

Noticias de la RSEQ

PREMIOS RSEQ

Entrega de Premios y Distinciones de la RSEQ 2024

El pasado 29 de noviembre, el Paraninfo de la Universidad de Extremadura (Badajoz) acogió la ceremonia de entrega de los Premios y Distinciones de la RSEQ correspondientes a la edición de 2024.

Se entregaron los premios en las modalidades de "Medalla de la RSEQ", "Reconocimiento a Carreras Investigadoras Distinguidas", "Excelencia Investigadora" y "Tareas Educativas y Divulgativas de Enseñanza Preuniversitaria". Asimismo, se reconoció a los miembros con cuarenta y cinco años de servicio a la Sociedad y se hizo entrega de las distinciones "Chemistry Europe Fellows Class of 2022-2023".

La ceremonia de entrega de premios vino precedida de la intervención del Prof. Rubén Martín Romo del Instituto Catalán de Investigación Química y Medalla de la RSEQ 2024 que impartió el jueves 28 de noviembre una conferencia divulgativa con el título de "Nuevas reacciones catalizadas por níquel".

En esta edición, la mesa presidencial estuvo conformada por D. Pedro M. Fernández Salguero, Rector de la Universidad de Extremadura, que actuó como presidente de la mesa; D. Ignacio Gragera Barrera, Alcalde de Badajoz; D. Antonio M. Echavarren Pablos, Presidente de la RSEQ; D. Pedro J. Casero Linares, decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Extremadura y D. Javier de Francisco Morcillo, Secretario General de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Junta de Extremadura.

D. Pedro M. Fernández Salguero abrió la sesión y presentó a los miembros de la mesa. A continuación, tomó la palabra D. Javier de Francisco Morcillo, quien agradeció que se haya elegido Extremadura y su Universidad para la celebración de estos premios, a la vez que reconoció la importancia que a lo largo de la historia han tenido las sociedades como la RSEQ en la puesta en valor de la ciencia,



Mesa Presidencial. De izquierda a derecha: D. Javier de Francisco Morcillo (Secretario General de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Junta de Extremadura); D. Antonio M. Echavarren (Presidente de la RSEQ); D. Pedro M. Fernández Salguero (Rector de la UEx); D. Ignacio Gragera Barrera (Alcalde de Badajoz); y D. Pedro J. Casero Linares (Decano de la Facultad de Ciencias de la UEx).



Reconocimiento a los socios con 45 años en la RSEQ. D. José María Gómez de Salazar y D. Nazario Martín León, en representación del resto de los socios.



Premios reconocimiento a carreras investigadoras distinguidas. Izquierda, Dña. Clara Viñas i Teixidor y derecha, Dña. Mercedes Amat Tusón.



Chemistry Europe Fellows Class 2022-2023. Concepción Gimeno Floría y Miguel Ángel Sierra reciben sus reconocimientos.



Premio a las tareas educativas y divulgativas de enseñanza preuniversitaria a Dña. Begoña Rodríguez Rodríguez.

«poniendo en relieve que la ciencia en general era el motor que para que la sociedad avanzara». Posteriormente, D. Pedro J. Casero Linares, agradeció al equipo organizador local por el esfuerzo para que la estancia de los miembros de la RSEQ fuera la inmejorable. Por su parte, el presidente de la RSEQ, D. Antonio M. Echavarren, resaltó que somos «una Sociedad que es más que centenaria, cumplimos 121 años [...] de la mano con nuestros compañeros físicos». Durante su discurso, hizo un repaso por la historia de los premios y destacó que, aunque la investigación es un trabajo en equipo, estos premios reconocen «la labor de mujeres y de hombres que se han significado en sus áreas respectivas por su contribución a la excelencia, [...] nada podría llegar a buen fin sin líderes». A continuación, D. Ignacio Gragera Barrera agradeció que la ciudad de Badajoz se haya «convertido durante estos dos días en el referente de la química». «Estos premios nos visibilizan, [...] Extremadura es una gran tierra [...] y Badajoz no le anda a la zaga». Añadió que «el hecho de que estos premios nacionales se den aquí es una muestra de esa ambición que tienen los químicos de esta ciudad y de esta universidad por acoger y ser sede de grandes eventos, para mí este lo es». Para concluir, el Rector resaltó que «no debemos desvalorizar [...] la investigación fundamental, la investigación básica, la generación del conocimiento; [...] si no se genera conocimiento nada se transfiere, [...] hay que hacer ambas cosas». Asimismo, agregó que «las sociedades científicas cumplen un papel esencial en la ciencia, aparte de dar visibilidad tienen un «papel muy importante en promover la cultura científica, la cultura investigadora entre la gente joven. Es fundamental que a través de las sociedades científicas se generen vocaciones que es básicamente promover que los jóvenes se dediquen a la investigación».

De la presentación de los premiados se encargó la Secretaria General de la RSEQ, Dña. Sonsoles Martín Santamaría, que fue nombrando a cada uno de los galardonados.

La gala comenzó con el Reconocimiento a los socios con 45 años de servicios a la RSEQ que contó con la presencia de D. Nazario Martín León y D. José María Gómez de Salazar, en representación de todos los miembros de la Sociedad que recibían este reconocimiento. El resto de los miembros reconocidos este 2024 fueron: Dña. María de los Ángeles Ferro García, D. Juan Antonio Fernández Martín, D. José Antonio Fidalgo Sánchez, D. Juan Forniés Gracia, D. Pascual Lahuerta Peña, D. Jorge Martín Juárez, D. José Miñones Trillo, Dña. M. Soledad Pino González, D. Ángel Terrón Homar y D. David Tudela Moreno.

«La química, la sociedad nos tiene un poco denostados» apuntó Gómez de Salazar en su intervención y poniendo en relieve el valor de la química, señaló: «hablando de la tecnología, [...] si no hubiera sido por el desarrollo de la química esto [el móvil] no existiría». Por su parte, Nazario Martín expuso los «tres puntos de inflexión» de la RSEQ y citó el centenario en 2003 organizado con la «sociedad hermana de Física» con la participación de seis Premios Nobel de Química y de Física; el año internacional de la Química en 2011 donde quedó de manifiesto que «la investigación [...] en el mundo era imposible sin la mujer científica»; y la revista Anales de Química «que en el año 2000 [...] se integra en las revistas europeas». «Es un privilegio y un orgullo ser miembro de esta Sociedad que ha hecho estas cosas tan importantes [...] y vivir y, sobre todo, participar en estos puntos de inflexión». Antes de concluir recordó las efemérides del próximo año 2025, el centenario de la ecuación de Schrödinger y el bicentenario del descubrimiento de la molécula de Benceno por Faraday.



Premios a la Excelencia Investigadora. Arriba – izquierda: D. Emilio Manuel Pérez Álvarez, premiado por D. José María Carracedo (BASF Española); derecha: D. Jesús Alberto Escarpa Miguel acompañado de D. Juan Antonio Vega (J&J Innovative Medicine). Abajo – izquierda: D. Guillermo Mínguez Espallargas con D. Ignacio López Serrano (CEPSA Química); derecha: Dña. Susana Campuzano Ruiz y Dña. Teresa de Haro (UCB Biopharma).

A continuación, se entregaron las distinciones a los Chemistry Europe Fellows Class of 2022-2023 a los investigadores Dña. Concepción Gimeno Floría del ISQCH (CSIC-Universidad de Zaragoza), quien apuntó que «este nombramiento [...] es la suma del esfuerzo colectivo» y D. Miguel Ángel Sierra de la Universidad Complutense de Madrid que señaló «vi en Chemistry Europe una idea brillante, unir a las sociedades químicas europeas en un proyecto común. Fue un hito en nuestra historia y un auténtico punto de inflexión para fortalecer la colaboración entre países».

Seguidamente se dio paso a la entrega del Premio a las tareas educativas y divulgativas de enseñanza preuniversitaria a Dña. Begoña Rodríguez Rodríguez del I.E.S. Calderón de la Barca (Madrid), quien señaló que «debemos fomentar las vocaciones en química e ingeniería química y, en general, en todas las disciplinas STEM» y compartió con los presentes una reflexión de su experiencia como profesora «es necesario mejorar la motivación y el aprendizaje en la enseñanza de la ciencia y la ingeniería». Debemos motivar a los chicos y chicas y dejarlos que «aprendan con tecnologías modernas, que interactúen con la ciencia y la tecnología, que vean la química que está en todo lo que nos rodea [...] de esta forma sentirán pasión por estas áreas y querrán abordarlas en estudios posteriores».

La ceremonia continuó con los Premios reconocimiento a carreras investigadoras distinguidas, que recayeron en Dña.



Medalla de la RSEQ a D. Rubén Martín Romo, entregada por D. Antonio M. Echavarren.

