

Avance y Perspectiva

Revista de divulgación del CINVESTAV


Producción de rhamnolípidos de *Pseudomonas aeruginosa* para su aplicación en la remoción de hidrocarburos contenidos en suelo

Karina Galache · Saturday, December 31st, 2022

Categorías: Punto y Aparte, Ciencias Naturales y de la Salud

El diésel es una mezcla de más de 2000 compuestos conformados por hidrocarburos alifáticos (70 %) y aromáticos (30 %), entre los cuales se hallan los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs). La hidrofobicidad y recalcitrancia de los HAPs ha sido sujeto de estudios extensivos y la Agencia de Protección Ambiental (US EPA) ha documentado la clasificación de 16 HAPs con potencial mutagénico y carcinogénico para humanos. Los HAPs pueden transformarse en el ambiente por efecto fotoquímico o por combustión y producir derivados aún más tóxicos para el ser humano. Su persistencia en el ambiente se debe a su baja solubilidad en agua, característica que aumenta proporcionalmente con el peso molecular del hidrocarburo, y que, al mismo tiempo, los hace resistentes a la degradación biológica. Se han desarrollado diversas tecnologías para la remediación de suelos contaminados, que incluye el lavado con surfactantes. La relevancia de esta técnica es el uso de biosurfactantes, entre éstos, los rhamnolípidos son los más usados. El trabajo de investigación de Carolina Guatemala se enfocó a la producción de mono-rhamnolípidos producidos por *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, para su aplicación en la remoción de diésel añejo contenido en un suelo. Los mono-rhamnolípidos purificados presentaron un alto potencial surfactante (30.3 mNm^{-1}) y emulsificante (73 %) en mezclas complejas de hidrocarburos. El suelo problema fue obtenido de una estación de ferrocarril que operó por más de 50 años y se caracterizó como franco-arenoso, con un total de $11,600 \text{ mgKg}^{-1}$ de hidrocarburos de diésel. El porcentaje de diésel añejo removido fue del 40% (solución 0.5% de mono-rhamnolípidos), de ellos el 66% fueron hidrocarburos alifáticos y el remanente HAPs. El análisis cromatográfico de los HAPs removidos permitió identificar 4 derivados de los HAPs, en los que predominaron los oxi-HAPs. La presencia de estos compuestos permite suponer que los mono-rhamnolípidos favorecen la oxidación de los HAPs y consecuentemente, su desorción.



 Carolina Guatemala Hernández es originaria de Acapulco Guerrero. En 2010 obtuvo el título de Química Farmacobióloga otorgado por la Universidad Autónoma de Baja California. En 2015 obtuvo el grado de Maestra en Ciencias del Departamento de Toxicología del CINVESTAV-IPN. Durante el periodo de 2015-2021, realizó estudios de doctorado en el Departamento de Biotecnología y Bioingeniería de la misma institución, con la dirección de la doctora Josefina Barrera Cortés. Sus intereses de investigación están comprendidos en el área de la Biotecnología Ambiental. Actualmente se desempeña como Profesora de Asignatura en la Universidad Tecnológica de Tijuana (UTT), Campus Ensenada.

This entry was posted on Saturday, December 31st, 2022 at 12:28 pm and is filed under [Punto y Aparte, Ciencias Naturales y de la Salud](#)

You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. Both comments and pings are currently closed.