



Acondicionamiento de agua de lluvia para uso piscícola mediante fotocátalisis solar

Fabiola Mendez-Arriaga¹

¹ CONACyT. fmendoza@iingen.unam.mx

El reciclaje del agua cada vez tiene mayor importancia e impacto, debido al alto consumo de este recurso y su alto porcentaje de contaminación, por ello aplicar tecnologías para su reúso proporciona un medio de ayuda al ecosistema y a la humanidad. El objeto de este trabajo es acondicionar agua de lluvia para uso piscícola realizando un control del crecimiento de la biomasa, mediante fotocátalisis solar en un reactor de reflexión parabólica compuesta (CPC) y un fotocatalizador de TiO_2 inmovilizado a escala planta piloto, en una granja urbana ubicada en la Delegación Cuajimalpa. Se evaluaron dos tipos de inmovilización de catalizador (en forma de película delgada impregnada en la pared interior del fotorreactor tubular así como en piezas sólidas extruidas enteramente de material semiconductor). Los resultados demuestran que mediante el uso de 1.7 y 3.6 m² de fotocatalizador, en forma de piezas extruidas y película delgada respectivamente, los procesos metabólicos biológicos de los microorganismos presentes en el estanque a pesar de la presencia del efecto fotocatalítico están manteniendo su ciclo normal aumentando su biomasa. Lo anterior se corrobora por un primer aumento en la concentración de oxígeno disuelto así como en el aumento en la concentración de la clorofila debido a la acentuada respiración bajo condiciones irradiadas. Por otra parte, mediante un aumento en la superficie de catalizador (11.13 m²) y durante 3.5 ± 1 horas (equivalente a una radiación UV acumulada promedio al día de 1694 mW/cm²), se logra una completa inhibición de la producción de oxígeno disuelto así como una disminución en la concentración de la clorofila al término del tratamiento, debido a la producción fotocatalítica del radical hidroxilo, promotor principal del daño celular de microorganismos que evitan el crecimiento de la biomasa.