Mercedes Amat Tusón de la Universidad de Barcelona, quien apuntó que «este premio es, en parte, de todos aquellos que me acompañaron. [...] Dedicarme a una profesión que resulta estimulante es un privilegio que no está al alcance de la mayoría» y añadió «me siento una privilegiada por haber con-



Los premiados, los Chemistry Europe Fellows Class y los socios de 45 años acompañados por los representantes de las empresas colaboradoras, el Secretario General de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Junta de Extremadura, el Decano de la Facultad de Ciencias de la UEx, el Presidente y la Secretaria General de la RSEQ, y la Presidenta y el Secretario de la Sección Territorial de Extremadura de la RSEQ.

vertido mi profesión en un hobby». Por su parte, Dña. Clara Viñas i Teixidor del Instituto de Ciencia de los Materiales de Barcelona, CSIC que también obtuvo esta distinción agradeció a todas las instituciones que han hecho posible el desarrollo de investigaciones de gran impacto. «La investigación de hoy es el conocimiento de mañana. [...] El esfuerzo constante y la colaboración siempre rinden frutos».

Los Premios a la Excelencia Investigadora fueron entregados por los representantes de las empresas colaboradoras. Dña. Teresa de Haro de UCB Biopharma intervino telemáticamente para entregar el galardón a la Dra. Susana Campuzano Ruiz de la Universidad Complutense de Madrid. En nombre de Johnson & Johnson Innovative Medicine, D. Juan Antonio Vega entregó el premio a D. Jesús Alberto Escarpa Miguel de la Universidad de Alcalá. D. Ignacio López Serrano de CEPSA Química hizo lo propio con D. Guillermo Mínguez Espallargas de la Universidad de Valencia. Mientras que, D. Emilio Manuel Pérez Álvarez de IMDEA Nanociencia recogió su galardón de manos de D. José M. Carracedo de BASF Española.

Durante su intervención, Dña. Susana Campuzano agradeció a todos sus colaboradores y resaltó el significado del reconocimiento recibido: «nos embarga una alegría única para seguir cuidando [...] que la química esté siempre donde debe estar». Por su parte, D. Jesús Alberto Escarpa destacó el honor de recibir este premio, agradeció a los maestros y

profesores que le han guiado y, haciendo suyas unas palabras de Margarita Salas, indicó «no soy brillante, soy un trabajador incansable». D. Guillermo Mínguez, a su vez agradeció a quienes le introdujeron en el mundo de la química y dedicó el premio a los afectados por la DANA en Valencia. Por último, D. Emilio Manuel Pérez agradeció a la RSEQ «por reunirnos, por ser una Sociedad real, hacer que interactuemos y nos conozcamos. [...] Da gusto formar parte de algo más grande que uno mismo».

En esta edición 2024 la Medalla de la RSEQ recayó en D. Rubén Martín Romo del Instituto Catalán de Investigación Química. D. Antonio Echavarren hizo un repaso a la dilatada trayectoria del premiado e hizo entrega del premio, en nombre de Bruker Española. Durante su intervención, D. Rubén Martín señaló que «es un inmenso placer, un honor y una sorpresa que no esperaba en absoluto», recordó que «este país confió en mí a la edad de 31 años para iniciar este periplo investigador» y apuntó que «el éxito de cualquier investigador está ineludiblemente ligado a su grupo de trabajo y tengo el enorme privilegio de contar con un grupo de personas que comparten mis mismas aspiraciones y que también comparten riesgos».

La sesión finalizó con la conferencia "Next LAB: la paradoja de progresar volviendo a los orígenes" impartida por Ignacio D. López Serrano, director de I+D de Cepsa Química.

Entrega de los Premios RSEQ a jóvenes investigadores 2024

La entrega de los Premios a Jóvenes Investigadores Químicos de la RSEQ 2024 se celebró el pasado 18 de noviembre en Ciudad Real, durante el XX Simposio de Jóvenes Investigadores Químicos de la Real Sociedad Española de Química. En la modalidad **Líderes de Grupo** fueron premiados la Dra. Alicia Casitas Montero (Universidad Philipps de Marburgo), la Dra. María Cuartero Botía (Universidad Católica San Antonio de Murcia / Real Instituto de Tecnología (KTH)), el Dr. Sergio García Segura (Universidad Estatal de Arizona) y la Dra. María Moros Caballero (Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón, UNIZAR-CSIC). Asimismo, en la modalidad **Investigador Postdoctoral** fueron galardonados la Dra. Celia Castillo Blas (Universidad de Cambridge), la Dra. Coralie Anne Marie Jehanno (Polykey Polymers SL), el Dr. Mauro Mato Gómez (Instituto Max Planck del Carbono) y el Dr. Andreu Tortajada Navarro (Universidad de Berna).

La mesa presidencial durante la entrega de premios estuvo formada por Antonio Manuel Rodríguez García, presidente del comité organizador de Ciudad Real; María Antonia Herrero Chamorro, presidenta de la Sección Territorial de Castilla-La Mancha de la RSEQ; Carla Casadevall Serrano, presidenta del Grupo de Jóvenes Investigadores Químicos (JIQ-RSEQ); Antonio M. Echarren, presidente de la Real Sociedad Española de Química (RSEQ); José Antonio Castro Osma, director general de Universi-



Mesa presidencial

dades, Investigación e Innovación de Castilla-La Mancha; y Manuel Rodrigo, decano de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la Universidad de Castilla-La Mancha. El evento contó con la presencia de Pablo Recacha Burgos, representante de Merck, empresa patrocinadora de los premios en la modalidad de líder de grupo.



Los premiados en la modalidad 'Investigador Postdoctoral', acompañados de izquierda a derecha por Manuel Rodrigo, Antonio M. Echarren, Carla Casadevall Serrano, José Antonio Castro Osma y María Antonia Herrero Chamorro.



Los premiados en la modalidad 'Líder Investigador', acompañados de izquierda a derecha por Manuel Rodrigo, Antonio M. Echavarren, Carla Casadevall Serrano, José Antonio Castro Osma, Pablo Recacha Burgos y María Antonia Herrero Chamorro.

Como es tradición, la ceremonia de entrega coincidió con el XX Simposio de Jóvenes Investigadores Químicos (JIQ), un evento anual destacado para jóvenes científicos de todas las disciplinas de la química. En esta edición, participaron más de 150

asistentes, quienes presenciaron 38 comunicaciones orales, 35 presentaciones flash y 46 pósteres. Además, los galardonados impartieron 7 de las 12 conferencias plenarios invitadas, enriqueciendo el programa con sus destacadas contribuciones.

Celebración anual de los Premios de Investigación de Lilly 2024

El pasado 15 de noviembre tuvo lugar la celebración anual de los Premios de Investigación de Lilly en su sede de Alcobendas (Madrid). En la ceremonia participaron los galardonados con los "Premios Lilly-RSEQ de investigación" a estudiantes de doctorado y el "Premio Lilly-RSEQ" "Early Career Researcher" concedidos por Lilly y la Real Sociedad Española de Química (RSEQ).

En esta edición de 2024, los doctorandos Marcos Vilela del CIQUS / Universidad Santiago de Compostela, Andrea Palone de la Universitat de Girona y Beatriz Arévalo de la Universidad Complutense de Madrid fueron reconocidos en la categoría de "Premios Lilly-RSEQ de investigación". Por su parte, el premio "Premio Lilly-RSEQ" "Early Career Researcher" recayó en Marc García-Borràs de la Universitat de Girona. La entrega de estos premios se realizó durante la XXIX Reunión Bienal del Grupo Especializado de Química Orgánica de la RSEQ el pasado mes de junio.

Durante el acto, los premiados impartieron charlas sobre el trabajo realizado. Para concluir, tuvo lugar una conferencia a cargo del Prof. Bill Morandi del ETH Zurich (Suiza). La Dra. María José Lallena, directora de I+D de Lilly, cerró la



De izquierda a derecha: María José Lallena Jimeno (Lilly), Beatriz Arévalo (UCM), Andrea Palone (UdG), Marcos Vilela (USC), Marc García-Borràs (UdG), Albert Cabré (Lilly) y Antonio M. Echavarren (Presidente de la RSEQ).

jornada científica. La RSEQ estuvo representada por su Presidente, el Dr. Antonio M. Echavarren y la Secretaria General, la Dra. Sonsoles Martín Santamaría.

Entrega del Premio 'Moles-Weizmann' 2023 al Prof. Itamar Willner

El Dr. Itamar Willner, de la Universidad Hebrea de Jerusalén recibió el premio Moles-Weizmann 2023 de la Real Sociedad Española de Química, el pasado 4 de septiembre de 2024 en el CIC biomaGUNE. Durante la ceremonia impartió la conferencia titulada *"Dynamic Nucleic Acid Nanostructures and Systems: From Fundamental Concepts to Applications"*.

