

cicCartuja

25 años en la vanguardia del conocimiento



centro de
investigaciones científicas
isla de la cartuja



centro de
investigaciones científicas
isla de la cartuja

Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Junta de Andalucía
Universidad de Sevilla

cicCartuja

25 años en la vanguardia del conocimiento



Sevilla 2021

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito del Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja

Las fotografías de la inauguración del centro (págs. 82 y 83) y las indicadas en la página 105 han sido cedidas por el ARCHIVO DE ABC DE SEVILLA.

Las fotos aéreas de las páginas 20, 85-88 han sido cedidas por el Parque Científico y Tecnológico Cartuja, S.A.

Diseño de la portada: Marta Castilla

© Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja 2021

Avda. Americo Vespucio 49. 41092-Sevilla

954489501

ciccartuja@ciccartuja.es

<https://www.ciccartuja.es>

© POR LAS FOTOGRAFÍAS, Práxedes Sánchez (Pág 72), Victoria Muñoz (Págs. 14, 33, 34, 44, 48, 60-61, 92-93, 94, 100-101, 106, 109) y Rafael Álvarez.

DEPÓSITO LEGAL: SE 2161-2021

Impreso en España - Printed in Spain

Imprime: Tecnographic S.L.

www.tecnographic.net

ÍNDICE

Prefacio	7
Juan Manuel Moreno Bonilla	11
Rosa Menéndez López	15
Miguel Ángel Castro Arroyo	19
Luis Pérez Díaz	23
cicCartuja: 25 años de historia	27
Manuel Martín Lomas	29
Miguel García Guerrero	35
José Luis Pérez Rodríguez	43
Antonia Herrero Moreno	49
cicCartuja: 25 años después	53
Francisco Javier Rojo Marcos	55
Juan Pedro Espinós Manzorro	59
Francisco Javier Cejudo Fernández	63
Noureddine Khiar El Wahabi	67
José Enrique Díaz Ruiz	75
cicCartuja: una realidad	79
La Inauguración	81
Los Edificios	85
Las Instalaciones	93
Servicios científico Técnicos	107
Visitantes ilustres	115
Premio cicCartuja Ebro Foods	121
Divulgación Científica	125
El cicCartuja son las personas	131

...S CIENTIFICAS ISLA DE LA CARTUJA



Prefacio

Se cumplen 25 años de la puesta en marcha del Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja (cicCartuja). Una fecha así merece, no solo celebrar esta efeméride sino también, mirar hacia atrás y ver cómo ha ido evolucionando el Centro a lo largo de todos estos años. Es un buen momento para hacer una profunda reflexión y analizar los logros conseguidos, los objetivos cumplidos, las metas alcanzadas que afortunadamente han sido muchas y que ponen de relieve el potencial de este Centro. Pero también es cierto que es un buen momento para analizar los errores cometidos, las situaciones complicadas por las que hemos atravesado, los momentos de zozobra que nos han hecho incluso dudar de este proyecto cuando todo parecía que era desfavorable y cuesta arriba. Un análisis constructivo de todo ello nos permitirá poder aprender de los errores y sacar el lado positivo a las situaciones vividas para poder seguir creciendo y mejorando.

Hemos sabido remar a contracorriente en muchos momentos, sortear los obstáculos y llegar hasta aquí, en mi modesta opinión, en muy buen estado de forma. Cuando se plantea la creación de un Centro como este, se ponen sobre la mesa muchas ilusiones, esperanzas, expectativas, con una gran motivación y optimismo que no siempre fructifican. Sin embargo, en nuestro caso particular considero que, viendo por todo lo que hemos atravesado durante estos años y adonde hemos llegado, puedo decir que se han cumplido esas expectativas iniciales y que tenemos un gran futuro por delante.

El cicCartuja está enclavado en el Parque Científico y Tecnológico Cartuja, formando parte integrante del mismo, lo que le permite aprovechar la sinergia con otros Centros de Investigación y con el tejido industrial de la ciudad. Somos parte de una maravillosa ciudad como es Sevilla, siendo uno de nuestros objetivos, el contribuir a que Sevilla sea una ciudad de Ciencia, un referente nacional e internacional del talento y la investigación y que además de ser un polo turístico y cultural integrado en todos los tours internacionales, también pueda ser un polo científico internacional que atraiga el talento del que todos nos beneficiaremos.

Estos 25 años han sido solo el comienzo de la que espero sea una larga y fructífera andadura, contribuyendo de forma notable al avance de la Ciencia en todos sus aspectos, desde el descubrimiento y el conocimiento, a la formación de los jóvenes investigadores, pasando por la divulgación y la difusión de la Ciencia a todos los estamentos de nuestra Sociedad, hasta llegar a la transferencia de dicho conocimiento a la misma, en definitiva, contribuyendo a hacer una Sociedad más



desarrollada, mejor formada y más preparada, con la capacidad de afrontar los retos futuros a los que nos vamos a enfrentar.

En este pequeño libro se recogen, además de las palabras de los máximos representantes de Instituciones que de una forma u otra son parte del Centro, algunas reflexiones de personas que estuvieron en gran medida implicadas en la creación de cicCartuja o que han ejercido la dirección del Centro en algún momento a lo largo de estos años. Un recorrido que nos hará retroceder en el tiempo, pero también conocer de dónde venimos y a dónde hemos llegado.

En una visión retrospectiva, creo que podemos estar orgullosos de a dónde hemos conseguido llevar cicCartuja. Con el esfuerzo y contribución de todos los que formamos este Centro, hemos seguido creciendo, evolucionando, aportando y situándonos en una posición privilegiada para mirar con ilusión al futuro. El apoyo de todo el personal que forma parte de cicCartuja y el continuo soporte de las Instituciones cotitulares del mismo, la Agencia Estatal CSIC, La Universidad de Sevilla y la Junta de Andalucía, permitirá seguir construyendo y llevando este maravilloso proyecto todo lo lejos que sea posible.

Citando al gran Louis Pasteur: “La ciencia es el alma de la prosperidad de las naciones y la fuente de vida de todo progreso”

Somos nosotros mismos los únicos que podemos poner límite a esto. Por ello, no desperdiciemos la ocasión y trabajemos juntos por un futuro mejor. Gracias por vuestra contribución a este objetivo.

FRANCISCO JAVIER ROJO MARCOS
Director de cicCartuja




cicCartuja
CONSEJO REGULADOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA
CONSEJO REGULADOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA
CONSEJO REGULADOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA
 Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis
 Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla
 Instituto de Investigaciones Químicas

cicCartuja



JUAN MANUEL MORENO BONILLA
Presidente de la Junta de Andalucía

El Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja, cicCartuja, cumple 25 años, efeméride que no puede más que enorgullecer a los andaluces, al ser un referente internacional por sus innumerables logros científicos. El cicCartuja merece ser felicitado tanto por sus resultados científicos y la transferencia de su investigación como por sus actividades de promoción y divulgación de la Ciencia entre los jóvenes y la sociedad en general. Por todo ello, me gustaría trasladar mi más sincera enhorabuena a sus investigadores y a todo el personal de apoyo, que han posicionado a este centro, fruto de la colaboración de la Junta de Andalucía, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y de la Universidad de Sevilla, a la vanguardia de la Ciencia andaluza.

El cicCartuja es el resultado de la unión de tres institutos. El primero de ellos, el Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF), nació hace más de medio siglo de la mano de uno de nuestros insignes andaluces: Manuel Losada Villasante, primer premio Príncipe de Asturias de Andalucía. El segundo de ellos es el prestigioso Instituto de Ciencias de los Materiales de Sevilla (ICMS), fundado en 1986. Por último, el más joven, aunque no por ello menos relevante, el Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ).

Como la unión hace la fuerza, hace 25 años que estos tres institutos decidieron ir más allá. No solo se agruparon en torno al cicCartuja, impulsando el carácter multidisciplinar de las investigaciones, sino que eligieron para su ubicación un espacio que lograría que las sinergias creadas entre ellos tuvieran un efecto multiplicador.

En esa época fue cuando se decidió implementar las infraestructuras científicas de la Isla de la Cartuja, conformando un espacio, ahora “Parque Científico y Tecnológico Cartuja” (PCT Cartuja), donde se facilitaría la conexión entre la Universidad, la Empresa y la Ciencia. Se ubicó en el recinto el Centro Nacional de Aceleradores (CNA) y el Instituto de Prospectiva Tecnológica (ahora JRC) de la Comisión Europea. A ellos se uniría, como no podía ser de otra manera, el Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja. Nacía entonces un ecosistema científico, investigador, de primer orden, que se completaría con la llegada de la Estación Biológica de Doñana (EBD), el Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa (Cabimer), el Centro de Microelectrónica y el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (IAAP).

Hoy en día, el cicCartuja se ha colocado en una posición destacada en el liderazgo de consorcios euro-

peos. El 30% de los fondos que capta por proyectos los obtienen a través de programas europeos. Reseñable son, por ejemplo, los 'Starting Grant' de tres jóvenes investigadores del Centro. No puedo dejar de pasar por alto su relevante producción, caracterizada por una calidad indiscutible: más del 25% de sus publicaciones se incluyen en prestigiosas revistas internacionales del primer decil de impacto, gran parte de ellas realizadas en colaboración internacional.

Los investigadores del Centro desarrollan una labor encomiable en la formación de jóvenes investigadores a través de la dirección de tesis doctorales. Pero la labor del cicCartuja no se limita solo a ello. Desde el año 2010 impulsa la carrera de estos jóvenes científicos a través del Premio de Investigación cicCartuja-Ebro Foods, que tienen como objetivo fomentar la excelencia científica y reconocer la labor realizada por investigadores menores de 31 años de alguno de sus tres Institutos. Dado que acaba de cumplirse el décimo aniversario de esta iniciativa, vaya también mi más sincera enhorabuena al Centro y a su principal

El cicCartuja es el vivo ejemplo del compromiso por la Ciencia que apoyamos desde la Junta de Andalucía

benefactor, el empresario andaluz Antonio Hernández Callejas.

El cicCartuja es el vivo ejemplo del compromiso por la Ciencia que apoyamos desde la Junta de Andalucía. El Gobierno andaluz mantendrá su firme apuesta por la investigación y la excelencia científica como base para el progreso tanto social como económico de Andalucía y como motor para una transformación y un fortalecimiento del tejido productivo andaluz basado en el conocimiento. La investigación de excelencia es el pilar básico para la educación científica de las nuevas generaciones, el fomento del talento, la transferencia de resultados y la creación de una verdadera cultura de la innovación.

