

# USO DE ADSORBENTES ELABORADOS A PARTIR DE CÁSCARA DE MANÍ PARA LA INCORPORACIÓN DE ENZIMAS DESTINADAS AL TRATAMIENTO DE EFLUENTES CONTAMINADOS CON AGROQUÍMICOS

Serbert M.P.<sup>1</sup>, Fermanelli C.<sup>2</sup>, Magario I.<sup>3</sup>, Saux C.<sup>1</sup>

1-Centro de Investigación y Tecnología Química, CiTeQ-UTN-CONICET, Universidad Tecnológica Nacional, Fac. Regional Córdoba

2- Unidad de Fitopatología y Modelización Agrícola (UFYMA), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) – CONICET

3-Instituto de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Procesos y Química Aplicada (IPQA-UNC-CONICET), UNC  
mserbert@frc.utn.edu.ar

## Introducción

En la agricultura convencional es común el empleo de agroquímicos de distintas clases. En el caso de los compuestos organoclorados como el herbicida 2,4-D, y los subproductos de su descomposición, su elevada persistencia ambiental requiere atención y propuestas específicas para su tratamiento. Las enzimas, también conocidas como catalizadores biológicos, pueden ser usadas para el tratamiento de efluentes con residuos de agroquímicos. Sin embargo, son difíciles de recuperar tras su uso y, por lo tanto, los costos se vuelven insostenibles. Una alternativa para la recuperación de esta capacidad catalítica es la inmovilización de enzimas en un soporte o matriz insoluble. Además de la producción de efluentes con residuos de agroquímicos, la actividad agrícola genera otros pasivos ambientales como la biomasa excedente. Un ejemplo de ello es representado por la cáscara de maní, cuyo volumen de generación anual supera las 250 mil toneladas. El potencial de la biomasa excedente incluye su utilización para la elaboración de adsorbentes de bajo costo para la eliminación de contaminantes. Sin embargo, la adsorción de un contaminante en un soporte no necesariamente garantiza su degradación. Las enzimas producidas por los hongos de pudrición blanca (HPB) tienen la capacidad de transformar un amplio espectro de contaminantes, lo cual hace factible su aplicación en procesos biotecnológicos. Por lo cual, un enfoque centrado en la incorporación de enzimas fúngicas en adsorbentes de bajo costo es relevante por la escasez de estudios que abordan la articulación de estas metodologías para mayor eficiencia en el tratamiento de efluentes agrícolas acuosos conteniendo residuos de agroquímicos.

## Materiales y Métodos

En este trabajo se abordará la elaboración de adsorbentes a partir de biomasa residual de la producción de maní (CM=cáscara de maní y BCM=biochar de cáscara de maní) en el contexto de la economía circular. También se llevará a cabo la inmovilización covalente de la enzima lacasa en el adsorbente más eficiente para el 2,4-D, el cual será aplicado para ensayos de biotransformación de residuos de este herbicida en efluentes líquidos (Figura 1).

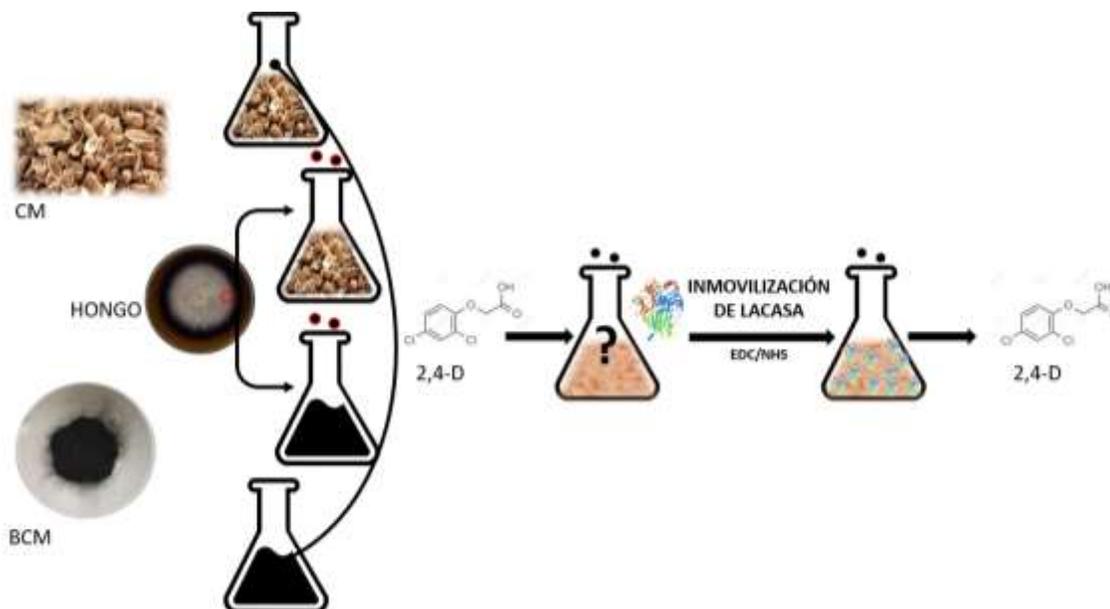


Figura 1. Diagrama síntesis de la metodología a ser empleada en la realización de este trabajo.

## Resultados

Se espera avanzar en la comprensión del desempeño fúngico en la conversión del 2,4-D y en el conocimiento del potencial biotecnológico de la incorporación de enzimas en adsorbentes elaborados a partir de cáscara de maní.