



## TECNOLOGÍA PARA LA PURIFICACIÓN Y/O SEPARACIÓN DE BIOPRODUCTOS (DOWNSTREAM PROCESSING)

### Descripción

La tecnología propuesta consiste en utilizar la **Operación de Adsorción** basada en la utilización de adsorbentes selectivos, para la **purificación de biomoléculas** (antibióticos, péptidos, aminoácidos y proteínas) o para la separación y purificación de especies de gran analogía estructural como son las isoenzimas y para la eliminación de especies químicas altamente contaminantes.

Esta tecnología permite la discriminación, de una manera **rápida y fiable**, de diferentes adsorbentes, diámetros de partícula, pH, fuerza iónica, temperatura, etc.; así como la obtención de los parámetros de diseño (difusividad y constante de transferencia de materia) para el escalado del proceso.



*Equipamiento utilizado en el desarrollo de la tecnología*

### Cómo funciona

El equipo funciona mediante un autómata programable, que es el que controla caudal de flujo de adsorbato, temperatura, toma de muestras en continuo, etc.

Mediante esta técnica se han purificado los siguientes compuestos:

- **Antibióticos:** Cefalosporina C de Desacetil cefalosporina C.
- **Péptidos:** Aspartame de Acido aspártico y fenilalanina.
- **Proteínas:**  $\alpha$ -amilasa de Glucoamilasa.
- **Aminoácidos**

También se han eliminado de agua contaminada fenoles y o-cresol p-cresol y m- cresol.

Este equipo ha sido probado satisfactoriamente en Proyectos Europeos y del Plan Nacional de I+D Así mismo, se han registrado dos patentes.

### Ventajas

La principal ventaja de este procedimiento es la **rapidez** para la discriminación de los parámetros de diseño en la operación de purificación: temperatura, diámetro de partícula, adsorbente, fuerza iónica, pH, caudal,... Posteriormente, el cálculo de los parámetros termodinámicos y cinéticos que permiten **escalar** el proceso de purificación.

### ¿Dónde se ha desarrollado?

Este equipo de purificación se ha desarrollado en los [Laboratorios de Desarrollo de Procesos químicos y Bioquímicos Integrados](#) del **Departamento de Ingeniería Química** de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Complutense de Madrid.

El equipo investigador que ha desarrollado este Procedimiento de Purificación posee una amplia experiencia científica (publicaciones en artículos) y técnica (patentes y convenios con industrias).

Esta técnica desarrollada ha sido aplicada, además, a la **eliminación de contaminantes altamente tóxicos de aguas residuales** (pesticidas, fungicidas, fenoles, cresoles,...) y puede aplicarse para eliminar selectivamente cualquier producto indeseable. El equipo investigador dispone de plantas piloto de lecho fijo para tratar y, en su caso, concentrar, purificar y/o eliminar corrientes de  $10^{-3}$  a 20 g/l.

### Y además

Como se ha comentado anteriormente, la tecnología es tan versátil que puede utilizarse para estudiar la viabilidad de problemas concretos. Además, se tiene la suficiente capacidad técnica y pedagógica para la **formación** de técnicos.

### Investigador responsable

José Aracil Mira: [jam1@quim.ucm.es](mailto:jam1@quim.ucm.es)

Departamento: Ingeniería Química

Facultad: Ciencias Químicas