El Premio Moles-Weizmann, es fruto de la colaboración entre Sociedad Química de Israel (ICS) y la Real Sociedad Española de Química (RSEQ). Fue creado para reconocer la investigación científica con proyección internacional realizada en Israel y España en cualquiera de sus áreas.



Ceremonia de entrega del premio Moles-Weizmann 2023 al Dr. Itamar Willner.

Entrega del Premio 'Elhuyar-Goldschmidt' 2024 al Prof. Wolfgang J. Parak

La ceremonia se entrega del premio Elhuyar-Goldschmidt 2024 al Prof. Wolfgang J. Parak, de la Universidad de Hamburgo (Alemania), tuvo lugar el pasado 30 de octubre de 2024 en el CIC biomaGUNE. Durante la ceremonia el Prof. Parak impartió la conferencia titulada *"Interfacing colloidal nanoparticles with biological matter"*. Así mismo, durante el mes de diciembre dará una segunda conferencia en el

Instituto de Ciencia Molecular de la Universidad de Valencia.

El premio 'Elhuyar-Goldschmidt' instituido conjuntamente por la Sociedad Química Alemana y la RSEQ, tiene como objetivo reconocer la investigación científica con proyección internacional que se realiza en Alemania y España en cualquiera de sus áreas. Se concede en España en los años pares y en Alemania en los impares.



Ceremonia de entrega del premio Elhuyar-Goldschmidt 2024 al Prof. Wolfgang J. Parak.

NOTICIAS GRUPOS ESPECIALIZADOS

Celebración de la XLII Reunión del Grupo Especializado de Química Organometálica (GEQO)

Durante los pasados días 11 al 13 de septiembre se celebró en Sevilla la XLII Reunión del Grupo Especializado de Química Organometálica. La organización del evento corrió a cargo de Salvador Conejero, Juan Cámpora, Agustín Galindo, M Carmen Nicasio, Pilar Palma, Antonio Pizzano, Pablo Ríos, Orestes Rivada, Amor Rodríguez y Andrés Suárez del Instituto de Investigaciones Químicas (Universidad de Sevilla-CSIC) y de la Universidad de Sevilla. Ellos, junto con un grupo de jóvenes voluntarios de las dos instituciones, proporcionaron el marco idóneo para disfrutar de tres días de intenso intercambio científico. Las conferencias plenarios estuvieron a cargo de Louise Berben (UC-Davis), Paul Chirik (Princeton Univ.), Marinella Mazzanti (EPFL, Laussane), Martin Oestreich (TU Berlin) y Feliu Maseras (ICIQ). Se impartieron además diez conferencias invitadas y diecisiete comunicaciones orales. Las sesiones de poster contaron con 131 comunicaciones en dos sesiones diferentes.

En la reunión se hizo entrega de los Premios GEQO 2024, en sus diferentes categorías, a:

Dr. Feliu Maseras, Medalla Rafael Usón, por su excepcional contribución al desarrollo y aplicaciones de la química computacional al campo de la química organometálica y la catálisis homogénea que ha supuesto un impulso poderoso a la investigación de los grupos experimentales y a la comprensión profunda de los mecanismos de reacción.



Asistentes al XLII Reunión del GEQO.

Dr. Jesús Campos, Premio GEQO a la Excelencia Investigadora, por sus excelentes y novedosas contribuciones a la química organometálica fundamental, en particular a las interacciones cooperativas entre elementos de transición y sus aplicaciones a la activación de moléculas pequeñas.

Dr. Rafael Gramage Doria, Premio GEQO Jóvenes Investigadores, por su labor investigadora independiente y su liderazgo en aspectos de química organometálica como la catálisis metálica selectiva dirigida a la mejora de la sostenibilidad de los procesos químicos de síntesis.



De izquierda a derecha: Feliu Maseras, Medalla Rafael Usón; Jesús Campos, premio a la Excelencia Investigadora; y Rafael Gramage Doria, premio Jóvenes Investigadores.

XX Simposio de Jóvenes investigadores Químicos (JIQ)

Del 18 al 21 del mes de noviembre, se celebró el XX Simposio de Jóvenes investigadores Químicos (JIQ) de la Real Sociedad Española de Química (RSEQ), cuya sede fue el salón de actos "Alfredo Pérez Rubalcaba" de la Biblioteca General de La Universidad de Castilla-La Mancha, ubicado en el Campus de Ciudad Real. El Simposio fue organizado por investigadores de la Universidad de Castilla-La Mancha, además de miembros de la sección Territorial de CLM de la RSEQ, antiguos dirigentes y miembros del grupo de Jóvenes Investigadores Químicos (JIQ) y profesores de la UCLM, encabezados por Antonio Manuel Rodríguez García, profesor titular de la facultad de Farmacia de la UCLM, como presidente del comité organizador. El número de participantes ascendió a 155, provenientes de diversas universidades españolas e incluso de algunos centros de investigación y universidades extranjeras. Entre los Conferenciantes Plenarios tuvimos el placer de escuchar a los Premiados con los Premios Jóvenes Investigadores 2024 tanto en la modalidad investigador postdoctoral, como en la modalidad líder de grupo: Dra. Alicia Casitas Montero (Universidad Philipps de Marburgo), Dr. Sergio García Segura (Universidad del Estado de Arizona), Dra. María Moros Caballero (Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón, UNIZAR-CSIC), como premios líder de grupo, y Dra. Celia Castillo Blas (Universidad de Cambridge), Dra. Coralie Anne Marie Jehanno (Polykey Polymers SL.), Dr. Mauro Mato Gómez (Instituto Max-Planck del Carbono), Dr. Andreu Tortajada Navarro (Universidad de Berna). También impartió una charla plenaria invitada la Prof. Silvia Osuna (Universidad de Girona, ICREA) como "Chemistry Europe Lecturer". Adicionalmente se impartieron otras 4 charlas plenarias invitadas realizadas por destacados científicos nacionales, además de los representantes de Merck, patrocinador de nuestro simposio y de los Premios modalidad Líder de Grupo. Además, de entre los más de 150 investigadores jóvenes asistentes, 38 participaron con comunicaciones orales, 35 con comunicaciones tipo flash y 46 con poster.

En nombre del grupo de Jóvenes Investigadores Químicos, y en el mío propio, quisiera agradecer al equipo organizador de Ciudad Real, especialmente a Antonio Manuel Rodríguez García, la UCLM y la Sección Territorial Castilla-La Mancha de la RSEQ, especialmente a su presidenta Marian Herrero, además del patrocinio y la colaboración de diversas entidades públicas y empresas privadas, sin cuya ayuda no hubiera sido posible la celebración de este evento: Merck, Turismo del Ayuntamiento de



Silvia Osuna recibiendo el premio *Chemistry Europe Lecture* acompañada de Antonio M. Echavarren, Carla Casadevall Serrano y Pilar Calleja.



Asistentes al XX Simposio de Jóvenes investigadores Químicos (JIQ).

Ciudad Real, la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, *Chemistry Europe*, JIQ-RSEQ, Bodega la reconquista y Kaertor Foundation. Por otro lado, me gustaría mostrar nuestro agradecimiento al Comité Científico y el Comité de organización Local por todo el apoyo brindado y por su contribución al éxito del congreso. El compromiso y la dedicación de este comité, incluyendo profesores, personal de administración y servicios, y estudiantes voluntarios, ha sido fundamental para crear un ambiente acogedor y profesional que ha facilitado el intercambio científico y el *networking* entre los participantes. Su trabajo y dedicación han sido claves para mantener el alto nivel que caracteriza a este simposio en su vigésima edición.

Carla Casadevall Serrano
Presidenta del JIQ de la RSEQ

Entrega de premios a las mejores Tesis Doctorales presentadas por miembros del GENAM en 2023

El pasado 18 de octubre se celebró el acto de entrega de los Premios a las mejores Tesis Doctorales defendidas por miembros del grupo en el año 2023, en el Instituto Madrileño de Estudios Avanzados en Nanociencia (IMDEA-Nanociencia).

La ceremonia comenzó con la bienvenida por parte del director de IMDEA Nanociencia, Rodolfo Miranda Soriano, a la que siguió la presentación del acto por parte de la presidenta del GENAM, M^a Ángeles Herranz Astudillo, y entrega de galardones a los Drs. Manuel Ángel Martínez Orosa (Universidad Complutense de Madrid), primer accésit por su trabajo "Polimerización supramolecular de PBLs N-cicladadas. Relación estructura – propiedad" dirigido por Luis Sánchez Martín, Sergio Gámez Valenzuela (Universidad de Málaga), segundo accésit por su trabajo "Towards the rational design and characterization of organic semiconductors by a combined experimental and theoretical approach: from small molecules to polymers", dirigido por M^a Carmen Ruiz Delgado y Rocío Ponce Ortiz, y Paz Sebastián Luna (ICMol - Universitat de València), primer premio por su trabajo "Low toxicity metal halide semiconductors for optoelectronics

and thermoelectrics", dirigido por Henk Bolink y Francisco Palazón.