Este firme compromiso ya ha tenido su reflejo en los datos. Así, el gasto en I+D en Andalucía alcanzó los 1.538,4 millones de euros en 2019, lo que coloca a la región en la tercera posición a nivel nacional solo por detrás de Madrid y Cataluña. Esta cifra representa el 0,93% del Producto Interior Bruto (PIB). De ese mon-



tante, el 63,5%, es decir, 976,3 millones, corresponde a inversión pública, mientras que los restantes 562,1 millones (36,5%) proceden del ámbito privado.

El esfuerzo inversor por parte del sector público se incrementó el pasado ejercicio un 5,28%, lo que supone la mayor subida de la última década, según constata el 'Informe sobre Actividades de I+D en Andalucía 2019', elaborado por la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, a través de la Agencia Andaluza del Conocimiento (AAC), a partir de los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

El fuerte incremento experimentado por la inversión pública en 2019 se justifica, en gran medida, por el compromiso de recursos desplegado por el actual Ejecutivo autonómico a partir de 2019 y que ha continuado en 2020. Así, en ese periodo, la Junta ha puesto a disposición de universidades y de entidades públicas y privadas 238 millones de euros en ayudas para fomentar la investigación y la innovación, dos áreas de alto interés para la comunidad autónoma, ya que están estrechamente ligados a la competitividad empresarial y, por tanto, al desarrollo económico de la comunidad.

Ese importe es el fruto de una doble vía de trabajo. Por un lado, el desbloqueo en menos de un año de convocatorias paralizadas y procedentes del gobierno anterior, actuación absolutamente prioritaria para nosotros. Por otro, el lanzamiento de nuevas líneas, que tienen una dotación asignada de 153,5 millones y que se encuentran ya cerradas o en fase de resolución. Estas nuevas convocatorias abiertas entre 2019 y 2020, que suman once líneas, son de gran trascendencia para la vertebración del Sistema Andaluz del Conocimiento y están dirigidas fundamentalmente a universidades y a centros de investigación de carácter público. Para el presente ejercicio 2021 seguiremos reforzando la inversión pública en I+D+i, con una dotación presupuestaria de en torno a 130 millones de euros.

Estoy plenamente convencido de que nuestro esfuerzo seguirá viéndose reflejado en la mejora del posicionamiento científico de Andalucía, con investigadores como los del IBVF, el IIQ y el ICMS a la cabeza.

Reitero mi compromiso, mi felicitación y mi gran orgullo por contar en nuestra tierra con un centro como cicCartuja. ■





ROSA MENÉNDEZ LÓPEZ
*Presidenta del Consejo Superior
de Investigaciones Científicas*



Como presidenta del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, es un placer poder participar en la introducción de este libro conmemorativo del 25 aniversario de la creación del Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja (CICIC).

El CICIC fue creado tras un convenio firmado el 12 de diciembre de 1995 entre la Junta de Andalucía, el CSIC y la Universidad de Sevilla (US). La comunidad científica se movilizó para sumar y coordinar esfuerzos, porque sabemos que el avance en el conocimiento se consigue trabajando en colaboración. El objetivo de la creación del CICIC fue también en esta línea, crear un centro adecuadamente equipado para llevar a cabo investigación fundamental del más alto nivel posible en diversos ámbitos de especialización, concretamente Química, Bioquímica y Ciencia de Materiales. Y podemos afirmar que ese objetivo se ha cumplido.

En la actualidad el CICIC da servicio a distintos centros mixtos, el Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF), el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (ICMS) y el Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ), potenciando su interrelación y colaboración en distintas temáticas enfocadas a las ciencias de la VIDA y MATERIA. Las excelentes relaciones entre los investigadores del CSIC y la Universidad de Sevilla desde

el comienzo de su andadura, han hecho posible una fructífera colaboración que ha ido creciendo durante estos años, y que se ve reflejada en la continua mejora de los indicadores de su producción científica. Se han conseguido excelentes resultados en generación del conocimiento, en ciencia básica, pero también en transferencia al mercado, y por supuesto en formación y difusión científica; sin olvidar la gran proyección internacional de la excelente ciencia desarrollada.

El CICIC y los Institutos que alberga, sitos en el Parque Científico y Tecnológico Cartuja, fueron pioneros en este modelo de gestión conjunta de centros mixtos, sirviendo su éxito de inspiración para otros. De este modo, tras 25 años de andadura el CICIC se ha convertido en exponente del gran trabajo investigador que se desarrolla en nuestro país. Sus temas son de sumo interés y tienen gran proyección de futuro ya que se insertan en los ámbitos de la salud, nuevos materiales y medio ambiente, que afectan y afectarán claramente a nuestra sociedad y nuestro planeta.

Espero y deseo que el CICIC siga trabajando en esta línea. Sin duda la estrecha colaboración del CSIC con la Universidad de Sevilla, no puede tener otro resultado que seguir cosechando éxitos durante muchos años más, y aportando soluciones para la mejora de nuestra sociedad. ■



CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS ISLA DE LA CARTUJA


cicCartuja
CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS ISLA DE LA CARTUJA
CONSEJO REGULADOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DE ESPAÑA
INSTITUTO DE BIQUÍMICA VEGETAL Y FARMACÉUTICA
INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS



MIGUEL ÁNGEL CASTRO ARROYO
Rector de la Universidad de Sevilla

El 12 de diciembre de 1995 se firmaba el Convenio de Creación del Centro de Investigaciones Científicas “Isla de la Cartuja” entre la Junta de Andalucía, la Universidad de Sevilla y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, que a día de hoy alberga a tres Institutos mixtos de la US y el CSIC, el Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF), el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (ICMS) y el Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ) y cuyo primer Director fue el Prof. Ernesto Carmona Guzmán, al que le siguieron la Prof. Antonia Herrero, el Prof. Miguel García Guerrero, el Prof. Miguel Ángel de la Rosa y el Dr. Javier Rojo. Pero la historia de este centro de investigación, que tantos éxitos reporta a la sociedad y en particular al desarrollo de la comunidad andaluza, comenzó mucho antes, cuando en la Universidad de Sevilla, en colaboración con el CSIC, germinaron las semillas de creación de los institutos mixtos.

El Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF) fue fundado en los años sesenta, cuando el Profesor Manuel Losada Villasante y otros colaboradores se trasladaron a Sevilla desde el Instituto de Biología Celular, un Instituto del CSIC con sede en Madrid. Desde sus inicios, con el nombre de “Departamento de Bioquímica”, el IBVF se situó en las instalaciones de la Universidad de Sevilla, en la

Facultad de Biología. En 1987, el Instituto tomó su nombre actual y se constituyó como centro mixto del CSIC y la Universidad de Sevilla.

Por otro lado, el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (ICMS), fundado en 1986 dentro del contexto del Plan Nacional de Investigación e integrando a diversos grupos de investigadores de la Universidad de Sevilla y del CSIC, estaba situado en el edificio anexo al Instituto de Recursos Naturales y en el Departamento de Química Inorgánica de las Facultades de Química y Farmacia de la Universidad de Sevilla, siendo su primer director el Prof. Guillermo Munuera Contreras.

El Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ) fue creado en 1995, nutrido con personal del Departamento de Química Inorgánica de la Universidad de Sevilla y el CSIC. La necesidad de potenciar la innovación en el ámbito de la química en Andalucía, de aprovechar al máximo los recursos existentes y de afrontar con garantías los nuevos retos en sostenibilidad y desarrollo económico motivaron la creación del IIQ, siendo su primer director el Prof. Ernesto Carmona Guzmán.

Esta es una historia de fructífera colaboración que ha generado las sinergias y caldo de cultivo nece-

sario para disponer en nuestra ciudad de un centro puntero en investigación e innovación básica y aplicada, disponiéndose de una infraestructura óptima para el desempeño de investigación de excelencia. Desde sus inicios, como queda recogido en el convenio de creación, refrendado en los correspondientes procesos de evaluación de planes estratégicos, el cicCartuja tiene la misión de generar conocimiento en el área de biología, física y química, mediante la investigación básica de excelencia y la interacción con otras áreas del saber, así como el establecimiento de relaciones con el entorno productivo que faciliten la transferencia de resultados.

La excelencia de la investigación llevada a cabo en los tres institutos que conforman el cicCartuja se ve reflejada en los resultados en publicaciones científicas e impacto de las mismas. En los últimos 10 años se han realizado más de 2500 publicaciones científicas, que cuentan con casi 70.000 citas (26,6 citas por publicación) y con un impacto normalizado de 1,35, es decir, un 35% más citado que la media mundial en el área temática, y por encima de la media europea y española para el mismo valor.

La labor científica realizada en el cicCartuja tiene asimismo una vocación tecnológica con el fin último de mejorar la vida de la sociedad a través de nuevos desarrollos. Este objetivo se traduce en las numerosas patentes generadas en los centros mixtos del cicCartuja y en la interacción publicaciones-paten-

cicCartuja hoy en día es una apuesta estratégica en las alianzas Universidad de Sevilla-CSIC, cuyas temáticas además engarzan con los Polos de Excelencia y proyectos singulares de Andalucía Tech

tes. Por ejemplo, el número patentes que citan a publicaciones del cicCartuja, por publicación, en los últimos años es de 0.153, cuando la media europea está en 0.096.

Por otro lado, hay que destacar la simbiosis enriquecida que existe entre los institutos que comprende el cicCartuja y los Servicios Generales de Investigación (SGI) de la Universidad de Sevilla. Las infraestructuras científicas de las que disponen los SGI suponen un complemento imprescindible a la consecución con éxito de las investigaciones. Se destaca, por ejemplo, la profusa relación investigadora del ICMS con el servicio XPS, Rayos X y Microscopía; del IBVF con el Invernadero y RMN y del IIQ con Microanálisis y Espectrometría de masas.

cicCartuja hoy en día es una apuesta estratégica en las alianzas Universidad de Sevilla-CSIC, cuyas temáticas además engarzan con los Polos de Excelencia y proyectos singulares de Andalucía Tech.

Como planes futuros son de resaltar las conexiones del cicCartuja con los Innovation Hubs de Energía, Movilidad, Transporte y Smart Cities del proyecto Ulyseus European University, coordinado por la Universidad de Sevilla, así como con el futuro Centro de Innovación del Puerto de Sevilla. En definitiva, el cicCartuja es un centro que nace de la excelencia de las instituciones titulares, y que está posicionado como motor de la ciencia y tecnología Andaluza. ■







LUIS PÉREZ DÍAZ

Director General del Parque Científico y Tecnológico Cartuja, S. A.

