

## **Ingeniería y tecnología**

Francisco Javier Cervantes Carrillo

Nació en Ciudad Obregón, Sonora. Es Ingeniero Biotecnólogo por el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), graduándose en 1995 con Mención por Desempeño Académico, Mención Honorífica y Mención Especial por la tesis desarrollada “Evaluación de la calidad sanitaria de las aguas frescas expandidas en diferentes sitios comerciales de Cd. Obregón, Sonora”. Fue nombrado Egresado Distinguido del ITSON en 1995. Posteriormente, estudió una maestría en Biotecnología en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAM-I). Durante la última parte de sus estudios de maestría, y hasta diciembre de 1998, trabajó como Profesor Asociado del Departamento de Biotecnología de la UAM-I, lo cual le permitió publicar sus primeros artículos científicos, derivados de su tesis titulada “Aspectos bioquímicos y fisiológicos en la desnitrificación de altas cargas nitrogenadas en régimen estacionario”. En enero de 1999 inició sus estudios de doctorado en Ciencias Ambientales en la Universidad de Wageningen, en Holanda, bajo la dirección de los profesores Jim A. Field y Gatze Lettinga. Posteriormente, realizó una estancia posdoctoral en la *Lettinga Associates Foundation* en la que trabajó hasta mayo de 2002 en diferentes proyectos relacionados con el tratamiento de aguas residuales de diferentes sectores industriales. En junio de 2002, se incorporó como profesor del Departamento de Ciencias del Agua y del Medio Ambiente del ITSON, donde laboró hasta agosto de 2006. Durante ese periodo, dictó cátedra para la carrera de Ingeniero Biotecnólogo y para la maestría en Recursos Naturales. Formó un grupo de investigación que abordó diferentes temas de Biotecnología Ambiental y del que fue líder académico. Formó parte del grupo de profesores que diseñaron el perfil curricular y pusieron en marcha la carrera de Ingeniería en Ciencias Ambientales y un doctorado en Ciencias Ambientales en el ITSON. A partir de septiembre de 2006, es Profesor Titular C de la División de Ciencias Ambientales del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT).

El doctor Cervantes Carrillo ha desarrollado diferentes tecnologías destinadas al tratamiento de aguas residuales de diferentes sectores industriales. Cabe mencionar que éstas han permitido la consolidación de empresas mexicanas, para quienes ha diseñado plantas de tratamiento de aguas residuales para diversos sectores de nuestro país y del extranjero. Entre las principales innovaciones tecnológicas aportadas por el doctor Cervantes Carrillo se encuentran reactores anaerobios en los que se han instalado sistemas de distribución eficientes y de bajo costo de operación que han permitido altas tasas de conversión en los sistemas, gracias al excelente mezclado que propician. Los sistemas también incluyen biofiltros anaerobios de flujo ascendente y descendente que ha diseñado para operar a tiempos de retención hidráulica tan cortos como una hora y que logran altas eficiencias de conversión de materia orgánica. Otra de sus contribuciones tecnológicas es el desarrollo de un prototipo de digestor anaerobio, de bajo costo de construcción y de operación, el cual ya ha sido instalado en una granja porcina para tratar sus efluentes.

El doctor Cervantes Carrillo ha publicado más de 60 obras, de las cuales 32 son artículos científicos indexados, siete artículos arbitrados, 22 memorias en extenso, cuatro capítulos de libro, un libro como autor y otro como editor. La gran mayoría de estas contribuciones científicas han sido generadas en instituciones mexicanas, desde sus inicios como investigador en la UAM-I en 1996 y vinculadas a la formación de recursos humanos. Hasta la fecha, ha dirigido un total de 38 tesis (22 de licenciatura, 14 de maestría y dos de doctorado). Además, ha co-dirigido

diferentes trabajos de posgrado vinculados a proyectos de colaboración con la Universidad de Wageningen. Es pionero en la aplicación de catalizadores, con propiedades de óxido-reducción (redox), en sistemas anaerobios para lograr la biodegradación o biotransformación de diferentes contaminantes prioritarios. Lo anterior, ha permitido establecer estrategias de tratamiento de aguas que logran eliminar o transformar contaminantes recalcitrantes en tiempos mucho más cortos que los demandados por sistemas convencionales. El doctor Cervantes Carrillo se hizo acreedor al "Lettinga Award 2007", el cual es el premio más prestigiado en el mundo sobre desarrollos tecnológicos para tratamiento anaerobio de aguas residuales, por su proyecto titulado "*Immobilization of redox mediators in nanostructures for the anaerobic treatment of industrial wastewaters*". Dicho proyecto le ha permitido desarrollar la tecnología para inmovilizar mediadores redox en reactores anaerobios de tratamiento de aguas residuales. Otra distinción importante del doctor Cervantes Carrillo es el Premio "*Carlos Casas Campillo 2006*", máxima distinción que otorga la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería. Además, es Editor Co-Fundador de la *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, Editor Regional de la revista *Reviews in Environmental Science and Biotechnology* (Springer) y Editor Asociado de *IWA Publishing*. Ha sido consultado como árbitro por más de 20 revistas internacionales, entre las que destacan revistas líderes como *Environ. Sci. Technol.*, *Biotechnol. Bioeng.*, *Water Res.*, entre otras. Destaca también su participación como evaluador de proyectos para diferentes convocatorias de Conacyt (México), FONDECYT (Chile), National Science Foundation (Estados Unidos) y The Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO, Holanda). Actualmente es nivel 2 del SNI.