

Entrevistamos a...

En este número del Boletín tenemos el placer de entrevistar al profesor Juan Matos Lale de la Universidad Autónoma de Chile.

¿Qué le llevó a realizar un Doctorado en Física y Química de Superficie centrado en los materiales de carbono y su aplicación en fotocatalisis y energía solar? ¿Siempre había tenido claro que quería dedicarse a la investigación en materiales?

Hace algo más de 30 años, cuando estaba haciendo mi tesis de pregrado en Lic. Química, trabajaba con catalizadores a base de Ni y Mo soportado en carbonos porosos, que, en esa época, nadie los llamaba aun así. Mi tema de tesis se centraba en reacciones de hidrotatamiento en refino de petróleo, y en especial en reacciones de hidrogenación de olefinas. Buena parte de los pretratamientos que realizábamos tenían que ver con procesos de sulfuración de los catalizadores, para simular las fases activas sulfuradas, principalmente MoS₂ por su enorme actividad en procesos de hidrodesulfuración. Una tesis de este tipo genera desgaste por la enorme carga de contaminación que se generaba, además de generar malestares de salud. Sin embargo, al mismo tiempo, descubrí que una nueva área de la catálisis llamada fotocatalisis, estaba creciendo remarcablemente. Al buscar información por simple curiosidad, descubrí que tan sólo había dos artículos publicados donde los autores intentaba mejorar la fotoactividad del TiO₂ empleando soportes catalíticos, y en estos, sólo uno incluía un carbón activado. Sorprendido quedé al ver sólo el carbono funcionaba eficientemente y los otros soportes clásicos inhibían al TiO₂. Así nació mi proyecto de tesis doctoral el cual propuse a mi tutor en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y luego, uno de los grandes maestros de la fotocatalisis, el Prof. Jean-Marie Herrmann me aceptó en la Ecole Centrale de Lyon (ECL), y así comenzó este viaje.

Su doctorado se llevó a cabo dentro del Programa de Cooperación de Posgrado Franco-Venezolano entre la Escuela Central de Lyon y el Instituto Venezolano de Investigación Científica, además, fue Director de la Red Franco-Chilena de Valorización de Biochar para su Aplicación en Energía y Remediación Ambiental entre 2017 y 2020. ¿Cuáles han sido (y son) sus lazos profesionales con Francia?

Así es, como mencionaba antes, el Prof. Herrmann me aceptó para ser su discípulo en la ECL a través de ese programa, siendo el primer doctor de Venezuela y quizás el primero de América Latina graduado en esa temática de investigación. Posteriormente, lideré junto a mi colega y amiga, la Dra. Conchi O. Ania, del Laboratorio CEMHTI (Extreme Conditions and Materials: High Temperature and Irradiation, CNRS-Université de Orléans), la Red Franco-Chilena de Valorización de Biochar para su Aplicación en

Energía y Remediación Ambiental, la cual aún se mantiene a través de diversos proyectos que me encuentro ejecutando con dicha investigadora, así como con el Prof. Jean-Marc Chovelón, y Corinne Ferronato del IRCÉLYON (Institute of Research on Catalysis and the Environment of Lyon).

¿Cuáles, a su juicio, son los principales retos para fortalecer la colaboración científica entre la Unión Europea y Latinoamérica?

El tema de producción y almacenamiento de energía aun cuando no está 100 % resuelto, está bastante adelantando y se espera que en los próximos 10 años, pueda estar casi agotado. Sin embargo, nuevas formas de energía siempre son bien valoradas y bienvenidas. Sin embargo, aún a pesar de los enormes esfuerzos de la comunidad internacional, el tema de remediación ambiental, no sólo de agua y aire contaminados, si no más grave aún, la contaminación de suelos agrícolas, son los temas de mayor relevancia que nos permitiría avanzar enormemente en lo que hemos llamado Aseguramiento Alimentario. Agua, Aire y Suelo sanos para el Aseguramiento de Alimentos.

¿En qué líneas de investigación se centra en estos últimos años la actividad del grupo que dirige en la Universidad de Autónoma de Chile, Group of Smart Nanomateriales?

Actualmente dirijo mi investigación hacia temas relacionados con la remediación ambiental, materiales de construcción inteligentes, y fotosíntesis artificial.

¿Cuál sería el descubrimiento que le gustaría hacer en los próximos años dentro del campo de la Ciencia de Materiales basados en carbono?

Sería un honor diseñar, construir, e implementar un material totalmente sostenible y sustentable que permita resolver varios problemas a la vez relacionados con las áreas antes indicadas. Me interesa sobremanera que la gente de escasos recursos pueda tener acceso a viviendas dignas, de alta calidad energética, así como sustentables. Diseñar materiales fotoactivos en el rango visible del espectro solar, que sean eficientes, económicos, sustentables, y sobre todo multifuncionales, permitiría bajar costes en la producción de paneles de construcción. Igualmente incorporar estos elementos en la propia cadena de mantenimiento de las viviendas, remediando eficiente y dinámicamente el agua doméstica y generando espacios limpios, es la meta trazada.

Con relación a los campos de la foto- y electrocatálisis, así como en la producción de energía limpia ¿Cree que durante la última década los materiales de carbono han adquirido más protagonismo? ¿O, por el contrario, cree que pierden algo de terreno a favor de otros tipos materiales?

En lo absoluto. De más de 1 millón de artículos publicados en los últimos 60 años sobre diversas formas de materiales de carbono, más del 80 % se han publicado en las últimas 2 décadas. Los nanocarbonos han sido, son y serán los materiales por excelencia.

Actualmente, usted es Director de la Asociación Chilena de Materiales de Carbono, y además, contribuyó a fundar la Federación Latinoamericana de Carbono, siendo su Presidente entre los años 2016 y 2018. Desde estas posiciones, ¿Cómo describiría el grado de integración y cooperación de los países Latinoamericanos en términos de investigación? ¿Cómo cree que podría aumentarse y mejorarse dicha colaboración?

Históricamente, hemos mantenido diversas colaboraciones que nos han permitido avanzar de forma constante y muy eficientemente en diversas áreas de investigación, principalmente también gracias al apoyo de investigadores españoles que han hecho posible esta integración. Debo mencionar el apoyo que recibimos en Latinoamérica entre 1980 y el 2010 de profesores como Avelino Corma, Francisco Rodríguez-Reinoso, Enrique Rodríguez-Castellón, José Rivera, Francisco Carrasco-Marín, Ángel Linares, Carlos Moreno-Castilla y muchos otros, que a partir del 2010 han colaborado cada vez más con los grupos de Latinoamérica, donde nuestra mayor limitante ha sido y es, históricamente, el presupuesto limitado para investigación de punta, lo que evidentemente ha incidido en una menor integración de nuestros países.

Por último, ¿Cuándo tendremos el placer de verlo por España?

Pues, este año, a finales del mes de octubre, he sido invitado a dar una Keynote en la VI Conferencia Internacional sobre Ciencia e Ingeniería Avanzada de Polímeros en Tenerife, por lo que pronto estaré por casa, aunque casi todos los años voy a España.