El PCT Cartuja es un espacio de conexión entre Universidad, Ciencia y Empresa en el que la presencia de cicCartuja constituye un elemento clave, una de las razones por las que desde sus inicios pueda lucir con orgullo el apellido de 'científico', gracias a la labor de investigación que actualmente comparte con otras entidades. El centro ya se contemplaba en el proyecto de Cartuja 93, cuando el recinto que hoy conforma este Parque Científico y Tecnológico Cartuja estaba proyectado para albergar una cifra inicial de 13 empresas y unos 3.000 trabajadores. Datos que, a día de hoy, se han superado con creces; en 2020, un año especialmente duro para todos, marcado por la crisis del Coronavirus, el PCT Cartuja reúne a 536 empresas y genera 23.701 empleos.

El 38% de las empresas del Parque desarrolla actividades de I+D+i, con casi 2.000 trabajadores y trabajadoras y una inversión cercana a los 100 millones de euros. En el año 2020, se han puesto en marcha un total de 937 proyectos de I+D+i, el 52% impulsado por los Centros de Investigación y Desarrollo, sector al que pertenece el cicCartuja, con un total de 129 proyectos durante el pasado ejercicio.

El Centro de Investigaciones Científica es un centro mixto, con participación del Consejo Superior

de Investigaciones Científicas (CSIC), la Universidad de Sevilla y la Junta de Andalucía, e integrado por el Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis, el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla y el Instituto de Investigaciones Químicas. Esta composición de los tres institutos, con personal procedente tanto del CSIC como de la Hispalense, permite al centro el desarrollo de actividades que se sitúan a la vanguardia de la actividad científica. Un ambicioso proyecto de colaboración que hoy podemos decir que está plenamente consolidado.

El cicCartuja cuenta, en la actualidad, con 45 grupos de investigación, un dato significativo en relación al total del PCT Cartuja, con 194 grupos, de los que 173 corresponden al sector de Centros de Investigación y Desarrollo. Actualmente, la plantilla del cicCartuja supera los 330 investigadores, que desarrollan su trabajo en las áreas de Biología, Química y Física, siendo el carácter interdisciplinar una de las singularidades del cicCartuja.

Desde la Sociedad Gestora del PCT Cartuja conocemos de cerca toda esa labor. Ya en el año 2010 ambas entidades firmamos un acuerdo de colaboración, que venía a formalizar una relación ya consolidada, en torno a la difusión y fomento de la investigación científico-tecnológica entre las empresas

y sociedades del Parque. Todos ellos ponen su conocimiento al servicio de la sociedad y desarrollan su actividad en un ámbito que, sin duda, ha demostrado ser más que necesario durante estos últimos meses. Solo a través de la ciencia podemos atisbar hoy una salida de la pandemia gracias a la investigación y la producción de las primeras vacunas.

Como ejemplo de esta colaboración podemos citar el proyecto de “Ciencia y Tecnología en Femenino”. Las investigadoras del cicCartuja han participado en las actividades que desde el PCT Cartuja organizamos en el marco de este programa que pretende visibilizar y promover los estudios en las ramas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas

El PCT Cartuja es un espacio de conexión entre Universidad, Ciencia y Empresa en el que la presencia de cicCartuja constituye un elemento clave

entre las estudiantes de secundaria promoviendo vocaciones STEM entre las jóvenes. Ya son tres las ediciones que se han celebrado de esta iniciativa, liderada por APTE, y en las que desde el PCT Cartuja hemos podido contar con la presencia del cicCartuja gracias a la colaboración de investigadoras como Irene

García, Olga del Pozo y Gloria Serrano y la gerente María Pozas, que han impartido charlas a distintos centros de secundaria e incluso han dirigido experimentos in situ.

También es necesario citar los Premios de Investigación cicCartuja-Ebro Foods, unos galardones que reconocen la labor realizada por los jóvenes investigadores del cicCartuja que hayan publicado artícu-



los en revistas de prestigio internacional. Desde la Sociedad Gestora del PCT Cartuja tenemos el gran honor de ser parte de la Comisión Evaluadora que valora el trabajo de los candidatos y selecciona a los ganadores, tarea que compartimos, además de con Ebro Foods y las instituciones que forman el cicCartuja, con el Consejo Social de la Universidad de Sevilla y el Círculo de Empresarios de Cartuja.

Y cómo no mencionar la gran labor de divulgación de la ciencia que desde el centro realizan a través de las visitas organizadas de grupos de estudiantes, que se acercan hasta sus instalaciones para conocer de primera mano los proyectos en los que se está trabajando en esos momentos.

Pero la relación entre el PCT Cartuja y el cicCartuja no sólo se centra en el fomento de la actividad científica. También hay que destacar el compromiso de este centro con las actividades que desde la socie-

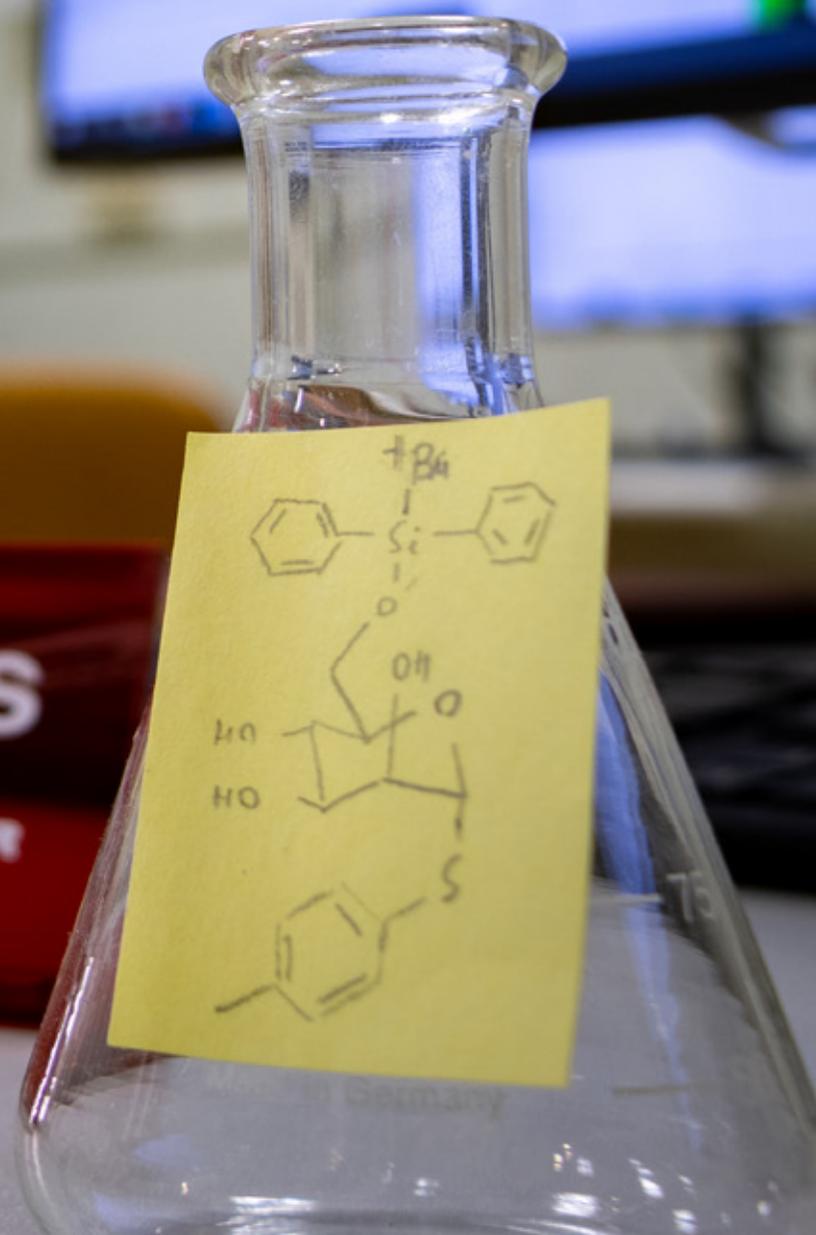
dad gestora del Parque se impulsan en otras áreas, más orientadas a la innovación y la sostenibilidad. Es el caso del proyecto eCitySevilla, del cual el CSIC es entidad adherida, y al amparo del que este año hemos lanzado un programa piloto de movilidad sostenible para empresas del Parque. El cicCartuja es una de las entidades que han participado en este reto, contribuyendo así a fomentar los desplazamientos sostenibles de sus trabajadores hasta su centro de trabajo en la Isla de la Cartuja.

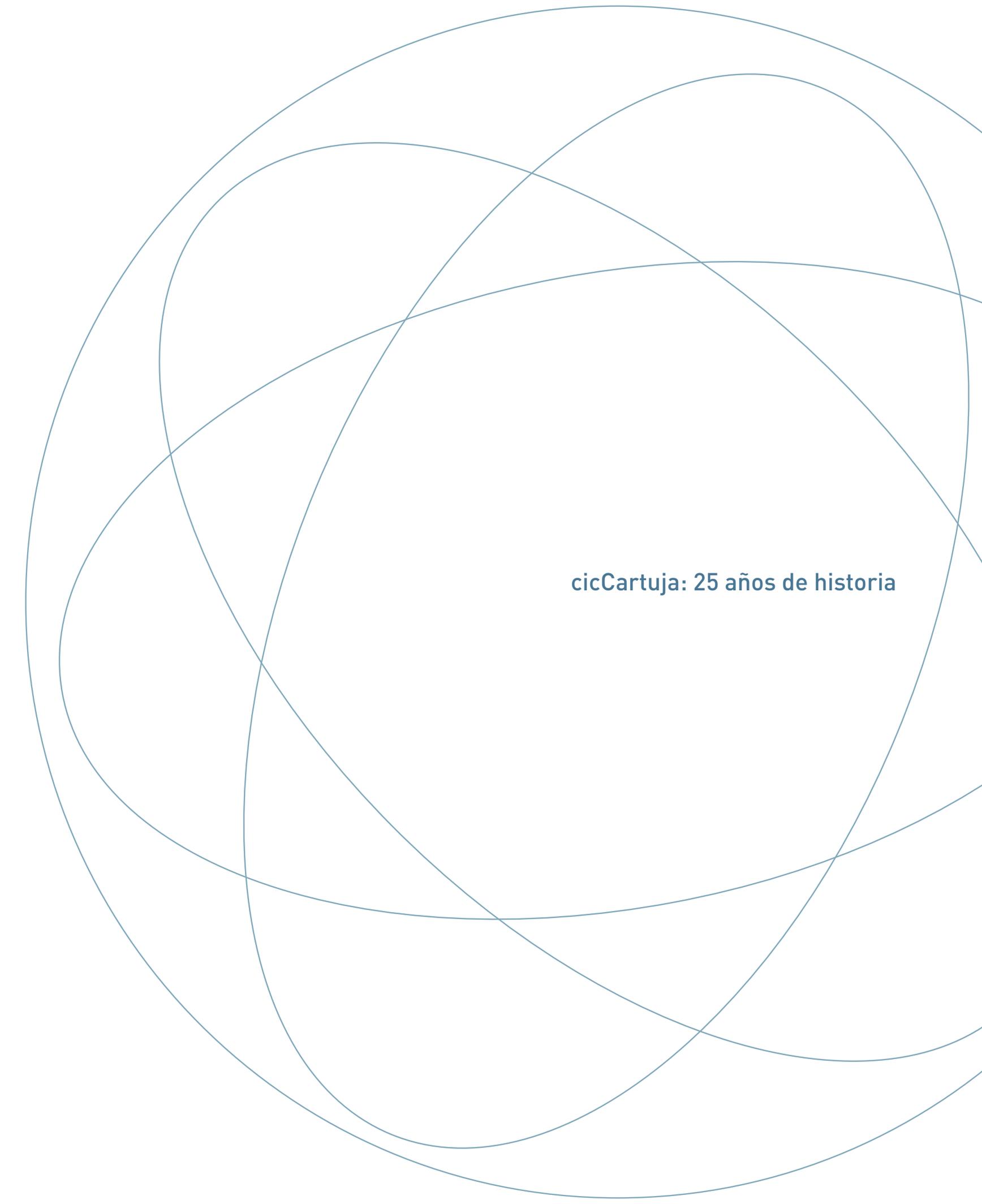
Desde la Sociedad Gestora del PCT Cartuja felicitamos al cicCartuja por estos 25 años de trabajo y de éxitos cosechados, que sin duda contribuyen a que el Parque sea un recinto de excelencia, en disposición de competir y mejorar el mapa de la I+D+i de empresas y centros de investigación. Un cuarto de siglo en el que hemos crecido juntos construyendo un ecosistema de ciencia y tecnología que hoy en día es un referente nacional e internacional. ■





