

The World Conference on Carbon - CARBON 2023 (Cancún - Méjico)

Zoraida González Arias

Instituto de Ciencia y Tecnología del Carbono (INCAR-CSIC)

Entre los días 16-21 de julio de 2023 se celebró en Cancún (Méjico) el congreso "The World Conference on Carbon – CARBON 2023", punto de encuentro para los científicos del mundo de los materiales de carbono. Gracias a la excelente organización por parte de la Asociación Mejicana del Carbón (AMEXCarb), en colaboración con la Sociedad Americana del Carbón (AmCS), y al idílico entorno seleccionado (Cancún-Riviera Maya, Quintana Roo) los numerosos participantes procedentes de 34 países disfrutamos, bajo un calor de justicia, de varias jornadas de ciencia de calidad en las que se mostraron los últimos avances tanto en la síntesis, procesado y caracterización de materiales de carbono como en sus cada vez más numerosas aplicaciones, las cuales pretenden abordar importantes retos de la sociedad.



El congreso comenzó, en las instalaciones del Hotel Barceló Maya Colonial, la tarde del domingo 16, con la recogida de las acreditaciones y la documentación correspondiente y el disfrute de un coctel de bienvenida con sabor caribeño. Como no podía ser de otra manera, comenzaron los saludos y encuentros con colegas a los que no veíamos hace tiempo...y allí estábamos una importante representación de españoles (gran parte de ellos

socios del GEC) procedentes de diferentes centros y puntos de la geografía nacional.

A la mañana siguiente (17 de julio) tuvo lugar el arranque oficial de la programación científica del congreso con la correspondiente ceremonia de bienvenida a cargo del Dr. Rene Rangel Méndez (IPICYT, Méjico) en calidad de Chairman. Seguidamente, disfrutamos de la primera de cinco interesantes Conferencias Plenarias impartida por el Profesor Alberto Bianco (CNRS), quien empezó a despertar nuestras mentes mostrando las interesantes aplicaciones de los nanomateriales de carbono en biomedicina. A partir de entonces, comenzaron las sesiones paralelas en cuatro salas con nombres mayas (como no podía ser de otra manera) en las que a través de Keynotes y comunicaciones orales se abordaron las investigaciones más recientes, enmarcadas en 8 topics:

- Carbono en aplicaciones medioambientales
- Carbono en procesos y tecnologías electroquímicas
- Carbono en biología, medicina y salud
- Fibras y materiales compuestos de carbono
- Carbonos innovadores
- Carbón, coque y negro de carbono
- Grafeno y grafito
- Catálisis

La delegación española participó activamente desde un principio, con varios miembros del GEC actuando como president@ de sesiones de orales o de conferencias plenarias. Pero quizá lo más destacable fueron los trabajos presentados durante las 5 jornadas del congreso, tanto como keynotes (4 contribuciones) y comunicaciones orales (11 contribuciones) como en formato poster (28 contribuciones).



Instalaciones del hotel Barceló Maya Colonial, sede del congreso



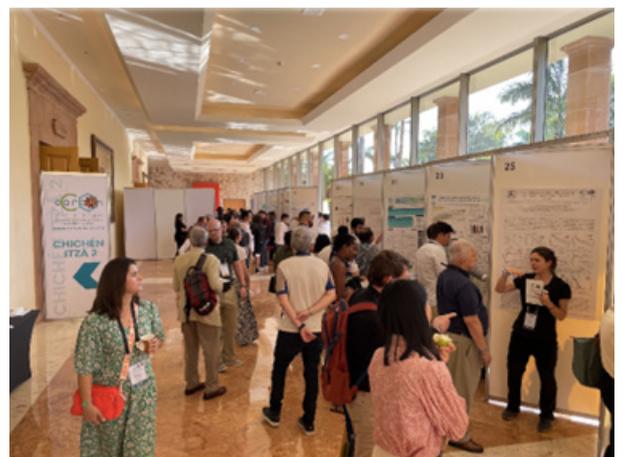
Participantes españoles



Ceremonia inaugural del congreso



Comunicación oral impartida por Raúl Llamas (INCAR-CSIC)



Sesión de posters

En dichas comunicaciones se trataron aspectos relacionados con la preparación (haciendo especial hincapié en nuevas y prometedoras técnicas de procesado, como la impresión 3D), caracterización y, por supuesto, aplicación de diversos materiales de carbono. Fueron numerosos los trabajos dirigidos a la eliminación de contaminantes emergentes (pesticidas, herbicidas, antibióticos) de corrientes de agua, empleando carbones activados derivados de lignina o nueces de macadamia, biocharres sintetizados a partir de semillas de uva o materiales de grafeno producidos a partir de precursores pre-grafíticos derivados de la industria carboquímica. En la misma línea, también se abordó el uso de membranas de óxido de grafeno optimizadas, empleadas en procesos de filtración.