A continuación, en una jornada científica de medio día, los asistentes pudieron disfrutar de dos conferencias plenarias y comunicaciones orales por parte de los premiados. Los jóvenes investigadores de reconocido prestigio internacional Felipe Gándara (ICMM-CSIC) y Manuela Garnica (IMDEA-Nanociencia), expusieron los avances recientes en metal-organic frameworks (MOF) multimetálicos y la caracterización de materiales 2D mediante microscopía de sonda de barrido (SPM), respectivamente.

La reunión concluyó con la celebración de un cóctel-almuerzo que ofreció un marco informal para la interacción entre los asistentes, y la posterior visita guiada por el Director Científico Adjunto de IMDEA-Nanociencia, Emilio M. Pérez Álvarez, a las instalaciones del instituto IMDEA-Nanociencia.

Grupo Especializado de Nanociencia
y Materiales Moleculares
de las Reales Sociedades Españolas de Física y Química



Los galardonados con los Premios a las mejores Tesis Doctorales defendidas por miembros del GENAM en el año 2023 junto a representantes de la Junta de Gobierno del GENAM.



Los galardonados con los Premios a las mejores Tesis Doctorales defendidas por miembros del GENAM en el año 2023 junto a representantes de la Junta de Gobierno del GENAM.

XII Escuela de Cristalografía de Rayos X en Monocristal

La duodécima edición de la Escuela de Cristalografía de Rayos X en Monocristal tuvo lugar del 11 al 15 de noviembre de 2024 en la Residencia Universitaria de Jaca, Huesca. La Escuela, dirigida por los doctores Fernando J. Lahoz Díaz y Pilar García Orduña, investigadores del Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea (ISQCH; CSIC- Universidad de Zaragoza), contó con el apoyo económico del Grupo Especializado de Cristalografía y Crecimiento Cristalino de la Reales Sociedades de Química y Física (GE3C), de la Asociación de Usuarios de Sincrotrón de España (AUSE) y de la empresa Bruker.

Esta edición ha contado con la participación de 13 alumnos, entre los que se encuentran estudiantes de doctorado, jóvenes investigadores y personal técnico especializado de diferentes universidades y centros de investigación de nuestro país (Universidad de Alcalá de Henares, Universidad Jaume I, Universidad de La Coruña, Universidad de La Laguna, Universidad de Pamplona, Universidad de Sevilla, Universidad de Vigo, IMDEA Nanociencia, Instituto de Catálisis y Petroleoquímica y ESRF).

El programa científico incluyó 35 h lectivas, con sesiones teóricas y prácticas revisando el fenómeno de difracción, desarrollando conceptos básicos de simetría, de difracción, de crecimiento cristalino, abordando la integración de datos de difracción, así como sobre las aplicaciones de la difracción de electrones, neutrones o la Cristalografía Cuántica en el desarrollo de la Química y otras áreas afines.

Todas las lecciones fueron impartidas por profesorado de reconocido prestigio, contando con la presencia de Laura Cañadillas (Instituto Laue Langevin), Duane Choquesillo Lazarte (Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra), Berta Covelo (Universidad de Vigo), Felipe Gándara (Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid), Carsten Leczynek (Bruker AXS), Anthony Linden (Universidad de Zurich), José Manuel Martín García (Instituto de Química Física Blas Cabrera), Florian Meurer (Universität Regensburg) y Sergio Plana Ruiz (Universitat Rovira y Virgili), así como por los propios directores del curso.



Asistentes a la Escuela de Cristalografía de Rayos X en Monocristal.

NOTICIAS SOCIOS

Premios Nacionales de Investigación 2024

Tomás Torres, Premio Enrique Moles

Tomás Torres es doctor en Química (UAM, 1978, Prof. Fariña). Realizó una estancia postdoctoral en el Instituto Max-Planck de Bioquímica en Martinsried, Múnich (1978-1980, Prof. Schäfer) como becario Max-Planck, y en el Instituto de Química Orgánica del CSIC en Madrid (1980-1981). Trabajó en Abelló, S.A./Merck, Sharp and Dohme (1981-1985) en Madrid. En 1985, se convirtió en Profesor Asociado y, entre 2000 y 2022, fue Catedrático de Química y director del Instituto de Investigación Avanzada en Ciencias Químicas de la UAM (2016-2022). Actualmente, es Profesor Emérito en activo en la UAM y Científico Senior en IMDEA-Nanociencia.

Ha trabajado en áreas de nuevos materiales moleculares para energía y nanomedicina, y actualmente lidera un equipo de 20 personas. Torres cuenta con más de 600 publicaciones (34,499 citas) y 49 patentes, con un índice H (WoS) de 96. Ha dirigido 64 tesis doctorales, impartido



Prof. Tomás Torres

395 conferencias y participado como investigador principal en más de 55 proyectos. Torres ocupa el quinto lugar entre los químicos españoles más citados en los últimos 10 años.

Ha recibido numerosos reconocimientos, entre ellos la Medalla de Oro de la Real Sociedad Española de Química (2013), el Premio Linstead de la Sociedad de Porfirinas y Ftalocianinas (2016) y el Premio Miguel Catalán de la Comunidad de Madrid (2017). En 2018, fue galardonado con el Premio Elhuyar-Goldschmidt por la Sociedad Alemana de Química (Gesellschaft Deutscher Chemiker). Es miembro de la Academia Europea de Ciencias (EURASC) desde 2017. Ha recibido doctorados honoris causa por la Universidad de Ivánovo, Rusia (2009), y la Universidad Miguel Hernández de Elche, España (2016). Recientemente, en 2023, fue galardonado con el Premio Humboldt de Investigación de la Fundación Alemana de Investigación.

Ramón Martínez Máñez, Premio Juan de la Cierva

Ramón Martínez Máñez ha trabajado durante más de 30 años en el diseño de nanopartículas para liberación controlada de fármacos, y de sondas cromofluorogénicas y sensores químicos, para aplicaciones biomédicas, medioambiente y tecnología de alimentos en la Universitat Politècnica de València (UPV). Es actualmente Director del Instituto Interuniversitario de Investigación de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico (IDM), Director Científico de la ICTS NANBIOSIS y ha sido durante los últimos años Director Científico del Centro de Investigación Biomédica en Red en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN). Ramón Martínez-Mañez ha publicado más de 600 artículos de investigación. Es coeditor de un libro, coautor de 25 capítulos de libro, ha dirigido 61 tesis doctorales, 13 de las cuales han obtenido premio extraordinario de doctorado y ha supervisado en su laboratorio a 65 estudiantes internacionales. Ha sido miembro de varias Comisiones de Expertos para la Agencia Estatal de Investigación y el IS-

CIII, así como evaluador para varias agencias extranjeras. Fue coordinador del Programa de Doctorado Interuniversitario en Química en la UPV. Ha sido coordinador de más de 200 proyectos financiados por el Gobierno Español, la Generalitat Valenciana, el Instituto de Salud Carlos III y Europa. Participa en la actualidad en 7 Proyectos Europeos incluyendo una ERC Advanced Grant. Re-

señas a su investigación han aparecido más de 175 veces en periódicos locales y nacionales y en TV. Ha participado en más de 45 proyectos en colaboración con empresas nacionales e internacionales. Tiene 38 patentes, algunas de ellas transferidas a distintas compañías. Ha sido cofundador de tres *spin-offs* relacionadas con los campos de la nanomedicina y sensores. En 2016 recibió el Premio a la Excelencia Investigadora de la Real Sociedad Española de Química. En 2023, recibe premios UPV al Impacto Mediático de la Investigación y a una Carrera Científica Pionera. En 2018 recibe el Premio Jaume I de Nuevas Tecnologías.



Prof. Ramón Martínez Máñez.

María Escudero Escribano, Premio María Teresa Toral

María Escudero Escribano es catedrática de investigación ICREA en el Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2), donde dirige el grupo de NanoElectrocatalisis y Química Sostenible, desde 2022. Es Ingeniera Química por la Universidad de Extremadura y Doctora en Electroquímica por la Universidad Autónoma de Madrid (2011), con su tesis doctoral realizada en el Instituto de Química Física Blas Cabrera del CSIC. Fue investigadora postdoctoral en la Universidad Técnica de Dinamarca (2012-2015) y la Universidad de Stanford en

Estados Unidos (2015-2017). A los 33 años, comenzó su carrera independiente en la Universidad de Copenhague, donde fue profesora y líder de grupo desde 2017 hasta regresó a España como profesora ICREA.

