

Entrevistamos a ...

Terminamos el año 2023 con una entrevista a Fabián Suárez García, científico del Instituto de Ciencia y Tecnología del Carbono, INCAR (CSIC), del que actualmente es director, secretario de la JD del GEC y del Equipo Editorial de nuestro boletín y presidente del comité organizador del último congreso del GEC, XVI Reunión del Grupo Español del Carbón, recientemente celebrado en Gijón. Muchas gracias, Fabián, por brindarnos tu tiempo.

Cómo investigador, ¿nos puedes describir tu evolución en el mundo del carbón y los materiales de carbono? ¿Cuáles son las líneas de investigación en las que actualmente se centra tu investigación? ¿Alguna de ellas está relacionada con la descarbonización y la transición energética?

Mi carrera investigadora comenzó con la preparación de carbones activados, centrándose en el estudio de las transformaciones químicas que sufren los precursores durante los procesos de carbonización y activación química con ácido fosfórico. Durante la etapa postdoctoral mi investigación se centró en una aplicación de gran interés actualmente, como es el almacenamiento de hidrógeno, en concreto mediante adsorción en carbones con alta área superficial. Tras mi incorporación como científico en el INCAR mi principal línea de investigación versó sobre la preparación, utilizando técnicas de nanomoldeo, de materiales de carbono con porosidad y químicas superficial controladas y su uso como electrodos en supercondensadores. En la actualidad, mis líneas de investigación se centran en el desarrollo materiales para la separación de gases (captura de CO₂), descontaminación de agua y como electrodos para distintos dispositivos de almacenamiento electroquímico de energía. Se puede decir que, en mayor o menor medida, mi carrera investigadora ha estado y está relacionada con la descarbonización y la transición energética.

Tres cuestiones, basadas en tu experiencia y visión general sobre los materiales de carbono, ¿dónde consideras que ahora mismo están los verdaderos "hot topics" para estos materiales? ¿cuáles son los retos que se tiene que abordar en el futuro más próximo? ¿qué problemas inmediatos deben resolver los materiales basados en carbono?

Son cuestiones difíciles, ya que los materiales de carbono están presentes en un gran número de aplicaciones, desde medioambientales y energéticas, pasando por estructurales y hasta biomédicas, entre otras. En cada una de ellas el grado de madurez es distinto y, por tanto, también los retos que tienen que abordar. Recomiendo leer la serie de artículos bienales: "Carbon Science Perspective..." que publican los editores de la revista Carbon, donde dan una visión de la investigación actual y de los retos futuros de los materiales de carbono.

Sin pretender ser exhaustivo y centrándome en las líneas de investigación en las que trabajo, identifico como "hot topic" actuales la aplicación de los materiales de carbono en la catálisis de reacciones relacionadas con la transformación energética (OER, HER, HOR, ORR,...). Estas reacciones están catalizadas por metales nobles y los materiales de carbono pueden permitir sustituirlos por otros no nobles o incluso catalizar directamente estas reacciones gracias a la actividad catalítica de heteroátomos. También relacionado con la transición energética está el desarrollo

de materiales de carbono para dispositivos electroquímicos de almacenamiento de energía post-baterías de ion-Li.

Respecto a los retos, estos son también variados, pero desde un punto de vista práctico identifico dos que están relacionados entre sí: la escalabilidad y la demostración en condiciones reales. Hay muchos trabajos que reportan comportamientos excepcionales en aplicaciones como las indicadas anteriormente, pero a escala de laboratorio. Falta escalar la síntesis de estos materiales de carbono avanzados y probarlos en condiciones reales para poder comparar con los comerciales.

Un problema general a abordar es el desarrollo de métodos de síntesis sostenibles. Tenemos que ser capaces de preparar materiales de carbono con propiedades excepcionales, pero debemos hacerlo por métodos sostenibles que aseguren su viabilidad.

Nos gustaría preguntarte tu opinión sobre cuáles son los puntos fuertes de la investigación que se desarrolla en nuestro país y también ¿cómo valoras la coordinación/cooperación en investigación entre los distintos países europeos?