Siguiendo con el acuciante problema de contaminación de aguas, se mostraron resultados relativos al desarrollo de materiales de carbono destinados a la eliminación de varios contaminantes mediante procesos de reducción química (nitritos), reactores de membrana catalítica (nitratos), reacciones de Fischer-Trops y tratamientos electroquímicos (CO_2). Dando un paso más allá, se abordó también la detección de algunos de los contaminantes de mayor interés (de acuerdo con la legislación vigente) como metales pesados y productos farmacéuticos. Para ello se han desarrollado MOFs, los cuales, a través de la técnica conocida como extracción magnética dispersiva en fase sólida, son capaces de detectar metales, y un nuevo concepto de sensores electroquímicos (fabricados mediante inkjet printing) destinados a la determinación de contaminantes emergentes como el diclofenac.

Otro de los topics con mayor representación española fue el del diseño y optimización de materiales con base carbonosa, con el objetivo de poder disponer de catalizadores eficientes en foto y electrocatálisis para generación de H_2 y O_2 a través de la descomposición del agua. Se abarcó también la producción de materiales eficientes para aplicaciones en energía, como las baterías de Zn-aire (fibras de carbono derivadas de lignina y dopadas con materiales de grafeno), las baterías de ion Na (hard carbons a partir

de residuos de cáñamo o sarmiento), o las pilas de combustible (catalizadores tipo Fe-N-C).

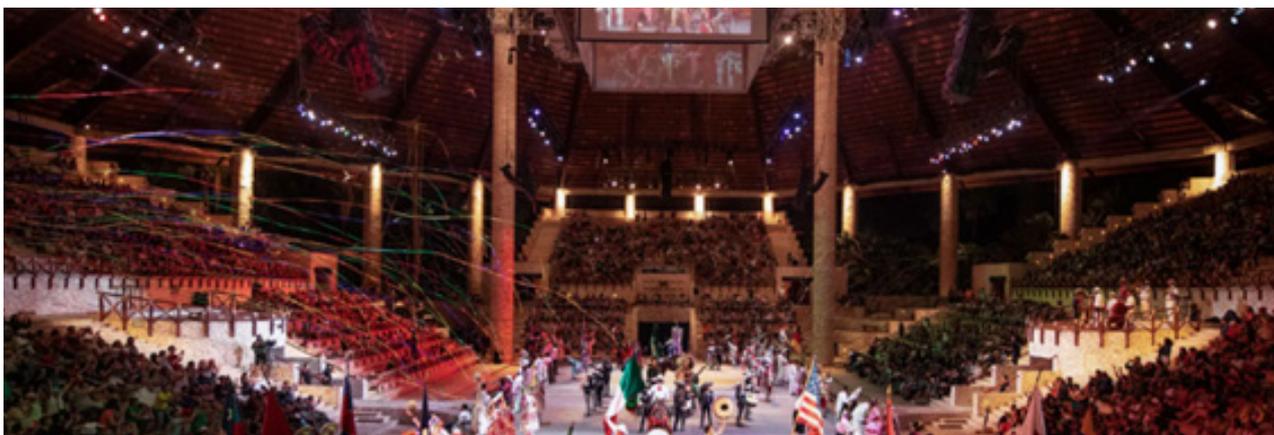
No podemos olvidarnos de otro tipo de aplicaciones en las que los grupos españoles se encuentran trabajando, como la ingeniería de tejidos, producción industrial de biocombustibles, la adsorción/separación/almacenamiento de gases, el manejo de residuos de biomasa o la producción de productos de alto valor añadido a partir de, por ejemplo, residuos de neumáticos usados.

Es más que evidente, pues, que el carbono, sus materiales, técnicas de procesado y aplicaciones siguen en la brecha de la investigación científica más puntera y que los grupos españoles están a la vanguardia de la misma.

Pero no todo iban a ser charlas, posters y discusiones científicas. Estaba claro que, teniendo en cuenta el idílico enclave en el que nos encontrábamos, había que aprovechar la oportunidad. El miércoles por la tarde, la organización del congreso había programado un acto social, el cual consistió en la visita al parque Xcaret, situado a 6 km de Playa del Carmen. Allí disfrutamos del espectáculo "Xcaret México Espectacular" en el teatro Gran Tlachco.



Acto social en las instalaciones del parque Xcaret



El jueves por la tarde/noche, y tras haber disfrutado de la excelente Conferencia Plenaria impartida por Sir Andrew Geim, todos los participantes asistimos a la cena de gala organizada (y muy bien) por nuestros colegas mejicanos en las propias instalaciones del hotel del congreso. En un ambiente cordial y

distendido disfrutamos tanto de la cena en sí como de la música ambiente a cargo de un grupo local. El baile estuvo más que animado y el colofón lo puso un grupo de mariachis que pusieron el broche final al evento.



Cena de gala celebrada el 22/07/2023