Experiment in Progress





cicCartuja: 25 años de historia



MANUEL MARTÍN LOMAS
*Profesor de investigación del CSIC
Instituto de Investigaciones Químicas*



MIS PRIMEROS RECUERDOS DEL CENTRO DE LA ISLA DE LA CARTUJA

El director del Centro de Investigaciones Científicas de la Isla de la Cartuja, Javier Rojo, me ha pedido que escriba unas líneas con motivo del vigésimo quinto aniversario de su puesta en funcionamiento. Piensa que, dado el papel que me tocó jugar en su creación e implementación como vicepresidente del Consejo, debo tener algo interesante que contar en la conmemoración de esta efeméride. Agradezco sinceramente a Javier el honor que me hace, pero dudo que pueda añadir algo nuevo a una historia archisabida que conocen tan bien como yo muchos compañeros aún vinculados al Centro que también la vivieron y, en buena medida, la protagonizaron. Mi participación en ella se inició, de manera en cierto modo accidental, cuando algunos de ellos llevaban ya años en Sevilla clamando y trabajando por conseguir un emplazamiento digno para sus respectivos Institutos.

Desde principios de los setenta, yo me encontraba en el Consejo en Madrid y no tenía intención de volver a Andalucía. Pero en los ochenta, el espacio físico disponible en el Instituto Química Orgánica llegó a ser de todo punto insuficiente y, ante la imposibilidad de ampliarlo, me hice el firme propósito de tras-

ladar nuestro laboratorio en cuanto se presentara ocasión. Sin embargo, no vislumbré un camino viable hasta el final de la década, y éste casualmente implicaba abandonar Madrid y retornar a mi tierra.

No recuerdo por qué conducto, durante la presidencia de Emilio Muñoz, me enteré de que el Consejo iba a establecer un nuevo campus en la Isla de la Cartuja, una vez se celebrase la Expo 92, aprovechando algunos de sus edificios e instalaciones. Esta actuación, que en Madrid empezó a conocerse como “proyecto Cartuja”, comenzaría alojando a los dos Institutos de titularidad compartida con la Universidad Hispalense que el CSIC tenía en Sevilla, el de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis y el de Ciencias de Materiales, ambos sin edificio propio y muy deficientemente instalados en diferentes dependencias. Eran los tiempos de euforia colectiva que precedieron a la Expo, y a mí me pareció que si presentaba al Consejo un proyecto atractivo, podría tener posibilidad de sumarme a esa iniciativa y darle a nuestro laboratorio una dimensión y unas posibilidades que nunca lograría alcanzar si continuaba en el área de la calle Serrano. Así que, en colaboración con Ernesto Carmona, elaboramos una propuesta que presentamos

al Consejo y a la Universidad de Sevilla para crear e integrar en el proyecto Cartuja un nuevo "Instituto de Investigaciones Químicas" constituido por nuestros respectivos grupos de investigación.

La creación de un Instituto de Química en Sevilla había sido, en los años cincuenta y sesenta, un desiderátum de D. Francisco García González según él mismo contaba, así que nuestra propuesta, sustentada en sólidas credenciales científicas, tenía un ilustre antecedente en el mundo académico hispalense que no había podido sustanciarse por la falta de apoyo del CSIC. Nosotros fuimos más afortunados que D. Francisco porque Elías Fereres, que sucedió a Emilio Muñoz en la presidencia del Consejo, aceptó inmediatamente la propuesta, la impulsó y empezó, mucho antes de que el Instituto tuviera existencia formal, a tenernos en cuenta como un Instituto más en la primera fase del proyecto Cartuja. La presidencia de Fereres fue breve, y en el verano de 1992 su sucesor, José María Mato, me pidió que le acompañase como vicepresidente durante el año que faltaba hasta que se celebrasen unas elecciones generales

en las que se auguraba, con toda probabilidad, un cambio de ciclo político. Pero las previsiones fallaron y el cambio no se produjo, por lo que ocupé la vicepresidencia hasta septiembre de 1996. Fue así como inesperadamente, por delegación de Mato y en representación del Consejo, acabé gestionando la primera actuación de nuestra institución en la Isla de la Cartuja y viviendo, desde una posición privilegiada, una interesante experiencia que, como cabía esperar a tenor de los antecedentes que acabo de referir, no estaría exenta de ciertas dificultades ni dejaría de ocasionarme algunos disgustos.

Los principales hechos de la historia son sobradamente conocidos. Al finalizar la Expo y tras largas y nada fáciles negociaciones con la Dirección General de Patrimonio, que recibió a cambio un solar propiedad del Consejo en la calle Corazón de María en Madrid, nos hicimos con la parcela en la que estacionaba el tren mono rail que recorría el recinto ferial. En ella se asentaba la "Central de Apoyo al Espectáculo," -que así se conocía al edificio donde se preparaban y ensayaban los desfiles, cabalgatas,

Vitrinas en los laboratorios del Instituto de Investigaciones Químicas



caravanas y representaciones organizados durante la celebración de la muestra-, que parecía reunir razonables condiciones para nuestro propósito. Podría escribir otro artículo, de mayor extensión que éste, contando las peripecias que vivimos hasta que logramos disponer de la parcela e iniciar las obras de remodelación del edificio, pero finalmente lo conseguimos, aunque tuvimos que aceptar que la estación y los trenes permaneciesen en ella hasta que se presentara ocasión propicia de desmontarlos y trasladarlos a algún lugar donde fuera a celebrarse otra feria o evento semejante que los quisiera utilizar. En esta fase del proyecto, que esencialmente consistió en desenredar una maraña de cuestiones competenciales sobre la propiedad y el uso de la parcela, colaboraron con nosotros, ayudándonos a clarificar la situación el entonces consejero de Agricultura de la Junta de Andalucía, Luis Planas, el primer presidente de la recientemente creada sociedad Cartuja 93, Jaime Montaner, y el entonces director técnico de la misma José María Benjumea. Para Montaner y Benjumea contábamos entre los primeros usuarios relativamente solventes de lo que entonces no pa-

saba de incipiente proyecto de parque tecnológico con incierto futuro y, dentro de sus escasas posibilidades, trataron de dispensarnos una buena acogida y un trato preferente.

Clarificada la situación patrimonial iniciamos las obras que proyectó y dirigió el arquitecto de Madrid Eusebio Calvo. Éstas se financiaron con fondos europeos concedidos al CSIC y no recuerdo exactamente cuánto tiempo duraron, aunque debieron transcurrir alrededor de dos años hasta que pudimos inaugurar oficialmente el remodelado edificio. Concluidas las obras, éste quedó en condiciones de albergar dignamente a los tres Institutos y, en virtud de un compromiso adquirido por el Estado Español cuando se negociaron los fondos, también al Instituto de Prospectiva Tecnológica del Centro Común de Investigación de la Comunidad Económica Europea, que ya se encontraba en la Cartuja y bastante bien acomodado en el edificio Expo. Con excepción de la zona asignada a este último, que finalmente nunca llegó a ocupar, el edificio se amuebló y se equipó con cargo a la Universidad y al Consejo y, hasta donde yo recuerdo, todo salió como se había programado sin grandes retrasos ni incidentes reseñables. Como podía esperarse, la distribución de espacios no estuvo exenta de problemas, pero al final nos pusimos de acuerdo porque todos salimos gananciosos en lo relativo a espacio físico y facilidades en comparación con nuestras respectivas situaciones de partida. Además de los laboratorios, los despachos, la infraestructura y el equipamiento, todo de muy buen nivel, los doce mil metros cuadrados del edificio nos permitieron disponer de un hermoso espacio para biblioteca, con unas dimensiones, un amueblamiento y una luminosidad envidiables, un magnífico salón de actos, casi lujosamente acondicionado, espacioso y elegante, varias salas de reuniones y seminarios, una cafetería y un agradable comedor que nos facilitaban la vida. Todo un lujo, al menos para mí, acostumbrado como estaba a trabajar en las estrecheces de la calle Juan de la Cierva. En todo este proceso participaron activamente los directores de los Institutos, Miguel García Guerrero, José Luis Pérez Rodríguez y Ernesto Carmona Guzmán. Todos ellos, y algunos otros compañeros que ellos mismos designaron, mantuvieron todo el tiempo una fluida comunicación con el arquitecto que hizo cuanto estuvo de su mano para satisfacer sus demandas y atender sus sugerencias.