Su investigación se centra en el diseño, caracterización y desarrollo de nuevos materiales y procesos electroquímicos para conversión de energía renovable, así como la producción de combustibles verdes y otros productos sostenibles. Estos procesos permiten obtener hidrógeno verde y otros combustibles limpios para la aviación y el transporte marítimo, así como medicamentos, fertilizantes y otros materiales. Sus publicaciones científicas han tenido un enorme impacto (>6000 citas recibidas) y es inventora de tres patentes. Ha recibido numerosos premios de investigación tanto a nivel nacional como internacional como reconocimiento de la calidad, originalidad, innovación, relevancia e impacto científico, tecnológico, energético y social de sus investigaciones. Entre ellos destacan: Medalla de Oro del Premio Joven Químico Europeo (2016), 'ECS Energy Technology Division Young Researchers Award' (2018), Premio Princesa de Girona Investigación Científica (2018), Premio Jóvenes Investigadores de la Real Sociedad Española de Química (2019), 'Clara Immerwahr Award' (2019), 'Journal of Materials Chemistry Lectureship' (2021). En 2022, María recibió una ERC Consolidator Grant y, desde el 2022, es Académica de Número de la Academia Joven de España.



Prof.ª María Escudero Escribano.

Beatriz Pelaz, Premio Felisa Martín Bravo

Beatriz Pelaz es Profesora Titular de la Universidad de Santiago de Compostela, donde codirige el grupo BioNanoTools del Centro Singular en Química Biológica y Materiales Moleculares (CiQUS-USC). Ha sido premiada por la excelencia y calidad de su trabajo e independencia científica en el ámbito de los nanomateriales avanzados con aplicaciones



Dra. Beatriz Pelaz.

terapéuticas. En su investigación destacan el control de las propiedades fisicoquímicas de los materiales para determinar su comportamiento biológico y el desarrollo de nuevas tecnologías para la modificación de la superficie de nanopartículas mediante el uso de orígenes de ADN.

Presentación Quimioteca CSIC (QCSIC)



Logo de la Quimioteca CSIC (QCSIC).

El miércoles 18 de septiembre, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), organismo dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, presentó una nueva infraestructura estratégica: la Quimioteca CSIC (QCSIC).

El evento fue inaugurado por el Vicepresidente de Investigación Científica y Técnica del CSIC, José María Martel, y contó con la presencia de la Secretaria General de Investigación, Eva Ortega Paíno. El Director del Instituto de Investigaciones Químicas y del Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja, quien también es coordinador de la iniciativa, realizó una presentación sobre la Quimioteca, abordando sus orígenes, importancia y logros. Posteriormente, se celebró una mesa redonda titulada "Pequeñas moléculas para grandes retos", en la que participaron los siguientes expertos:

- José Bartolomé, Director de Investigación del Centro de Toledo de la empresa Janssen.
- Rafael Fernández-Chacón, Director del Instituto de Biomedicina de Sevilla.
- M^o Jesús Pérez-Pérez, Profesora de Investigación del Instituto de Química Médica-CSIC.

- Margarita del Val, Coordinadora de la Plataforma Temática Interdisciplinar (PTI) Salud Global.
- Javier García Martínez, Presidente de la IUPAC (2022-2023) y Premio Nacional de Investigación "Juan de la Cierva".

La Quimioteca CSIC se enmarca en el ámbito de la "Salud Global" y tiene como objetivo abordar los desafíos relacionados con la salud humana, animal y vegetal, promoviendo la colaboración interdisciplinar para desarrollar soluciones innovadoras. Además, busca fortalecer la interacción con el sector empresarial, facilitar la generación de nuevas patentes y, en última instancia, contribuir al desarrollo de tratamientos más efectivos.

Esta infraestructura, nacida en el seno de la Plataforma Temática Interdisciplinar Salud Global, está coordinada por el Director del Instituto de Investigaciones Químicas de Sevilla, y cuenta con la destacada colaboración del Instituto de Química Médica de Madrid y del Instituto de Química Avanzada de Cataluña.



Mesa redonda "Pequeñas moléculas para grandes retos", durante el acto de presentación.

Quinta Edición del Simposio Iberoamericano de Química Orgánica (SIBEAQO-V)

Del 11 al 14 de septiembre se celebró en el Auditorio Municipal del Grove la quinta edición del Simposio Iberoamericano de Química Orgánica (SIBEAQO-V) con la presencia de casi 120 investigadores iberoamericanos y europeos, procedentes de Cuba, Brasil, México, Uruguay, Argentina, Chile, Portugal, España, Estados Unidos, Suiza, Alemania, Reino Unido y Francia. La organización del simposio estuvo a cargo de la Prof.ª Concepción González Bello y el Dr. Emilio Lence Quintana, presidenta y secretario del comité organizador, y de los vocales, la Dra. María Maneiro Rey, y los profesores Marta Lores Agúin, y M. Eugenio Vázquez Sentís, todos ellos profesores e investigadores de la Universidad de Santiago de Compostela.

Con esta reunión se buscó proporcionar un foro de encuentro y de debate entre los investigadores de Química Orgánica de Iberoamérica para promover el intercambio de ideas e incrementar las colaboraciones entre los países iberoamericanos, así como estudiar los avances más recientes en el ámbito de la química orgánica. La ceremonia de apertura estuvo presidida por la Sra. Vicerrectora de Política Científica de la Universidad de Santiago de Compostela, Dña. Pilar Bermejo Barrera y participaban también el Sr. José Antonio Cacabelos Rico, el alcalde del Grove, el Prof. Julio Podestá, miembro del comité coordinador y profesor de la Universidad Nacional del Sur, Argentina, y la Prof.ª Concepción González Bello, presidenta del comité organizador, catedrática del Departamento de Química Orgánica e investigadora principal en el CIQUS.

Este evento ha consolidado su relevancia internacional desde su primera edición en 2007 en Mar del Plata, Argentina. Con ediciones posteriores en Santiago de Compostela (2010), Porto (2016) y Cayo Santamaría (2019), el SIBEAQO ha logrado establecer fructíferas colaboraciones científicas y humanas. La edición de este año, celebrada en la pintoresca localidad gallega de O Grove, contribuyó a afianzar y expandir estas alianzas, reforzando la cooperación científica en la región iberoamericana.

El simposio contó con cinco científicos de renombre internacional como conferenciantes plenarios: el Prof. Amir Hoveyda, del Boston College, y la Universidad de Estrasburgo; el Prof. Erick M. Carreira, del ETH Zürich; el Prof. Chris Vanderwal de la Universidad de California; la Dra. Martina DelBianco del Max Planck Institute of Colloids and Interfaces; y el Prof. Antonio M. Echavarren del Institut Català d'Investigació Química (ICIQ). En el simposio participaron además numerosos conferenciantes invitados de diversos países, tanto del ámbito académico como de la industria química, así como investigadores que presentaron diversas comunicaciones, orales, cortas o carteles.

El Comité Organizador dedicó este simposio a la memoria del Prof. Edmundo Alfredo Rúveda, un brillante químico orgánico que inspiró y formó a muchas generaciones de químicos en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET, Argentina), así como en la Universidad Estatal de Campinas (UNICAMP, Brasil), muy querido por los investigadores iberoamericanos.



Acto de inauguración del SIBEAQO-V. De izquierda a derecha: Julio Podestá, Pilar Bermejo Barbera, José Cacabelos Rico, y Concepción González Bello.

El simposio concluyó con la entrega de premios a tres investigadores en reconocimiento a sus contribuciones en el ámbito de la química orgánica y su destacada trayectoria profesional: el Prof. Claudio Palomo, catedrático jubilado de la Universidad del País Vasco; el Prof. Antonio M. Echavarren, presidente de la Real Sociedad Española de Química (RSEQ); y la Prof.ª M. Emilia Sousa, de la Universidad de Oporto.

Se otorgaron cuatro premios a investigadores jóvenes, patrocinados por la revista JACS y entregados por su editor jefe, el Prof. Erick M. Carreira: dos a las mejores comunicaciones cortas y dos a los mejores carteles. Los premios a las comunicaciones cortas fueron para Dayana Alonso, de la Universidad de La Habana (Cuba), y Alberto José Pernas Álvarez, de la Universidad de Vigo. Los premios a los mejores carteles fueron para Ángel Alejandro Nolasco-Hernández, de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP, México), y María Carmen Outeiral Valiño, de la USC-CIQUS.

Finalmente, el comité organizador agradece enormemente el apoyo recibido por parte del ayuntamiento del Grove, de la Facultad de Química de la USC, Chemistry Europe y de la Real Sociedad Española de Química a través de los grupos especializados de Química Orgánica y Química Biológica, así como de la Sección Territorial de Galicia. Agradecer también la ayuda recibida de las empresas gallegas GalChimia, MestreLab Research y Chemosapiens, así como de los consejos reguladores de aguardientes y licores tradicionales de Galicia, del queso tetilla, denominación de origen protegida Arzúa-Ulloa, de las bodegas Pazo de Rubianes, Familia Chavarri y Restollal de Amandi y de Emgrobes, la asociación de empresarios groveses de bienes y servicios.