Uno de los puntos fuertes de la investigación en materiales de carbono que se desarrolla en nuestro país es la presencia de grupos de investigación consolidados y de gran prestigio internacional. El Grupo Español del Carbón se constituyó en 1990 por investigadores referentes a nivel internacional. Muchos de esos grupos siguen activos actualmente desarrollando líneas de investigación de gran interés e impacto.

Respecto a la coordinación y cooperación entre distintos países europeos, la considero buena, ya que los investigadores de nuestro país participamos con regularidad en proyectos europeos, siendo tanto como participantes como coordinadores. La variedad de convocatorias y programas de la Comisión Europea fomentan y exigen la colaboración entre grupos de investigación de distintos países. Además, dentro del campo "Carbon" los grupos del carbón de Alemania, España, Francia y Bélgica, Polonia, Portugal, Reino Unido y Ucrania nos agrupamos dentro de la European Carbon Association, siendo un foro de intercambio y colaboración entre las distintas asociaciones.

En la línea de fortalezas, y de aspectos a fortalecer, ¿qué falta en España para que la colaboración público-privada sea más "fluida", y qué medidas, posiblemente fiscales o económicas, piensas que se podrían promover o poner en valor, de cara a favorecer la transferencia de conocimiento al sector productivo?

La colaboración público-privada en España ha mejorado sustancialmente, o al menos así lo percibo, desde que comencé mi carrera investigadora hasta ahora. En muchos casos la colaboración se restringía a la caracterización de materiales de interés para la empresa o a la resolución de problemas concretos. Sin embargo, por ejemplo en el INCAR, en los últimos años se está desarrollando un importante número de proyectos y contratos de investigación con una activa participación empresarial. Desde mi punto de vista, esta mejora está favorecida por el mayor número de convocatorias, tanto europeas, nacionales, como regionales dirigidas a la colaboración público-privada. Para fomentar la colaboración y el que nos conozcan las empresas y sepan qué podemos aportar los investigadores, creo que son muy interesantes iniciativas como las que está llevando a cabo el CSIC como, por

ejemplo, las Plataformas Temáticas Interdisciplinares o los programas Ciceron o Cocrea.

Para favorecer la transferencia del conocimiento al sector productivo, en mi opinión, se deberían centrar los esfuerzos en los TRL más altos, quizás con medidas fiscales ventajosas que incentiven a las empresas a invertir en estas últimas etapas de desarrollo.

Desde tu experiencia en la Junta Directiva del GEC ¿cómo has visto evolucionar al Grupo en estos años?

El grupo se mantiene con un número más o menos estable de socios a lo largo de los años, se producen muchas altas los años en los que se hacen las reuniones bienales del grupo por la entrada de estudiantes, pero muchos de ellos se dan de baja al terminar la tesis. Sin embargo, el grupo se va renovando con nuevos investigadores, como se refleja por ejemplo en los cambios en la composición de la Junta Directiva. La evolución más notable es en las temáticas y líneas de investigación de los grupos del GEC. Esto se ve claramente en las temáticas de las reuniones y en el número de trabajos en cada una de ellas. Mi primera asistencia a un congreso del GEC fue a la V Reunión que se celebró en Oviedo en 1999. En este congreso se presentaron 75 comunicaciones y muchas de ellas versaron sobre combustión y otros usos del carbón. En las distintas ediciones fue aumentando el número de trabajos y las temáticas evolucionaron con los "hot topic" del momento. Como ejemplo, en las dos anteriores reuniones del GEC, la mayoría de los trabajos estaban relacionados con la temática de Aplicaciones Energéticas, sobre todo almacenamiento. En la última reunión celebrada en Gijón, el 49 % de los 167 trabajos presentados fueron de la temática: Aplicación Catalíticas, Medioambientales y Biosanitarias, la gran mayoría de ellos sobre aplicaciones catalíticas en reacciones de transformación de energía.

Te has embarcado en la apasionante tarea de organizar un congreso del GEC, un éxito científico y en número de participantes ¿qué ha sido lo más difícil? ¿y lo más gratificante?