Fue un poco más complicado acordar la organización y el estatus institucional de lo que estábamos creando. Según era práctica común en el Consejo en casos semejantes, desde Madrid propusimos constituir un "centro de investigación" entendiendo por



tal “una estructura operativa de servicios científicos especializados a disposición de los Institutos,” con un órgano rector que incluiría a los respectivos directores –uno de los cuales por turno de antigüedad ostentaría la presidencia y ejercería la dirección–, y un gerente –responsable de la gestión económica y administrativa y de la coordinación de los servicios–, que actuaría como secretario. Al tratarse de una entidad en la que participaban el CSIC y la Universidad Hispalense, ambas instituciones deberían estar también representadas en ese órgano de gobierno, así como la Junta de Andalucía, cuya Consejería de Educación había mostrado desde el principio un genuino interés en participar contribuyendo económicamente a su funcionamiento. Esta forma de organización no fue inmediatamente entendida por la Universidad ni compartida por algunos de nuestros compañeros que, probablemente, temían que pudiera de algún modo coartar la autonomía de los Institutos. Pero fue finalmente aceptada y el convenio de constitución de lo que entonces se llamó Centro de la Isla de la Cartuja, acabó elaborándose según nuestra propuesta inicial y firmándose por las tres instituciones inmediatamente después de que la Universidad y el CSIC suscribieran también el convenio de creación del Instituto de Investigaciones Químicas. Aunque ambos convenios se firmaron a finales de 1995, el Centro no pudo inaugurarse hasta los primeros días de mayo de 1996, cuando algunos institutos estaban ya empezando a instalarse. Hoy, veinticinco años después, lo que empezó como Central de Apoyo al Espectáculo y estación del tren mono rail, se ha consolidado como uno de los grandes centros de investigación de Andalucía.

Puede que resulte obvio apuntar que la creación del Centro con el emplazamiento y la estructura actuales fue posible gracias a la celebración de la Expo, que tantas cosas buenas aportó a Sevilla, y a la voluntad de la Universidad Hispalense, el Consejo y la Junta de Andalucía de allegar recursos y emplearlos en dotar a la región de una moderna infraestructura pluridisciplinar de investigación básica con proyección de futuro. Pero no se debe olvidar que fue el interés en el proyecto, la dedicación y el buen hacer de muchas personas, vinculadas o no a las instituciones fundadoras, lo que finalmente permitió conducir la empresa a feliz término. Ya me he referido a Luis Planas, Jaime Montaner y José María Benjumea que nos allanaron el camino en la primera fase, y al arquitecto Eusebio Calvo, los directores de los tres

Hoy, veinticinco años después, lo que empezó como Central de Apoyo al Espectáculo y estación del tren mono rail, se ha consolidado como uno de los grandes centros de investigación de Andalucía

Institutos y todos los compañeros que colaboraron con ellos, durante la fase de remodelación y equipamiento. Fueron también actores clave, a lo largo de todo el proceso, los responsables de liderar el proyecto en las instituciones fundadoras: el consejero de Educación de la Junta, Antonio Pascual, y los directores generales José Luis Huertas y José Luis Pino; el rector de la Universidad, Juan Ramón Medina, y el vicerrector de investigación José María Vega; y, por último, el presidente del Consejo, José María Mato, que trabajó codo a codo conmigo. Dentro del CSIC, que fue quien llevó la iniciativa, me parece obligado mencionar a los subdirectores de Asuntos Económicos y de Patrimonio y Obras, Gustavo Monje y Ernest Quingles, a la responsable de los servicios jurídicos, Margarita Almazán, y a los delegados del Consejo en Andalucía, al principio Dolores Dobarganes y después, durante la ejecución del proyecto, Antonio Troncoso. Todos ellos, desde sus respectivas competencias y asistidos por otros cuyos nombres no puedo consignar, trabajaron seriamente para conseguir el mejor resultado posible con los siempre insuficientes medios disponibles.

seguir el mejor resultado posible con los siempre insuficientes medios disponibles.

Ahora, pasados veinticinco años y contemplado desde fuera y a distancia, parece que lo que empezamos a construir en la

Cartuja en los primeros noventa ha cumplido, por lo menos, la primera y más perentoria de sus misiones: los Institutos de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis y de Ciencia de Materiales de Sevilla disfrutaban de un emplazamiento digno, que han podido ampliar según sus necesidades, y se ha consolidado en Andalucía un Instituto de Investigaciones Químicas que no había existido hasta entonces. Podría ser un saludable ejercicio con ocasión de este vigésimo quinto cumpleaños, que tanto las instituciones fundadoras como los directores y los propios investigadores, hicieran un balance de los pros y los contras del Centro y se preguntaran si el esfuerzo que entonces se hizo ha contribuido a facilitar el trabajo de los Institutos ya ampliar sus horizontes, sobre todo, hasta qué punto aquel entorno pluridisciplinar los ha estimulado a implicarse en proyectos más ambiciosos y de mayor envergadura, como soñábamos algunos de los que participamos en la creación del Centro. Yo, por mi parte, llevo quince años alejado de Sevilla y no tengo elementos de juicio para participar en esa reflexión ni para contestar a esas preguntas. Me limito, por tanto, a felicitar a sus componentes por tan señalado aniversario y desear a todos un brillante futuro. ■

Equipo de Resonancia
Magnética Nuclear





MIGUEL GARCÍA GUERRERO
Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular
Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis



EL CIC CARTUJA EN LA TRANSICIÓN ENTRE DOS SIGLOS

Desempeñar la dirección de una organización de referencia como es el Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja, cicCartuja, implica, a la vez que una elevada responsabilidad, un inmenso honor. Por ello, me siento especialmente afortunado de haber tenido el privilegio de ejercerla en dos ocasiones dentro de los primeros quince años de vida del Centro, insertas curiosamente en distintos siglos, el siglo XX y el XXI.

La etapa inicial, como primer director del Centro tras su creación formal el 12 diciembre de 1995 fue ciertamente breve, apenas seis meses, iniciándose en febrero de 1996, para concluir en agosto del mismo año, al incorporarme como vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales del CSIC en el equipo de gobierno presidido por César Nombela, en compañía de Emilio Lora-Tamayo (vicepresidente de Ciencia y Tecnología) y Juan Antonio Richart (secretario general).

Al retornar a Sevilla en 2001 para reincorporarme de pleno a la actividad docente e investigadora disfruté de una calurosa acogida por parte de mis co-

legas, tanto en el Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis, IBVF, como en el Centro. Si bien llegaba convencido de que con el ejercicio de la titularidad de la Vicepresidencia del CSIC a lo largo de casi cinco años se había agotado el cupo de tareas de gestión en mi trayectoria, finalmente acepté la afectuosa propuesta y apoyo de mis compañeros para volver a desempeñar la dirección del IBVF. Tras ello, llegó mi segundo nombramiento por las autoridades de la Junta de Andalucía, la Universidad de Sevilla y el CSIC como director del Centro. Esta segunda etapa se prolongó a lo largo de ocho años, para finalizar en mayo de 2009.

Primera etapa, 1996. El Centro comienza su andadura

Seis meses de labor directiva no parecen a priori conllevar una excesiva carga de trabajo, pero la intensidad de la labor que hubimos de desarrollar para iniciar la puesta en marcha del Centro fue realmente abrumadora. Se trataba de posibilitar el desarrollo de la actividad investigadora de tres institutos en un edificio que no había sido diseñado

para ello, pero que se rehabilitó, amplió y readaptó lo mejor posible. A este fin se efectuaron importantes inversiones, alrededor de dieciocho millones de euros, que permitieron también el amueblamiento de los laboratorios y la adquisición de nuevo equipamiento.

Compartí la tarea con Juan Martínez Armesto, químico y experto en transferencia de conocimiento, quien se iniciaba en funciones de gerente. He de dejar constancia de que, con su empeño y dedicación, Juan consiguió sobradamente compensar su noviciado en tareas de gestión. Juntos conseguimos en tiempo récord resolver muchos de los acuciantes problemas que conllevaba la puesta en marcha de un Centro de gran envergadura.

Con la ayuda de nuestros escasos efectivos de administración, los servicios centrales del CSIC y la Universidad se consiguió efectuar la contratación y adjudicación de servicios básicos, entre ellos los de vigilancia y limpieza, gestionándose asimismo la adquisición de instalaciones especiales y equipos esenciales. En paralelo, se resolvieron concursos para cubrir dos plazas de personal funcionario (Cajero-pagador y Responsable de Informática), así como procesos de selección de personal contratado, administrativo y técnico, comenzándose de esa forma a configurar la plantilla propia del Centro; cuyos correspondientes tribunales tuve el honor de presidir como director.

Aunque las obras de reacondicionamiento estaban prácticamente finalizadas, se hizo necesario emprender importantes actuaciones de reparación del techado, ya que se registraron abundantes desprendimientos de algunas partes del mismo. Otros problemas acuciantes que hubo que afrontar fueron considerables filtraciones de agua, la inadecuación de la instalación eléctrica, la conexión informática y el amueblamiento de laboratorios y servicios. Todo ello conllevaba mantener un contacto estrecho con proveedores, instaladores y dirección de obras, así como con las unidades de gestión de las instituciones titulares, a la vez que con los directores de los Institutos.

El resultado de las elecciones generales celebradas en marzo de 1996 conllevó cambios en el gobierno de la nación, que marcarían asimismo relevos en el equipo de Presidencia del CSIC durante cuyo man-

dato se gestionó la creación del Centro. Debido a esta situación, se programó la inauguración del mismo para el 6 de mayo de 1996, sin que estuviesen ni mucho menos completadas obras o instalaciones ni, obviamente, realizada la ocupación del edificio por el personal investigador. La situación requirió un acelerón adicional de actividad gestora para conseguir que ese día hubiese una parte del edificio en condiciones operativas para la visita de las autoridades. Presidieron el acto José María Mato, presidente del CSIC, Juan Ramón Medina, rector de la US, y Manuel Pezzi, consejero de Educación de la Junta de Andalucía. Estuvieron también presentes Carmen Calvo, consejera de Cultura, Soledad Becerril, alcaldesa de Sevilla, y Juan José López Garzón, delegado del gobierno en Andalucía. La inauguración del Centro recibió importante atención por los medios de comunicación, que saludaban con ilusión la revitalización de la Isla de la Cartuja con tan importante apuesta por la investigación científica.

El 30 de julio de 1996 presidí una reunión de la Junta Rectora en la que se aprobaron aspectos trascendentes para la economía del Centro, como fue su primer presupuesto ordinario. En esa reunión me despedí como director, a la vez que comuniqué el acuerdo de las Instituciones titulares para proceder al nombramiento de Ernesto Carmona, decisión que fue unánimemente respaldada por la Junta Rectora.

