

# INNOVADOR PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE CUTINA ASISTIDO POR MICROONDAS

**P** PATENTED TECHNOLOGY

## CONTACT DETAILS:

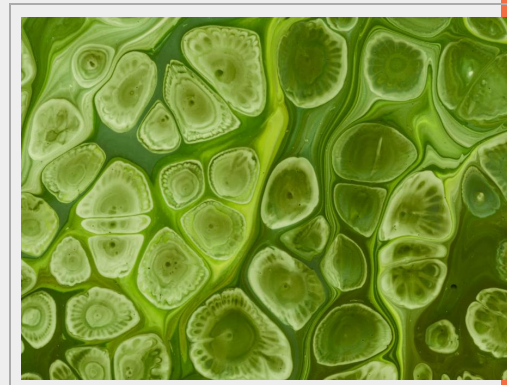
Relaciones con la Empresa  
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI  
Universidad de Alicante  
Tel.: +34 96 590 99 59  
Email: [areaempresas@ua.es](mailto:areaempresas@ua.es)  
<http://innoua.ua.es>

## ABSTRACT

El grupo de investigación de **Análisis de Polímeros y Nanomateriales** de la Universidad de Alicante ha desarrollado un nuevo procedimiento para la obtención de cutina a partir de residuos vegetales mediante el calentamiento por microondas.

El nuevo procedimiento presenta múltiples ventajas como unos mayores rendimientos, un menor número de etapas y un menor coste que los procedimientos existentes. Además, permite obtener una cutina con una estabilidad térmica destacada.

El procedimiento es ideal para la valorización de gran número de residuos vegetales y puede ser de aplicación en distintas industrias



## INTRODUCTION

La actividad de la industria agroalimentaria genera una gran cantidad de residuos que suponen un importante impacto económico y medioambiental. No obstante, muchos de estos residuos incluyen principios activos muy interesantes y que pueden generar valor a través de su extracción y aplicación en otras industrias.

Uno de estos compuestos de alto valor añadido es la cutina. Un polímero lípido con múltiples aplicaciones en la industria química, farmacéutica, cosmética y alimentaria. Además de este, existen otros compuestos de gran interés como como son los antioxidantes, las proteínas hidrosolubles y el material lignocelulósico que también pueden extraerse y tienen gran utilidad.

Los procedimientos de extracción existentes hasta el momento plantean diferentes enfoques, pero todos ellos suponen una serie de etapas y costes importantes. El procedimiento propuesto se desarrolla de una forma más rápida al reducir el número de etapas y también supone una reducción de los costes.

## TECHNICAL DESCRIPTION

La cutina es un compuesto presente en la membrana extracelular existente en la mayoría de las células epidérmicas de las partes aéreas de las plantas superiores, es decir, en hojas, frutos y tallos no leñosos, así como en algunas briófitas. La cutina representa entre un 40% y un 80% de esta membrana.

El procedimiento propuesto por los investigadores para la obtención de la cutina a partir de residuos vegetales se basa en la

extracción a través del calentamiento mediante microondas.

Las **etapas** de esta extracción son las siguientes:

1. Molturación de los residuos vegetales.
2. Adición de una disolución alcalina.
3. Calentamiento por microondas.
4. Primera separación física del sobrenadante respecto al sólido.
5. Adición al sobrenadante de un ácido.
6. Mantenimiento de la disolución obtenida en el paso anterior durante un periodo de tiempo a temperatura constante y precipitación de la cutina obtenida.
7. Segunda separación física del precipitado de cutina del sobrenadante mediante centrifugación.
8. Opcionalmente se puede realizar una etapa de secado para obtener la cutina seca.

La cutina obtenida presenta una estabilidad térmica frente a temperaturas superiores a 200 °C.

## TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

### VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

Las ventajas de la tecnología son las siguientes:

- Obtención de cutina con un menor coste al presentar unos menores requisitos energéticos.
- Eliminación de la etapa previa de desengrasado, habitual en este tipo de procedimientos de extracción, que generaba un importante coste temporal y de energía.
- Menor consumo de disolvente que en otros procedimientos.
- Mayor eficiencia y protección de los componentes termolábiles.
- Alto potencial de escalado del proceso a nivel industrial.
- Desarrollo de un proceso más sostenible al permitir el uso de ácidos orgánicos como el ácido cítrico.
- Obtención de una cutina de una mayor calidad al presentar una estabilidad térmica considerable.
- Facilita la valorización de una gran cantidad de residuos vegetales.

### ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

La principal novedad de la tecnología es la utilización del calentamiento mediante microondas para la obtención de cutina. El procedimiento implementado permite obtener una cutina de mayor calidad con un proceso más eficiente, rápido y sostenible.

Esto facilita la explotación de una gran variedad de residuos agroalimentarios ya que permite obtener diversas sustancias de alto valor que pueden de nuevo implementadas en la industria.

## CURRENT STATE OF DEVELOPMENT

El grupo de investigación ha optimizado el procedimiento de extracción obteniendo un rendimiento notable del mismo. El procedimiento se ha implementado a nivel de laboratorio y se ha probado con múltiples residuos vegetales.

## MARKET APPLICATIONS

La tecnología es muy útil para la valorización de residuos de la industria agroalimentaria. Por ello es de interés para un amplio conjunto de empresas.

Es interesante para empresas agrarias y productoras de alimentos que generen un alto volumen de residuos vegetales. También es interesante para empresas gestoras de residuos. Por último, también es de interés para empresas químicas especializadas en la extracción de compuestos químicos como la cutina, los antioxidantes y las proteínas hidrosolubles.

## COLLABORATION SOUGHT

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su **explotación comercial** mediante:

- Acuerdos de licencia de la patente.
- Acuerdo de proyecto de I+D (cooperación técnica) para emprender proyectos relacionados con la tecnología.

#### INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

Esta tecnología se encuentra protegida mediante **solicitud de patente**.

- *Título de la patente: "Método para la obtención de cutina a partir de residuos vegetales y cutina obtenida".*
- *Número de solicitud: P202230336*
- *Fecha de solicitud: 13 de abril de 2022*

#### MARKET APPLICATION (7)

Agroalimentación y Pesca  
Biología  
Biología Molecular y Biotecnología  
Farmacéutica, Cosmética y Oftalmológica  
Materiales y Nanotecnología  
Medicina y Salud  
Tecnología Química