En primer lugar, quiero agradecer a la gente de los Comités Organizador y Local por el excelente trabajo y predisposición. Sin duda, sin ellos no habría salido tan bien. Por supuesto, quiero agradecer a los congresistas por los excelentes trabajos presentados y por el ambiente tan ameno que tuvimos durante el congreso. Lo más difícil quizás fue la elección de la sede y la preocupación de cuadrar los presupuestos, sobre todo hasta asegurar un número mínimo de inscripciones. Lo más gratificante, el que el congreso ha sido un éxito, tanto científico como en el resto de actividades propuestas, como así nos lo habéis hecho llegar.

Recientemente has sido nombrado director del INCAR. ¿cuáles son tus retos al asumir la dirección? ¿tienes alguna propuesta para agilizar y simplificar las tareas de gestión en los centros?

El principal reto es conseguir proporcionar los medios y el ambiente para que el INCAR siga siendo referente en sus dos líneas de investigación estratégicas: materiales de carbono de altas prestaciones para energía y descarbonización de sectores industriales. Un reto al que se enfrenta el INCAR, común a muchos centros del CSIC, es el envejecimiento del personal investigador. En el caso particular del INCAR, en los próximos 3-4 años se va a producir la jubilación de un número importante de personal investigador, que dirigen grupos y líneas de investigación y

sin duda su jubilación afectará a los resultados del INCAR. Desde dirección debemos favorecer la captación de talento y la consolidación de personal investigador.

Sin duda la gestión impone una importante carga burocrática a todo el personal. Muchas de las gestiones vienen impuestas por las entidades financiadoras y por lo tanto no dependen de nosotros, sin embargo, sí que hay procedimientos que pueden ser simplificados. Evaluar los procedimientos internos, asignar correctamente las tareas y establecer directrices claras pueden ayudar a agilizar la burocracia.

Desde tu papel como director de un centro de este nivel, ¿falta financiación? ¿es fácil cumplir con todos los objetivos estratégicos del centro? ¿Qué se podría mejorar respecto a la financiación de I+D+I en España y cómo podría hacerse esto?

Comparando con otros países del entorno, la financiación en España está por debajo de la media europea. Sin embargo, en el momento actual, gracias a los fondos de recuperación, estamos accediendo a financiación extra que sin duda va a ayudar a cumplir los objetivos del centro, gracias a que va a permitir la contratación de personal y desarrollar un mayor número de proyectos. No es fácil cumplir con los objetivos estratégicos ya que para conseguirlo debemos alcanzar una serie de metas: captación de financiación, publicaciones, tesis, divulgación, patentes, ... que debemos aumentar año a año.

Respecto a la financiación en I+D+I en España, además del incremento de la misma para converger hacia el porcentaje del PIB que destinan otros países europeos, está la regularidad de las convocatorias. Es mucho más efectivo disponer de una financiación estable en el tiempo que unos años mucha y otros poca. Es fundamental que las fechas de las convocatorias estén regularmente establecidas y fijadas en periodos de varios años.

Se habla mucho de la falta de vocaciones docentes e investigadoras ¿Qué consejos le darías a un/a joven graduado/a o a un doctor/a que desea continuar su trayectoria científica?

Es cierto que faltan vocaciones y se nota en las dificultades que tenemos para encontrar gente, tanto para trabajar en proyectos como para hacer la tesis. Esto puede ser porque al finalizar los estudios se orientan más a la empresa, viendo en muchos casos a la investigación como una carrera larga y poco segura. Animaría a los estudiantes y los jóvenes graduados a que aprovechen las oportunidades que se ofrecen, tanto desde las universidades con los programas de prácticas, TFG, TFM, ... como desde el CSIC con los programas JAE, o contratos a cargo de proyectos, a que se incorporen en un grupo y descubran qué es la investigación. Seguramente en muchos casos despertaría su vocación. Para los jóvenes doctores les diría que no pierdan la pasión por la investigación y que recuerden que investigar no es solo publicar, también tenemos que divulgar, hacer transferencia, formar, etc.

Fabián, te agradecemos enormemente tu tiempo y disponibilidad. Muchas gracias por haber compartido con nosotr@s estas reflexiones tan interesantes.