Se trataba de posibilitar el desarrollo de la actividad investigadora de tres institutos en un edificio que no había sido diseñado para ello, pero que se rehabilitó, amplió y readaptó lo mejor posible

Segunda etapa (2001-2009). El Centro en los inicios del siglo XXI

La situación existente en 2001, al incorporarme a la dirección, era ya de clara estabilidad funcional del Centro, con considerables progresos sobre la situación inicial, evolución que había venido siguiendo con atención en mi condición de miembro de la Junta Rectora como vicepresidente del CSIC.

En cinco años se había producido un considerable crecimiento del personal investigador de los Institutos, netamente superior a la tasa de aumento del personal de gestión propio del Centro, situación que requería particular atención. A la vez, existían problemas que afectaban a la integridad y ocupación de la parcela en la que se asentaba el edificio, así como de insuficiencia presupuestaria para sustentar un nivel óptimo de servicios. Se hacía necesario

abordar éstas y otras cuestiones con el fin de mejorar el presente y preparar un futuro más halagüeño para el Centro y sus Institutos, y a esa tarea me dediqué con intensidad a lo largo de ocho años. Tuve la fortuna de contar con el ánimo, fuerza, dedicación y buen hacer de Lola Vega, bióloga y docente, quien ya llevaba un par de años desempeñando la Gerencia, conjuntando un efectivo equipo de gestión, al que más tarde se incorporó Melania Rivers, historiadora, como eficiente y eficaz Adjunta a Dirección y Gerencia.

La reconquista de la parcela

Aunque la parcela en que se ubica el edificio principal era propiedad del CSIC, una importante sección de la misma se encontraba vallada separadamente y ocupada por instalaciones del tren monorraíl que circuló a lo largo y ancho de la EXPO 92, incluyendo cochera, túnel de lavado, y buen número de vago-

nes. Finalizada la Exposición, eran aparentemente muchos los interesados en hacerse con el monorraíl, incluyendo el propio Ayuntamiento de Sevilla, que planteaba ponerlo en servicio en el ámbito del casco urbano de la ciudad. Pero el tiempo pasaba, la zona seguía ocupada y los activos se deterioraban sin que se materializasen las promesas de adquisición o traslado. Desde Dirección y Gerencia del Centro colaboramos con las instituciones en la búsqueda de potenciales usuarios alternativos y, cuando parecía que habíamos conseguido un interesante comprador, tras trece años de abandono, ocurrió el desastre. En la tarde del 6 de diciembre de 2005, festividad del Día de la Constitución, se registró un incendio que calcinó la fracción combustible de vagones e instalaciones. En 2006 los restos fueron adquiridos como chatarra por una empresa zaragozana; triste final para uno de los iconos de la Exposición Universal, prodigio de la ingeniería que circulaba a siete metros de altura y representaba la primera instalación de monorraíl en España. Para el

Sistema de cultivo de microalgas a gran escala



Centro, sin embargo, la consecuente liberación de espacio supuso un gran alivio, sobre todo porque el total de la parcela quedaba ahora disponible, permitiendo proyectar una futura ampliación de superficie al servicio de la investigación.

De inmediato nos planteamos llevar a cabo un vallado perimetral de la parcela, que permitiese el adecuado control y vigilancia de las instalaciones, imposible hasta el momento. Pero aún había que resolver un problema importante: la Sociedad Estatal de Gestión de Activos había desagregado de la parcela su parte trasera, la calle circundante actualmente dedicada a aparcamiento, por considerarla vía urbana de uso público. Se abrió una nueva, larga y dura batalla, que implicó la intervención de los servicios de Patrimonio del CSIC, así como de la Gerencia de Urbanismo y, sobre todo, el empeño personal de nuestra Gerente, hasta conseguir la readscripción al CSIC y al Centro de la vía en cuyos espacios venimos aparcando desde entonces: la calle de Lola Vega. A partir de ahí, pudo darse por hecho la recuperación de la parcela original y materializar su deseado vallado perimetral.

Ampliación del Centro. Nuevo edificio.

Disponiendo ya del total de la parcela, podíamos soñar con la posibilidad de ampliar las instalaciones y laboratorios del Centro y sus Institutos. El total de personal que ocupaba el edificio se aproximaba a 350, habiéndose doblado respecto del previsto en su inicio. Era necesario convencer a las instituciones, y en particular al CSIC, propietario de parcela y edificio, de la necesidad de dedicar más espacios a la investigación, para asegurar el futuro de Centro e Institutos.

Tras su inclusión en el primer Plan Estratégico del Centro (2006-2009), que se elaboró en 2005 y defendí en mayo del mismo año ante una comisión externa para su aprobación, se elaboró un cuidadoso análisis de previsiones y necesidades, que presenté a inicios del 2007 al entonces vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales del CSIC. Rafael Rodrigo se mostró muy comprensivo con los planteamientos y acogió positivamente la idea de ampliación, a través de la construcción de un nuevo edificio y el reacondicionamiento de espacios



en el ya existente, comprometiendo su apoyo personal. A partir de ahí, se fue concretando un plan de necesidades consensuado por los Institutos y el Centro, dimensionando las necesidades específicas y globales, con el eficaz apoyo de los servicios de Obras e Infraestructura del CSIC. Como constatación de la determinación de las autoridades del CSIC, en el BOE 253, de 22 de octubre de 2007, se publicó el concurso de proyecto para la ampliación del Centro, cuyos principales componentes eran la construcción de un nuevo edificio de hasta 14.000 m² (más de 6.000 m² sobre superficie y dos plantas bajo rasante) y la reforma de 2.600 m² del ya construido. El proyecto resultante se sometió a la correspondiente discusión para adecuar las ideas y diseños de sus autores técnicos a los requerimientos reales a cubrir, lo que consumió casi todo un año.

El Consejo de ministros, en reunión celebrada el 26 de diciembre de 2008, autorizó al CSIC a proceder a la contratación de obras para la ampliación y reforma del Centro, con un presupuesto superior a 17 millones de euros, distribuidos por anualidades, como sigue: un millón de euros en 2009, 6,5 millones de euros en 2010, cuatro millones de euros en 2011 y más de 5,5 millones de euros en 2012. Se había conseguido poner en marcha un proceso ya imparable que, pese a extenderse en el tiempo mucho más de lo inicialmente previsto, resultó en la realización de la ilusión de muchos, garantizando un futuro más propicio para el desarrollo de la investigación en la Isla de la Cartuja.

Materialización de la administración única y mejoras en personal y presupuestos

El Centro se concibió como una estructura operativa que aporta organización, gestión y apoyo técnico y administrativo a la actividad investigadora de los Institutos que lo componen, contribuyendo asimismo con servicios científicos y tecnológicos adecuados. Si bien a efectos de gestión administrativa del Centro y sus Institutos se contempló desde el inicio una administración única, la realidad, impuesta en parte por la escasez de personal propio del Centro, era la coexistencia con estructuras administrativas en cada uno de los Institutos, ante cuya supresión se planteaban resistencias. Finalmente, en 2005, tras un prolijo proceso de diseño en combinación con una ardua labor de convencimiento y cambio

El Centro se concibió como una estructura operativa que aporta organización, gestión y apoyo técnico y administrativo a la actividad investigadora de los Institutos que lo componen

de cultura, se procedió a la reunificación de administraciones, con redistribución de personal, para establecer la Administración única del Centro, cuidando su operatividad y eficiencia, de manera que funcionase a satisfacción de los usuarios, como se demostró en términos prácticos.

Esta actuación, como otras dependientes de la adecuada dotación de personal, pudo hacerse realidad gracias al importante aumento conseguido en personal propio del Centro, que creció de 17 (de ellos, 3 funcionarios) en 2001 a 27 (12 funcionarios) en 2009. En este mismo periodo se logró también un importante incremento (52,7%) en el presupuesto ordinario anual del Centro, que pasó de 1.047.655€

a 1.600.170€. Estas consecuciones, que conllevaron una incesante tarea de relación con las instituciones titulares, redundaron en una significativa mejora en la prestación de servicios a la investigación y los investigadores.

Imagen corporativa. Nace cicCartuja

En 2008, tras más de diez años de funcionamiento y consolidación, el Centro era sin duda merecedor de una imagen corporativa propia, que incluyese un acrónimo con impacto y un logotipo que reflejase la interrelación con y entre los Institutos operando en su seno.

El uso tanto del largo nombre completo, Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja, como el de su abreviatura convencional, CICIC, venía ocasionando confusiones, equívocos (a veces con el propio CSIC) y alteraciones en documentos oficiales. Entre distintas opciones, se optó finalmente por el acrónimo “cicCartuja”, que tuvo excelente acogida, incorporándose inmediatamente al vocabulario propio del Centro y manteniéndose hoy día, de manera que muchos de los usuarios del Centro lo emplean como si se tratase de su nombre oficial, que, como ya se ha mencionado, se mantiene como Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja.

En cuanto al logotipo, el cicCartuja se representa como una esfera que envuelve a los tres Institutos que lo integran, representados por sendas cintas con tres colores, amarillo, verde y rojo, que se entrecruzan.

Impulso a la difusión y divulgación de la ciencia

Participar activamente en la aproximación del conocimiento científico y de la actividad investigadora a la sociedad era una inquietud creciente en el Centro desde sus inicios, aunque no materializada completamente. A partir de 2001, la inquietud pasó a constituirse en objetivo prioritario. Se ampliaron las visitas de alumnos de centros educativos de todos los niveles, y a partir de 2002 se participó en actividades de la acción anual “Semana de la Ciencia y la Tecnología”, que incluían conferencias, jornadas de puertas abiertas y visitas de profesores de Centros educativos. Personal del Centro y de sus tres Institutos participó activamente, asimismo, en la “Feria de la Ciencia de Sevilla”, iniciada en 2003, así como jornadas vocacionales. Estas actividades se realizaban en colaboración con el Centro de Profesorado de Sevilla.

Esta tarea de fomento de la divulgación de la ciencia y la investigación se ha consolidado y aceptado como parte integral de la misión del cicCartuja, que ha asumido un papel central coordinador de las actividades enfocadas al desarrollo de la cultura científica y la difusión de la ciencia y la tecnología del propio Centro y de sus Institutos.

La implicación del personal, tanto investigador como técnico, ha sido muy numerosa y activa desde las primeras actuaciones, incrementándose y mejorándose con el tiempo. Este éxito se debe en gran medida a la entusiasta participación de muchos y, muy especialmente, al impulso personal y dedicación de Lola Vega y Melania Rivers.