Concepción González Bello
Universidade de Santiago de Compostela, CIQUS
Presidenta del Comité Organizador



Entrega de premios a una carrera distinguida en química orgánica. De izquierda a derecha: Antonio Mourriño, Claudio Palomo y Concepción González-Bello, Julio Podestá, Antonio M. Echavarren y Concepción González-Bello. Arthur Silva, M. Emilia Sousa, y Concepción González-Bello.

I Simposio Iberoamericano de Química Orgánica para Jóvenes Investigadores (IBEQO-I)

El pasado 10 de septiembre de 2024, Santiago de Compostela acogió el I Simposio Iberoamericano de Química Orgánica para Jóvenes Investigadores (IBEQO-I), un evento complementario al Quinto Simposio Iberoamericano de Química Orgánica (SIBEAQO-V), dirigido a jóvenes investigadores, estudiantes de postdoctorado, doctorado, y grado. Este simposio pretendió ser un foro de encuentro y divulgación de los avances más recientes en el campo de la química orgánica, así como motor de debate sobre las perspectivas profesionales futuras del ámbito. El simposio contó con dos conferencias impartidas por investigadores sénior: el Prof. Félix Freire, de la Universidad de Santiago de Compostela, y la Prof.^a Elena Pazos, de la Universidad de A Coruña. La jornada concluyó con una mesa redonda enriquecedora, en la que participaron profesionales de distintos sectores, tanto de la industria como del ámbito académico. Del sector industrial participaron el Dr. Jacobo Cruces, director de Galchimia; la Dra. Verónica Prado, de CEAMSA; la Dra. Beatriz Blanco, de Life Molecular Imaging. El sector académico estuvo representado por los profesores de la USC, Félix Freire y Concepción González Bello, presidenta del simposio, y la profesora Elena Pazos de la Universidad de



Mesa redonda del IBEQO-I. De izquierda a derecha: Jacobo Cruces, Félix Freire, Elena Pazos, Beatriz Blanco, Verónica Prado, y Concepción González Bello.

A Coruña. La mesa redonda generó un intenso debate entre los asistentes, centrado principalmente en identificar las cualidades profesionales y humanas que las empresas del sector buscan en los jóvenes graduados y doctores en química.

Katherine Villa: premio EuChemS Lecture Award 2023



Katherine Villa ha sido galardonada con el premio EuChemS Lecture Award 2023. Este premio reconoce los logros de científicos jóvenes que trabajan en un país con una organización que es miembro de EuChemS, en este caso, la RSEQ. Como merecedora de este premio, nuestra compañera impartirá una conferencia plenaria en el X Congreso de

Química de EuChemS, que se celebrará en Amberes, Bélgica, en julio de 2026.

La Dra. Villa se licenció en Química en la Universidad del Quindío (Colombia). Posteriormente se trasladó a España para continuar su carrera científica. Realizó su tesis doctoral en la Universitat Autònoma de Barcelona, sobre "Generación de hidrógeno a partir de biomasa mediante fotocatalisis heterogénea". Tras obtener su doctorado, trabajó como investigadora postdoctoral en el Instituto de Investigación en Energía de Cataluña (IREC), el Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) y en la Universidad de Química y Tecnología de la República Checa. Desde junio de 2021, es investigadora principal en el ICIQ, gracias a una beca Junior Leader de la Caixa. Asimismo, ha conseguido becas altamente competitivas, entre ellas MSCA-COFUND-Universidad de Padua, Beatriu de Pinós, Ramón y Cajal y ERC-StG. Sus áreas de investigación incluyen fotocatalisis, nanomateriales, energías renovables, micro/nanomotors y remediación medioambiental. Actualmente desarrolla un proyecto centrado en la conversión de dióxido de carbono en productos químicos y combustibles de alto valor añadido.

Los ganadores de las Olimpiadas Científicas de 2024 reciben el reconocimiento del Ministerio de Educación

Los alumnos ganadores de las fases nacionales, internacionales e iberoamericanas de las Olimpiadas Científicas recibieron el pasado día 25 de octubre el reconocimiento del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes por las medallas obtenidas en estas competiciones.

El secretario de Estado de Educación, Abelardo de la Rosa, presidió la ceremonia de entrega de diplomas. El acto reunió a medio centenar de ganadores de los Premios Nacionales de las Olimpiadas Científicas de 2024 en las disciplinas de Química, Matemáticas, Biología, Física, Geología, Economía e Informática. Ha contado, además, con la participación de las Reales Sociedades científicas y asociaciones vinculadas.

En representación del área de Química estuvieron presentes los 10 primeros ganadores: Ángel García Andreu, medalla de oro y ganador de la Olimpiada Nacional, y medalla de bronce en la Olimpiada Iberoamericana; Enrique Cortés Tirado, medalla de oro de la Olimpiada Nacio-

nal y medalla de bronce en la Olimpiada Iberoamericana; Carlos Calderón Alba, medalla de oro en la Olimpiada Nacional, medalla de plata en la Olimpiada Iberoamericana y Mención de Honor en la Olimpiada Internacional; Daniel García Mihalic, medalla de oro en la Olimpiada Nacional, medalla de bronce en la Olimpiada Iberoamericana y Mención de Honor en la Olimpiada Internacional; junto a Daniel Quintana Alonso, Sergio Martín Pe, Carmela Guerrero Rodríguez, Asier Sánchez Rodríguez, Jaime Ruiz Ródenas y Paz Béjar Armañanzas, medallas de oro en la Olimpiada Nacional.

Los olímpicos estuvieron acompañados por Antonio M. Echavarren, presidente de la RSEQ, así como por los mentores Óscar Rodríguez Montoro, Jorge Melendo Arrufat (los profesores miembros de la delegación olímpica a la Olimpiada Internacional) y María del Mar Ramos Gallego (una de las profesoras integrante de la delegación olímpica a la Olimpiada Iberoamericana).



Foto oficial de los Olímpicos acompañados por el secretario de Estado de Educación, Abelardo de la Rosa y el Presidente de la RSEQ, Antonio M. Echavarren (Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional).

100 años de la fundación de la Droguería Boter S.L. de Badalona

El 18 de octubre de 2024 se conmemoraron los 100 años de la fundación de la Droguería Boter S.L. de Badalona en el Teatro del Círcol, un acto donde se rindió homenaje a todas aquellas personas que han trabajado en la empresa durante todos estos años. Al acto de celebración, además de toda la familia de Droguería Boter S.L., también asistieron autoridades locales y numerosas autoridades académicas y científicas.

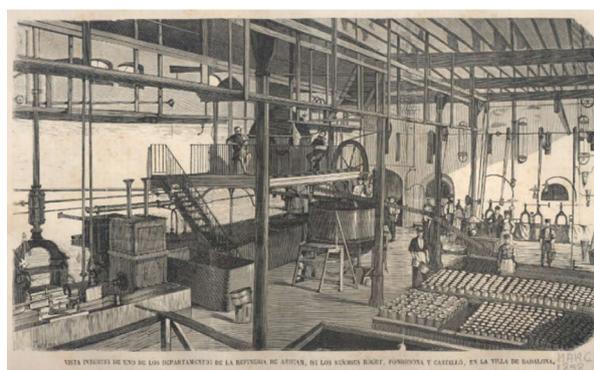
La RSEQ fue invitada al acto y estuvo representada por el Prof. Albert Moyano Baldoire, Presidente de la ST de Cataluña.

La droguería fue fundada en 1924 por Joan Boter Torrens. La empresa abrió sus puertas el 18 de octubre de 1924, en un local situado en la calle Prat de la Riba, 71 de Badalona (actualmente Calle del Mar). El edificio fue diseñado por uno de los arquitectos modernistas más importantes de la ciudad, Joan Amigó i Barriga y fue catalogado como Edificio Histórico y cultural de interés Municipal. Las droguerías no eran como las conocemos hoy en día y, junto a los productos químicos, también se vendía otro tipo de mercancía, como por ejemplo ultramarinos. En aquel entonces, había tres establecimientos más que se dedicaban a la química en la misma calle.

Badalona era una de las ciudades dedicadas a la industria química más importantes de la península. Se encontraba en el



Fotografía de archivo de la Droguería Boter. Arriba: a principios del s XX; abajo: en la actualidad.



