

La biotecnología algal en el tratamiento de aguas residuales y el enriquecimiento de biogás

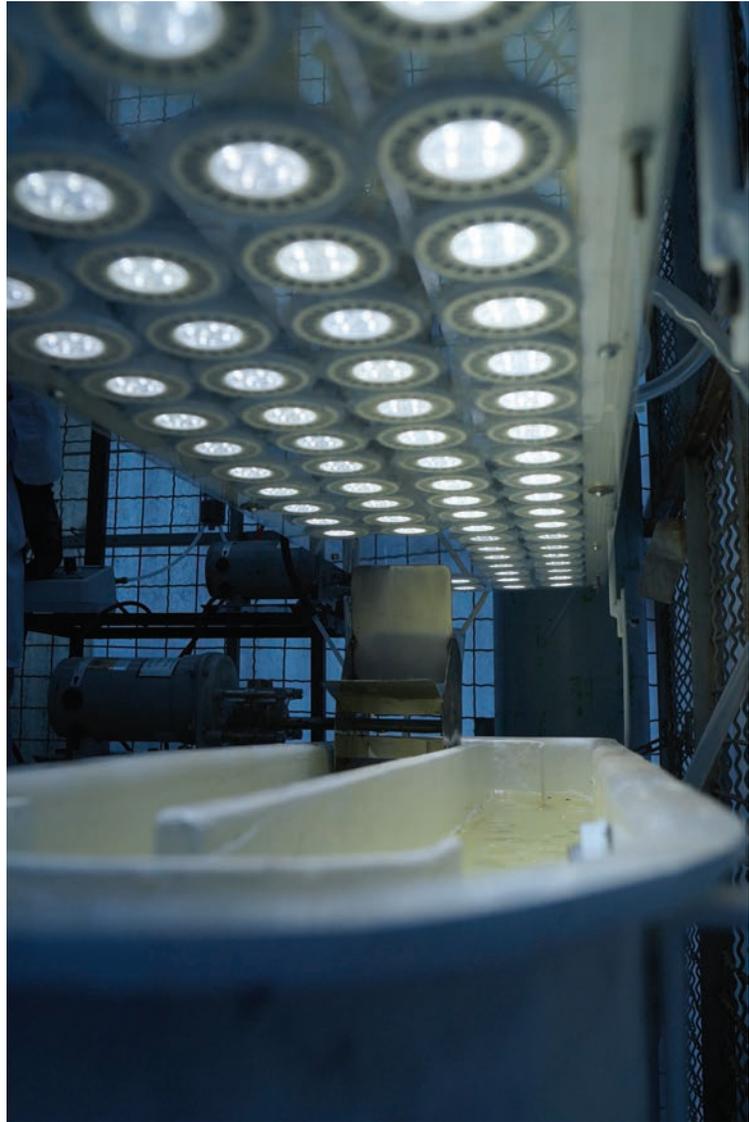
Por Armando González Sánchez

Las microalgas, por su metabolismo fotoautotrófico (capaz de crecer con CO_2 y luz) y su eficaz simbiosis con bacterias heterótrofas y nitrificantes, poseen un valioso potencial en biotecnología ambiental, todavía sin explotar a plenitud, que permitiría llevar a cabo de forma económica y medioambientalmente sostenible el tratamiento de aguas residuales (eliminación de materia orgánica, nutrientes y metales pesados), así como el enriquecimiento de biogás mediante la eliminación de CO_2 .

En la actualidad, tanto la captura de CO_2 con el fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero como la producción de bioenergía basada en tecnologías de microalgas resultan económicamente prohibitivas; esta desventaja se podría superar si el proceso con microalgas se integra con otros procesos de tratamiento, como el de aguas residuales y biogás, que suministren agua, nutrientes y energía a bajo costo.

El empleo de lagunas de alta carga, con el HRAP (Hometown Recruiter Assistant Program) como tecnología central para el tratamiento secundario de aguas residuales, permitiría mejorar enormemente la eficiencia energética y reducir el impacto ambiental de las actuales plantas de tratamiento de aguas residuales, por la disminución de los requerimientos energéticos en oxigenación y el aumento de la producción de energía (en forma de biogás), si se lleva a digestión anaerobia la biomasa algal generada.

Los lodos resultantes del proceso anaerobio, es decir, después de su aprovechamiento energético, podrían emplearse como biofertilizantes por su alto contenido en nutrientes y su esperada buena aceptación por parte de los agricultores. Sin embargo, la



elevada huella hidráulica de estos sistemas aparece como una de sus principales desventajas, especialmente en zonas con un elevado estrés hidráulico.

AGRADECIMIENTOS

Por el soporte financiero del Instituto de Ingeniería de la UNAM mediante el proyecto interno de colaboración internacional (proyecto interno 3319) y al Dr. Raúl Muñoz Torre por compartir su experticia en la campo de las microalgas. |