Otras actuaciones

En el periodo analizado se desarrollaron actuaciones adicionales a las hasta aquí indicadas, entre las cuales se encuentran el establecimiento del sistema de vigilancia y control de accesos del Centro, así como la corrección del pertinaz desprendimiento de elementos del techado, que se reactivó en 2004 y que requirió continuadas inversiones hasta 2007. Se progresó asimismo en las relaciones con instituciones y entidades diversas y en la plena integración con otros miembros del tejido innovador y empresarial que se había ido desarrollando en el Parque Científico Tecnológico Isla de la Cartuja, siempre en activa cooperación con su sociedad de gestión, Cartuja 93. Teniendo en cuenta que en parcelas cercanas se iban ubicando otros Institutos, propios del CSIC o de titularidad compartida, tales



Cultivo de microalgas

como el Instituto de Microelectrónica de Sevilla, la Estación Biológica de Doñana o el Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa, se planteó una aproximación al uso compartido de recursos en el campus, liderada por el cicCartuja, que resultó en primera instancia en la implementación de un servicio general de cafetería y en el inicio de la unificación de bibliotecas, actuaciones que se irían consolidando, perfeccionando y aumentando más adelante.

Al periodo 2001-2009 corresponden también la elaboración de los dos primeros Planes Estratégicos del Centro (2006-2009 y 2010-2013). Ambos fueron evaluados positivamente por comités externos ante los que los presenté y defendí en su momento. En el último caso, en febrero de 2009, fecha muy cercana a la finalización de mi última fase de director del Centro.

Consideraciones finales

cicCartuja responde a un original y único modelo de Centro, que carecía prácticamente de antecedentes en el momento de su creación, y en cuyo seno se conjuga la investigación en disciplinas diversas (Ciencia de Materiales, Química, Biología), desarrollada en tres Institutos distintos. La diversidad se extiende también a la titularidad institucional, con tres Instituciones participantes. Esta pluralidad implica un importante desafío a la hora de desarrollar adecuadamente la misión del Centro, concebido como estructura operativa de servicios especializados que mantiene y apoya la actividad de los investigadores, aportando organización y gestión, así como oportunidades de sinergia y de participación en la divulgación de la ciencia.

Se ha necesitado mucho esfuerzo y buenas dosis de entusiasmo para consolidar el modelo operativo del cicCartuja y demostrar su viabilidad, un modelo

cicCartuja responde a un original y único modelo de Centro, que carecía prácticamente de antecedentes en el momento de su creación

que se ha constituido como referente de excelencia. A la consecución de su éxito han contribuido muchas personas a muy distintos niveles, a lo largo de veinticinco años de camino. Entre ellas, los directores del Centro, entre los que tengo el privilegio de encontrarme, y sus gerentes.

De esta suerte, he dedicado mucho esfuerzo personal por más de ocho años a esa misión, de lo que

me enorgullezco. Me honra, asimismo, haber sido miembro de la Junta Rectora del Centro a lo largo de casi catorce años, desde su creación hasta mayo de 2009, inicialmente como director del IBVF y del

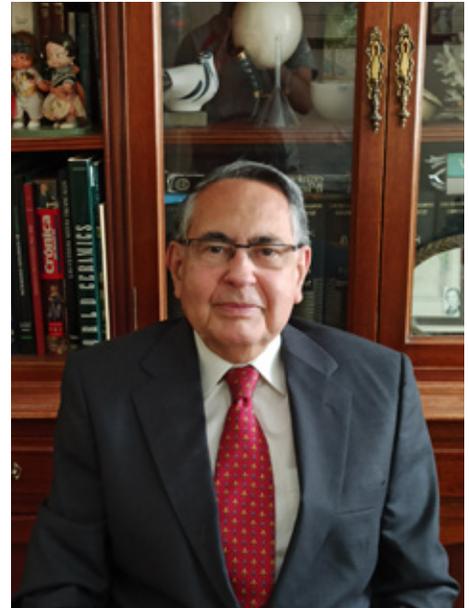
Centro (1995-96), luego en representación del CSIC como vicepresidente de la institución (1996-2001) y más tarde, con unos meses de transición, de nuevo como director (2001-2009). De manera que, indefectiblemente, el cicCartuja ocupa un lugar único y particular en mi recorrido por la investigación científica y su gestión y, ante todo, en mis vivencias personales. ■

Primeras cámaras de cultivo del IBVF





JOSÉ LUIS PÉREZ RODRÍGUEZ
Profesor de investigación del CSIC
Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla



El pasado día 12 de diciembre del año 2020 se cumplieron los 25 años de la firma del convenio entre la Junta de Andalucía, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universidad de Sevilla para la creación del Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja (cicCartuja) constituido por los Institutos de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF), Investigaciones Químicas (IIQ) y Ciencia de Materiales de Sevilla (ICMS), los cuales se ubicaron en un edificio remodelado para fines de investigación en la Isla de la Cartuja, antigua sede de la EXPO 92. Por dicho motivo, el actual director del mencionado Centro, D. F. Javier Rojo Marcos, ha pedido mi colaboración para que escriba un texto que se incluirá en una publicación que va a realizar el Centro para conmemorar dicho 25 Aniversario. Acepté gustosamente la petición en unos días difíciles para todos por culpa de la pandemia ocasionada por el coronavirus y especialmente para mí por el reciente fallecimiento de mi esposa, Celia Maqueda Porras, profesora de investigación del CSIC. He luchado contra estas adversidades y he buscado en el baúl de mis recuerdos los muchos acontecimientos que ocurrieron y que viví personalmente para la creación del Centro.

La creación del Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja es una historia de dificultades

y de adversidades, pero que, con la ilusión y dedicación de todos los que participamos en ella, se pudieron solventar llevando el proyecto a buen puerto. Ver a día de hoy la relevancia científica de este centro, que surgió de una semilla tan pequeña, es un gran motivo de satisfacción para todos los que luchamos para que cicCartuja fuera una realidad.

El Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (ICMS) se crea en el año 1986 gracias a los programas movilizadores del CSIC y a la habilidad y entusiasmo del Catedrático de Química Inorgánica D. Guillermo Munuera Contreras, siendo presidente del CSIC D. Enrique Trillas Ruiz, vicepresidente de Política Científica D. Jesús Sebastián, que participó muy activamente en la creación de los Institutos de Materiales, y Rector de la Universidad de Sevilla D. Rafael Infantes Macías. En el mencionado programa se crearon, gracias al impulso del profesor de Investigación D. José María Serratosa Márquez, dos Institutos propios del CSIC: uno en Barcelona y otro en Madrid, así como, dos Institutos Mixtos entre el CSIC y las Universidades de Sevilla y Zaragoza. Los responsables del CSIC y la Universidad de Sevilla, desde sus primeros contactos, empatizaron y entendieron el gran beneficio que se obtendría, tanto desde el punto de vista docente como investigador, poniendo a ambas instituciones en la vanguardia

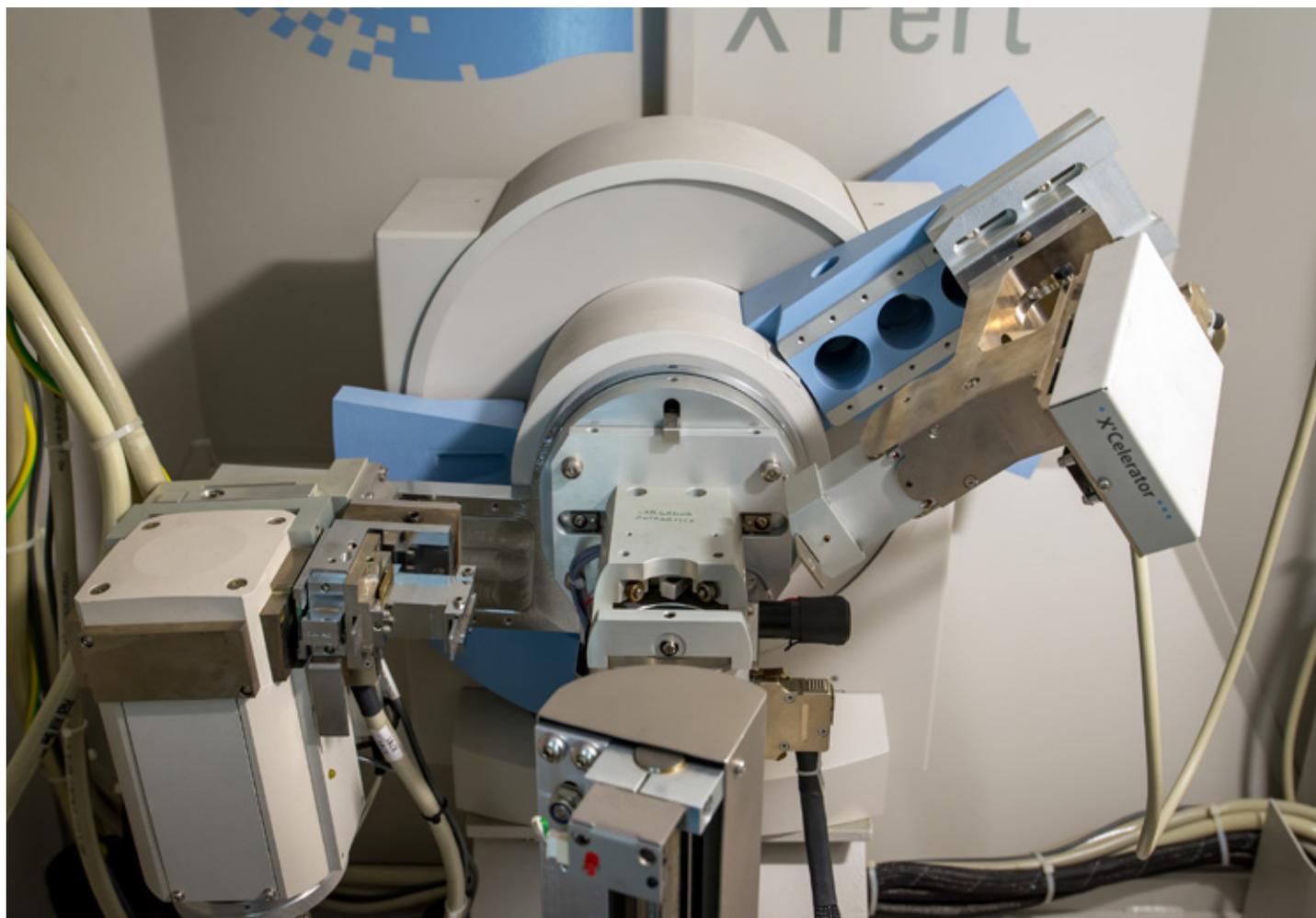
del descubrimiento científico al crear un Instituto de Ciencia de Materiales, para lo que acordaron un reglamento para la cooperación y el funcionamiento del Instituto.

