médica.

Nancy Tepale, experta en el campo y profesora de la Facultad de Ingeniería Química de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, explica que **esta técnica permite la creación de materiales a escala nanométrica, lo que abre un amplio espectro de posibilidades.**

"Utilizamos materiales que nos ayudan a mejorar muchos aspectos en la ciencia sin el uso de solventes tóxicos o temperaturas y presiones extremas. A diferencia de los métodos tradicionales, esta biosíntesis evita la contaminación y es segura para los investigadores, ya que emplea principalmente agua y extractos de plantas", comenta.

**Las nanopartículas de oro biosintetizadas presentan propiedades antibacteriales y anticancerígenas.** En ensayos recientes, se ha demostrado la capacidad de modificar estructuras bacterianas y tumorales, inhibiendo su crecimiento y contribuyendo a tratamientos más efectivos. Además, estas nanopartículas se utilizan en la purificación de aguas contaminadas.

"En las aguas contaminadas hay presencia de moléculas orgánicas bastante complejas, dañinas y tóxicas, que, al interactuar con estos materiales nanométricos, se transforman en moléculas mucho más amigables, más sencillas y fáciles de tratar", agrega.

Sin embargo, **uno de los principales desafíos radica en identificar las moléculas específicas dentro de los extractos de plantas que facilitan la formación de estas nanopartículas.** Esta complejidad refleja la diversidad de los componentes en los organismos vivos y subraya la necesidad de una investigación más detallada para optimizar los procesos.

El futuro de la biosíntesis de nanopartículas es prometedor, con el potencial de escalar industrialmente gracias a su simplicidad y bajo impacto ambiental. Sin embargo, Tepale advierte sobre los riesgos asociados, como la interacción de estas partículas con nuestro organismo, lo que puede modificar el ADN. **Este aspecto subraya la importancia de desarrollar regulaciones específicas a nivel mundial para su uso seguro en aplicaciones biomédicas.**



Investigadores capacitándose en biosíntesis de nanopartículas de oro empleando extractos acuosos de plantas, así como su caracterización mediante espectroscopia UV-Visible.

## Consejos para los investigadores ecuatorianos

Gracias a la colaboración entre investigadores de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), y con el financiamiento del Fondo Avante de la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la

Investigación y la Academia (CEDIA), **Nancy Tepale impartió una capacitación en la UTPL sobre la "Biosíntesis de nanopartículas utilizando extractos de plantas"**.

Durante el desarrollo del evento, la experta compartió consejos para **los investigadores ecuatorianos interesados en la química verde y su aplicación en la producción de materiales avanzados de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente**, enfatizando en la importancia de la pasión y la dedicación.

“Leer, investigar y cometer errores es parte del proceso”, afirmó, y alentó a los estudiantes a acercarse a los expertos, explorar los laboratorios y mantenerse actualizados con los avances globales en este campo.

Herman Murillo Romero, docente del Departamento de Ingeniería Química de la **Universidad San Francisco de Quito (USFQ)**, resaltó:

El curso fue muy valioso porque se describió de manera muy didáctica los fundamentos de la síntesis y caracterización de nanopartículas de oro, lo cual, se pudo validar con trabajo en laboratorio de manera muy satisfactoria. Lo aprendido en el curso contribuirá tanto para nuestras actividades docentes, al transferir los conocimientos adquiridos a nuestros alumnos; como en el campo de investigación, principalmente en desarrollo de catalizadores y sensores. Agradezco la oportunidad y puedo decir que me llevo información muy valiosa y espero poderla explotar de manera adecuada.

Finalmente, Tepale enfatizó la **importancia de compartir conocimientos y fortalecer los grupos de trabajo de estudiantes y profesores** para ampliar el impacto de esta tecnología.



Taller de biosíntesis de nanopartículas de oro empleando extractos de plantas.

**Desde la UTPL, trabajamos en proyectos de vinculación que aportan al desarrollo sostenible.**

Visita la UTPL

[1]

**Source URL:** <https://noticias.utpl.edu.ec/nanoparticulas-de-oro-y-su-contribucion-a-la-sostenibilidad-ambiental-0>

#### Links

[1] <http://utpl.edu.ec>