Imágenes de archivo del Museo de Badalona representado la Badalona Industrial del siglo XX. Arriba: CROSS S.A.; abajo: EL SUCRE

recorrido de la primera línea ferroviaria inaugurada en España, que conectaba Barcelona con Mataró. La Droguería Boter estaba rodeada de algunas de las empresas con más nombre del país, como la Fabrica Cross, dedicada a la fabricación de productos químicos derivados del fósforo; la Unión Vidriera de España, conocida como "El Cristall", que se dedicaba a la producción de materiales de vidrio; La Campsa, dedicada a la refinación del petróleo; y empresas dedicadas a la industria alimentaria, como el Anís del Mono, Refinerías Diana, la refinería de azúcar La Colonial, entre muchas otras. Gracias a las numerosas oportunidades que brindaba la industria química en la ciudad, surgieron rápidamente sinergias entre la Droguería Boter y otras empresas locales.

La droguería sigue siendo un referente para las empresas en lo que a productos de química industrial se refiere, pero no ha olvidado las necesidades de la población, proporcionando lo que se podría llamar química cotidiana: productos químicos específicos para resolver pequeños problemas de la vida diaria. Su experiencia y conocimientos los hace únicos en este sector, tanto es así que en Badalona se dice que lo que no se encuentra en Can Boter, no se encuentra en ninguna parte.

Josep Boter Carbonell

Premio Nobel de Química 2024: Diseño Computacional de Proteínas y Predicción de Estructura de Proteínas

El premio Nobel de Química en 2024 ha sido otorgado a David Baker, de la Universidad de Washington en Seattle y del Howard Hughes Medical Institute, y Demis Hassabis y John Jumper de la empresa Google DeepMind, por el desarrollo de métodos computacionales para el diseño de proteínas y de predicción de la estructura terciaria de proteínas.

Hace unos 65 años se determinó por primera vez mediante cristalografía de rayos X las primeras estructuras tridimensionales (3D) de las proteínas.^[1] Estas primeras estructuras hicieron evidente como las cadenas polipeptídicas se pliegan sobre si mismas usando unos patrones complejos y bien definidos, cosa que es clave para su función. Este descubrimiento también evidenció cómo la predicción de la estructura 3D de una proteína permite predecir también su función, así como sus propiedades bioquímicas. En 1972, Christian Anfinsen recibió el Premio Nobel de Química por su notable descubrimiento de que las estructuras 3D de las proteínas vienen codificadas por su secuencia de aminoácidos en la cadena peptídica.^[2] Este descubrimiento llevó al gran desafío de la biología estructural de los últimos 50 años: "Predecir la estructura 3D de una proteína a partir de su secuencia de aminoácidos".

El problema de la predicción de estructuras terciarias también puede formularse de forma inversa, es decir, preguntándose qué secuencias de aminoácidos producirían un patrón de plegamiento específico con una determinada función. En este problema se centra el diseño de proteínas, un campo en el que dada una estructura objetivo deseada se identifica, mediante métodos computacionales, las secuencias que generarían dicha estructura con una función determinada.

El premio Nobel de 2024 reconoce los grandes avances realizados para solucionar estos dos gran retos: la predicción de estructuras tridimensionales a partir de la secuencia, y la predicción de secuencias a partir de la estructura.

Regan y DeGrado en 1988 construyeron una proteína formada por alfa helices y conectadas mediante bucles que sirvió de base para muchos diseños de proteínas.^[3] Dahiyat y Mayo publicaron en 1997 el primer diseño computacional de una proteína pequeña.^[4] El principal objetivo era encontrar una nueva secuencia capaz de adoptar una determinada estructura llamada zinc-finger pero sin la presencia de iones metálicos. La generación de nuevas proteínas con secuencias no relacionadas con las naturales se denomina diseño de proteínas de novo. El gran avance en el diseño de proteínas de novo se produjo en 2003 cuando Baker diseñó una nueva proteína de 93 aminoácidos llamada Top7.^[5] La clave del éxito fue el software desarrollado llamado Rosetta, el cual se basa en combinar pequeños fragmentos de proteínas no relacionadas con secuencias similares locales de la base de estructuras 3D Protein Data Bank (PDB) y optimizar la secuencia y estructura con respecto a la estructura objetivo.^[6] Rosetta fue diseñado desde el principio para ser aplicado tanto para predecir la estructura 3D de las proteínas como para diseñar nuevas secuencias. El 2008, Baker, Houk y colaboradores publicaron los primeros diseños de enzimas de novo, y aunque las actividades conseguidas eran modestas estos estudios posteriores demostraron



David Baker, Demis Hassabis, John Jumper.

que dichos diseños computacionales se podían mejorar de forma remarcable mediante Evolución Dirigida (técnica por la cual Frances Arnold recibió el premio Nobel de Química de 2018).^[7] Baker también aplicó sus protocolos computacionales para el diseño de proteínas para unirse a determinados ligandos,^[8] nanomateriales que se auto-ensamblan generando estructuras altamente complejas,^[9] así como sensores e interruptores proteicos.^[10, 11]

Una iniciativa importante en el campo de la predicción de la estructura 3D de las proteínas es el reto CASP (en inglés Critical Assessment of protein Structure Prediction) organizado por primera vez el 1944. Este reto bianual permite poner a prueba los diferentes métodos de predicción de estructuras 3D de proteínas, ya que las predicciones se comparan directamente con nuevas estructuras experimentales determinadas por cristalografía de rayos X o RMN. Durante años el progreso fue ciertamente lento, pero con los avances en secuenciación de ADN a principios de los 90, el número de secuencias de proteínas disponibles también creció exponencialmente. Esto permitió alinear y comparar un mayor número de secuencias para una familia de proteínas dada (alineamiento múltiple de secuencias, o MSA). La métrica usada en CASP para determinar la calidad de los modelos generados es el test de distancia global (GDT en inglés) e indica el porcentaje más alto de átomos de α -carbono que caen dentro de un cierto umbral de distancia de la estructura experimental, después de superponer iterativamente ambas estructuras. Durante años el GDT se mantuvo por debajo del 40 % hasta CASP12 en 2016. En 2018, el GDT aumentó hasta 70 % gracias a la aplicación de métodos de deep learning usando redes neuronales convolucionales. En particular, la empresa DeepMind fundada por Demis Hassabis, construyó un programa basado en una red neuronal convolucional que llamaron AlphaFold (AF1).^[12] En 2020 el equipo de DeepMind liderado por Jumper y Hassabis demostró la elevada precisión de su nueva red neuronal completamente rediseñada basada en una arquitectura transformer llamada AlphaFold2 (AF2).^[13] AF2 determinó la estructura 3D de las proteínas del CASP^[14] con valores de GDT del 90 %, valor considerado comparable a la precisión experimental.

La ingeniosa arquitectura de AF2 de Jumper, Hassabis y sus colaboradores puede considerarse como el primer gran avance científico real de la inteligencia artificial en el campo de la biología. El hecho de que el código fuente de AF2 se hiciera público contribuyó de manera decisiva a su impacto, ya que pudo ser am-

pliamente probado y validado. Una arquitectura de aprendizaje profundo similar a la de AF2 también fue adoptada rápidamente por Baker en el programa RoseTTAFold (RF).^[14]

AF2 es reconocido como uno de los hitos más importantes en la predicción de la estructura de proteínas, y gracias a ello ha impulsado la aplicación y desarrollo de múltiples protocolos y métodos de aprendizaje profundo basados en AF2, RF para el diseño de proteínas. Métodos recientes como Rfdiffusion,^[15] ProteinMPNN,^[16] y halucinación^[17] desarrollados por Baker han permitido ampliar el campo del diseño de proteínas para aplicaciones biomédicas, como el diseño de vacunas e inhibidores basados en proteínas, así como aplicaciones en biología sintética.^[18-20]

