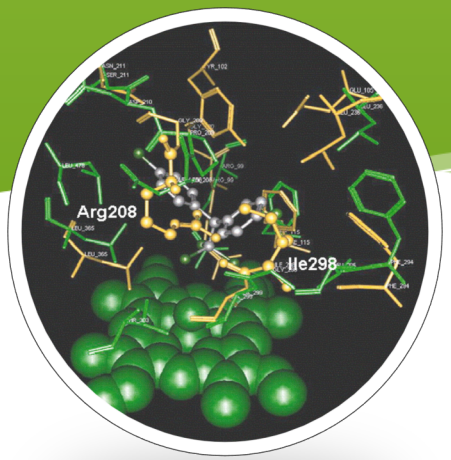
Área de investigación

Una de las áreas de desarrollo de la Ingeniería Biológica es la biorremediación de suelos. En el Departamento de Procesos y Tecnología de la UAM-Cuajimalpa se desarrolla una línea de investigación referente al estudio de la degradación de pesticidas organoclorados. En específico se propone el tratamiento de suelos contaminados con DDT mediante la adición de cosubstratos molecularmente semejantes a este contaminante.



Un pesticida es cualquier sustancia elaborada para controlar, matar, repeler o atraer a una plaga. Dentro de los pesticidas organoclorados se encuentra el DDT y sus metabolitos secundarios, el DDD [1,1,1-dicloro-2,2-bis(4-clorofenil) etileno] y el DDE [1,1,1-dicloro-2,2-bis(4-clorofenil) etano] son compuestos de interés por el riesgo que representan tanto por su toxicidad a los seres humanos y por su persistencia en el medio ambiente.

Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Cuajimalpa
Av. Vasco de Quiroga 4871, Col. Santa Fe,
Cuajimalpa, México, D.F. 05348.
Torre III, Pisos 7 y 8
Tel. 5814 6500 ext. 3703

ingeniería biológica

Coordinación Licenciatura Ingeniería Biológica
coordingbiol@correo.cua.uam.mx

dpt

Biorremediación

Dra. Irmene Ortiz López
irmene@correo.cua.uam.mx

Biorremediación de suelos

En México el uso agrícola y sanitario del DDT [1,1,1-tricloro-2,2-bis(4-clorofenil) etano] fue una práctica común desde 1950 hasta su restricción al inicio de los 90's. Se estima que la persistencia en el ambiente del DDT puede ser de más de 20 años, por lo que es posible encontrar todavía sitios impactados por este compuesto, así como un incremento en la presencia de sus derivados. Los efectos en la salud de la población en los sitios contaminados con estos compuestos han sido poco estudiados completamente y no se han planteado alternativas para su tratamiento y restauración.

Diseño y Edición: Dra. Marcia Morales Ibarria

Eliminación de compuestos orgánicos persistentes (COP)

Las técnicas de biorremediación aprovechan la capacidad de la naturaleza para transformar contaminantes, modificando las condiciones para favorecer los procesos de biodegradación. La bioestimulación es una técnica de tratamiento de suelo o agua que puede realizarse tanto en el sitio (in situ) o fuera del sitio (ex situ). Consiste en la estimulación de las poblaciones nativas con la adición de nutrientes o cualquier otro componente ajeno al sistema que produzca alteraciones capaces de mejorar la degradación de los contaminantes. A nivel laboratorio se ha estudiado a nivel laboratorio la adición de una fuente de carbono más fácilmente asimilable (cosubstrato) que puede incrementar la población microbiana o favorecer su actividad. Esta tecnología ha probado incrementar la tasa de biodegradación del DDT y además evitar la acumulación de sus metabolitos, ya que estos también son transformados hasta compuestos inocuos (mineralización). A escala microcosmos, se busca encontrar las condiciones de operación óptimas del proceso, la selección del cosusbtrato y la concentración del mismo. Posteriormente, se implementa el tratamiento de suelos contaminados con adición de cosubstratos gaseosos en reactores de lecho empacado. Además, se analiza la dinámica de poblaciones microbianas durante la biodegradación a través de técnicas de biología molecular.