SÍLVIA OSUNA

Institut de Química Computacional i Catalàlisi
Universitat de Girona & ICREA

Bibliografía

- [1] Kendrew, J. C.; Bodo, G.; Dintzis, H. M.; Parrish, R. G.; Wyckoff, H.; Phillips, D. C. A Three-Dimensional Model of the Myoglobin Molecule Obtained by X-Ray Analysis. *Nature* **1958**, *181*, 662-666.
- [2] Anfinsen, C. B. Principles that Govern the Folding of Protein Chains. *Science* **1973**, *181*, 223-230.
- [3] Regan, L.; DeGrado, W. F. Characterization of a Helical Protein Designed from First Principles. *Science* **1988**, *241*, 976-978.
- [4] Dahiyat, B. I.; Mayo, S. L. De Novo Protein Design: Fully Automated Sequence Selection. *Science* **1997**, *278*, 82-87.
- [5] Kuhlman, B.; Dantas, G.; Ireton, G. C.; Varani, G.; Stoddard, B. L.; Baker, D. Design of a Novel Globular Protein Fold with Atomic-Level Accuracy. *Science* **2003**, *302*, 1364-1368.
- [6] Simons, K. T.; Bonneau, R.; Ruczinski, I.; Baker, D. Ab initio protein structure prediction of CASP III targets using ROSETTA. *Proteins: Structure, Function, and Bioinformatics* **1999**, *37*, 171-176.
- [7] Jiang, L.; Althoff, E. A.; Clemente, F. R.; Doyle, L.; Röthlisberger, D.; Zanghellini, A.; Gallaher, J. L.; Betker, J. L.; Tanaka, F.; Barbas, C. F.; Hilvert, D.; Houk, K. N.; Stoddard, B. L.; Baker, D. De Novo Computational Design of Retro-Aldol Enzymes. *Science* **2008**, *319*, 1387-1391.
- [8] Tinberg, C. E.; Khare, S. D.; Dou, J.; Doyle, L.; Nelson, J. W.; Schena, A.; Jankowski, W.; Kalodimos, C. G.; Johnsson, K.; Stoddard, B. L.; Baker, D. Computational design of ligand-binding proteins with high affinity and selectivity. *Nature* **2013**, *501*, 212-216.
- [9] Bale, J. B.; Gonen, S.; Liu, Y.; Sheffler, W.; Ellis, D.; Thomas, C.; Cascio, D.; Yeates, T. O.; Gonen, T.; King, N. P.; Baker, D. Accurate design of megadalton-scale two-component icosahedral protein complexes. *Science* **2016**, *353*, 389-394.
- [10] Bick, M. J.; Greisen, P. J.; Morey, K. J.; Antunes, M. S.; La, D.; Sankaran, B.; Reymond, L.; Johnsson, K.; Medford, J. I.; Baker, D. Computational design of environmental sensors for the potent opioid fentanyl. *eLife* **2017**, *6*, e28909.
- [11] Langan, R. A.; Boyken, S. E.; Ng, A. H.; Samson, J. A.; Dods, G.; Westbrook, A. M.; Nguyen, T. H.; Lajoie, M. J.; Chen, Z.; Berger, S.; Mulligan, V. K.; Dueber, J. E.; Novak, W. R. P.; El-Samad, H.; Baker, D. De novo design of bioactive protein switches. *Nature* **2019**, *572*, 205-210.
- [12] Senior, A. W.; Evans, R.; Jumper, J.; Kirkpatrick, J.; Sifre, L.; Green, T.; Qin, C.; Židek, A.; Nelson, A. W. R.; Bridgland, A.; Penedones, H.; Petersen, S.; Simonyan, K.; Crossan, S.; Kohli, P.; Jones, D. T.; Silver, D.; Kavukcuoglu, K.; Hassabis, D. Improved protein structure prediction using potentials from deep learning. *Nature* **2020**, *577*, 706-710.
- [13] Jumper, J.; Evans, R.; Pritzel, A.; Green, T.; Figurnov, M.; Ronneberger, O.; Tunyasuvunakool, K.; Bates, R.; Židek, A.; Potapenko, A.; Bridgland, A.; Meyer, C.; Kohli, S. A. A.; Ballard, A. J.; Cowie, A.; Romera-Paredes, B.; Nikolov, S.; Jain, R.; Adler, J.; Back, T.; Petersen, S.; Reiman, D.; Clancy, E.; Zhi, M.; Steinegger, M.; Pacholska, M.; Berghammer, T.; Bodenstein, S.; Silver, D.; Vinyals, O.; Senior, A. W.; Kavukcuoglu, K.; Kohli, P.; Hassabis, D. Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold. *Nature* **2021**, *596*, 583-589.
- [14] Baek, M.; DiMaio, F.; Anishchenko, I.; Dauparas, J.; Ovchinnikov, S.; Lee, G. R.; Wang, J.; Cong, Q.; Kinch, L. N.; Schaeffer, R. D.; Millán, C.; Park, H.; Adams, C.; Glassman, C. R.; DeGiovanni, A.; Pereira, J. H.; Rodrigues, A. V.; van Dijk, A. A.; Ebrecht, A. C.; Opperman, D. J.; Sagmeister, T.; Buhlheller, C.; Pavkov-Keller, T.; Rathinaswamy, M. K.; Dalwadi, U.; Yip, C. K.; Burke, J. E.; Garcia, K. C.; Grishin, N. V.; Adams, P. D.; Read, R. J.; Baker, D. Accurate prediction of protein structures and interactions using a three-track neural network. *Science* **2021**, *373*, 871-876.
- [15] Lisanza, S. L.; Gershon, J. M.; Tipps, S. W. K.; Sims, J. N.; Arnoldt, L.; Hendel, S. J.; Simma, M. K.; Liu, G.; Yase, M.; Wu, H.; Tharp, C. D.; Li, X.; Kang, A.; Brackenbrough, E.; Bera, A. K.; Gerben, S.; Wittmann, B. J.; McShan, A. C.; Baker, D. Multistate and functional protein design using RoseTTAFold sequence space diffusion. *Nature Biotechnology* **2024**.
- [16] Dauparas, J.; Anishchenko, I.; Bennett, N.; Bai, H.; Ragotte, R. J.; Milles, L. F.; Wicky, B. I. M.; Courbet, A.; de Haas, R. J.; Bethel, N.; Leung, P. J. Y.; Huddy, T. F.; Pellock, S.; Tischer, D.; Chan, F.; Koepnick, B.; Nguyen, H.; Kang, A.; Sankaran, B.; Bera, A. K.; King, N. P.; Baker, D. Robust deep learning-based protein sequence design using ProteinMPNN. *Science* **2022**, *378*, 49-56.
- [17] Anishchenko, I.; Pellock, S. J.; Chidyausiku, T. M.; Ramelot, T. A.; Ovchinnikov, S.; Hao, J.; Bafna, K.; Norn, C.; Kang, A.; Bera, A. K.; DiMaio, F.; Carter, L.; Chow, C. M.; Montelione, G. T.; Baker, D. De novo protein design by deep network hallucination. *Nature* **2021**, *600*, 547-552.
- [18] Huang, B.; Abedi, M.; Ahn, G.; Coventry, B.; Sappington, I.; Tang, C.; Wang, R.; Schlichthaerle, T.; Zhang, J. Z.; Wang, Y.; Goreshnik, I.; Chiu, C. W.; Chazin-Gray, A.; Chan, S.; Gerben, S.; Murray, A.; Wang, S.; O'Neill, J.; Yi, L.; Yeh, R.; Misquith, A.; Wolf, A.; Tomasovic, L. M.; Piraner, D. I.; Duran Gonzalez, M. J.; Bennett, N. R.; Venkatesh, P.; Ahlrichs, M.; Dobbins, C.; Yang, W.; Wang, X.; Sahtoe, D. D.; Vafeados, D.; Mout, R.; Shivaie, S.; Cao, L.; Carter, L.; Stewart, L.; Spangler, J. B.; Roybal, K. T.; Greisen, P., Jr.; Li, X.; Bernardes, G. J. L.; Bertozzi, C. R.; Baker, D. Designed endocytosis-inducing proteins degrade targets and amplify signals. *Nature* **2024**.
- [19] Berger, S.; Seeger, F.; Yu, T.-Y.; Aydin, M.; Yang, H.; Rosenblum, D.; Guenin-Macé, L.; Glassman, C.; Arguinchona, L.; Sniezek, C.; Blackstone, A.; Carter, L.; Ravichandran, R.; Ahlrichs, M.; Murphy, M.; Pultz, I. S.; Kang, A.; Bera, A. K.; Stewart, L.; Garcia, K. C.; Naik, S.; Spangler, J. B.; Beigel, F.; Siebeck, M.; Gropp, R.; Baker, D. Preclinical proof of principle for orally delivered Th17 antagonist miniproteins. *Cell* **2024**, *187*, 4305-4317. e4318.
- [20] Edman, N. I.; Phal, A.; Redler, R. L.; Schlichthaerle, T.; Srivatsan, S. R.; Ehn, D. D.; Etemadi, A.; An, S. J.; Favor, A.; Li, Z.; Praetorius, F.; Gordon, M.; Vincent, T.; Marchiano, S.; Blakely, L.; Lin, C.; Yang, W.; Coventry, B.; Hicks, D. R.; Cao, L.; Bethel, N.; Heine, P.; Murray, A.; Gerben, S.; Carter, L.; Miranda, M.; Negahdari, B.; Lee, S.; Trapnell, C.; Zheng, Y.; Murry, C. E.; Schweppe, D. K.; Freedman, B. S.; Stewart, L.; Ekiert, D. C.; Schlessinger, J.; Shendure, J.; Bhabha, G.; Ruohola-Baker, H.; Baker, D. Modulation of FGF pathway signaling and vascular differentiation using designed oligomeric assemblies. *Cell* **2024**, *187*, 3726-3740. e3743.