Al ICMS se incorporan profesores de la Universidad de Sevilla en su mayoría relacionados con el CSIC gracias a la Sección de Físico-Química, cuyo creador y responsable fue el Catedrático D. Francisco González García y a la que posteriormente se incorporó el Catedrático D. Rafael Márquez. Esta Sección se creó en el año 1952 y a partir de la cual surgió en el año 1953 el Instituto de Edafología y Biología Aplicada del Cuarto, actual Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS). La sección siguió existiendo durante varios años y desaparece al mismo tiempo que se crea el Instituto de Ciencia de Materiales. El personal de la plantilla del CSIC que realizaba su trabajo científico en la mencionada sección, doctores: José Manuel Criado Luque, Amparo López Castro y Esperanza Moreno Echevarría

y el ayudante de investigación Sebastián Velázquez Berjano, pasan a depender del ICMS, al cual, además, se incorpora un profesor de investigación perteneciente a la plantilla de un Instituto propio del CSIC (IRNAS) que es el autor de este escrito. Todo este personal está jubilado o, desgraciadamente, ya no está entre nosotros. Contrasta el escaso número de investigadores funcionarios de plantilla del CSIC en ese ICMS inicial con el abultado número, superando la treintena, del actual instituto.

Al ICMS se incorporan un plantel destacado de profesores de las Facultades de Farmacia, Física y Química junto a los 4 investigadores del CSIC ya citados. Los primeros años de funcionamiento del Instituto fueron difíciles por las muchas carencias que se tenía, entre las que se encontraban las de personal de administración y apoyo a la investigación, solo se contaba con dos auxiliares administrativas (D^a M. Adorna Muñoz y D^a M.A. Álvarez Ortega) contratadas con fondos de investigación. Sin embargo, nuestra

Detalle de un difractómetro de Rayos X



principal carencia era no disponer de una sede común donde se pudiese llevar de forma coordinada y con máxima eficacia las labores de investigación de un instituto. Así, los investigadores se encontraban repartidos entre los edificios de las Facultades de Farmacia, Física y Química de la Universidad de Sevilla y mis laboratorios del IRNAS. Pronto, el CSIC fue consciente de nuestras carencias y nos cedió algún personal y un pequeño anexo del edificio del IRNAS, en el que se instalaron las oficinas, un laboratorio y una pequeña biblioteca. Además, se empezó a estudiar y redactar el proyecto de construcción de un edificio propio, contando con el visto bueno del Comité Científico Asesor de los Institutos de Materiales. Así, los responsables del ICMS comenzamos a incorporar nuestras necesidades al ilusionante proyecto de un potencial edificio.

El CSIC solicitó fondos para la construcción de un edificio de Investigación en Sevilla a la Comunidad Europea que, finalmente, fueron concedidos. Para los integrantes del ICMS, aquel logro fue una gran satisfacción y alegría ya que resolvería nuestra principal carencia y nos permitiría abordar el futuro del Instituto con mejores perspectivas. Sin embargo, tuvimos que luchar contra las complejas trabas administrativas que aparecen en este tipo de conquistas, que marcaron los diez años que transcurrieron desde que se fundó el ICMS hasta que nos trasladamos al nuevo edificio. Durante ese tiempo hubo diversos cambios de responsables de las instituciones (presidente del CSIC y Rector de la Universidad de Sevilla) a los que había que volver a explicar de forma reiterativa la necesidad y urgencia del proyecto para que continuasen apoyando la construcción del nuevo edificio. Aunque se debe reconocer que esta tarea, aunque tediosa, siempre terminó contando con el apoyo y comprensión por parte de los diversos responsables de ambas instituciones.

Recuerdo momentos particularmente complicados; así, tras un primer impulso inicial en el que el proyecto parecía progresar adecuadamente (incluso se realizó una visita con el presidente del CSIC, D. Elías Fereres, a antiguos edificios de la Expo 92 para seleccionar uno para el Centro de investigación), el interés por la construcción del nuevo edificio y la utilización de los fondos europeos quedan en un compás de espera. De hecho, durante un viaje, en un encuentro fortuito con D. Elías Fereres, que en aquellas fechas había pasado a ser secretario de Es-

tado de Universidades e Investigación, me comentó que los Fondos Europeos para la construcción del edificio estaban a punto de perderse por agotarse su tiempo de aplicación. En esos momentos, tras alertar a las autoridades del CSIC de esta situación, el profesor de Investigación Manuel Martín Lomas, vicepresidente del CSIC, excelente científico y gestor, junto a la administración del CSIC consiguieron desbloquear la situación y pusieron en marcha la construcción de lo que sería el Centro Cartuja empleando los fondos europeos. El Centro de Investigación se planifica para ubicar los Institutos de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis, Ciencia de Materiales de Sevilla y Prospectivas Tecnológicas de la Comunidad Europea. A estos Institutos se une el Instituto de Investigaciones Químicas creado por el Profesor de Investigación D. Manuel Martín Lomas y el Catedrático de Química Inorgánica D. Ernesto Carmona Guzmán, uno de los investigadores más destacados de la Ciencia Española a nivel nacional e internacional, que inicialmente pertenecía al ICMS.

El gobierno andaluz puso en marcha un programa científico (1984-1989) para apoyar a la investigación andaluza seguidos por el primer y segundo plan andaluz entre 1990-1993 y 1993-1996, respectivamente. Esos planes sirvieron no solo para apoyar a los grupos de investigación, sino también a los Institutos de Investigación. El ICMS recibió a través de la Universidad de Sevilla importantes ayudas económicas que sirvieron para adquirir nuestros primeros instrumentos científicos que se instalaron inicialmente en el edificio anexo al IRNAS antes de su traslado al Centro Cartuja. Fueron años difíciles ya que las ayudas llegaban en pesetas y por entonces hubo dos devaluaciones de esta moneda, lo que obligaba a adaptar a la baja los presupuestos. La Junta de Andalucía y sus responsables de investigación, entre los que destacó D. José Luis Huertas Díaz, prestaron, desde el principio, un gran apoyo a los Institutos y a la creación del Centro Cartuja. La creación de este Centro contó con un apoyo económico importante de la Junta de Andalucía a través de la Universidad de Sevilla para montar una parte importante de la infraestructura científica. Los aspectos relacionados con el inicio del funcionamiento inicial del Centro supongo será mencionado por los investigadores que ejercieron la primera dirección del Centro.

Tras la finalización de la construcción del edificio se inició otra etapa compleja, pues habría que organi-

Hoy, veinticinco años después, lo que empezó como Central de Apoyo al Espectáculo y estación del tren mono rail, se ha consolidado como uno de los grandes centros de investigación de Andalucía

zar administrativamente el Centro y proceder al reparto de espacio entre los tres institutos, sin contar con el Instituto de Prospectivas ya que tenía asignado un espacio propio en el edificio desde el inicio de la construcción. Los repartos de espacios fueron muy complicados con intereses contrapuestos entre los distintos institutos e investigadores que los componían. Finalmente, tras arduas e intensas negociaciones unas veces crispadas y otras colaborativas y amables, que se prolongaron, tal vez, más de lo esperable, se llegó a un acuerdo amigable entre los representantes de los tres Institutos para un reparto equitativo de los espacios disponibles.

Tras lograrse estos acuerdos de reparto volvió a surgir una nueva contrariedad. En este caso el revés fue realmente de una gran magnitud, pues las autoridades del CSIC, comunicaron verbalmente de forma inesperada y de manera unilateral, su intención de dedicar el edificio a otros menesteres de investigación diferentes a los que se habían propuesto inicialmente por sus promotores, dejando fuera de dicho proyecto a los institutos de Ciencia de Materiales y Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis. Esta decisión, que aún a día de hoy y a pesar de los años que han pasado no logro entender y cuyo recuerdo amargo me acompaña, provocó la alarma y desilusión en todos los que habíamos luchado por conseguir un edificio para los dos institutos mencionados. Vulneraba los principios esenciales de lealtad institucional, buena fe y cooperación entre administraciones. De forma inmediata y proactiva, los dos directores, que teníamos poco poder frente a la Institución, pusimos todos nuestros esfuerzos y animo buscando apoyos a través de representantes del personal científico de la Junta de Gobierno en el CSIC y, principalmente, de otras Instituciones y órganos superiores para intentar disuadir a los gestores del CSIC del mencionado inexplicable viraje en su actitud. Nuestras gestiones tuvieron un resultado positivo y, finalmente, las autoridades del CSIC desistieron de su postura y firmaron junto con la Junta de Andalucía y la Universidad de Sevilla, un convenio de creación del Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja en el que se ubicaban los Institutos Mixtos Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis, Ciencia de Materiales e Investigaciones Químicas.

Cuando el ICMS tenía ya autorización para instalarse en el nuevo edificio, surgieron algunas dificultades de organización interna, pues una parte importante de los miembros del Instituto, pertenecientes a la Facultad de Física, alegaron dificultades para compaginar sus tareas docentes con las de investigación debido a la gran distancia que separaban los edificios en que tenían que ejercer ambas fun-

ciones. Esta dificultad se soslayó modificando el reglamento de régimen interno del Instituto creando una Unidad de Investigación externa que desarrollaba su investigación en el edificio de la Facultad de Física en el Campus Universitario de Reina Mercedes.

Una vez resueltas todas las dificultades y problemas, fue necesario elegir al director del Centro. Dicha elección se realizó al azar entre los Catedráticos Ernesto Carmona y Miguel García Guerrero, siendo el autor de este escrito testigo de dicho proceso en el cual salió elegido el profesor Miguel García Guerrero. Yo personalmente decidí excluirme del proceso por desear dejar de realizar las funciones de director del ICMS ya que las responsabilidades del cargo y las dificultades para ejercerlo resultaron un trabajo agotador que requería dedicación total y me obligaba a dejar abandonadas mis labores de investigación, que siempre han sido mi verdadera vocación. De hecho, hubiese dejado la dirección con anterioridad, pero la redacción de un reglamento interno para los Institutos de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis y Ciencia de Materiales retrasó mi renuncia. La elaboración de un reglamento interno fue muy tediosa por la necesidad de armonizar dos formas de gestión y actuación diferentes: la de la Universidad de Sevilla y la del CSIC, una más asamblearia y otra más jerarquizada. El Catedrático D. Miguel García Guerrero, un eminente investigador de la Universidad de Sevilla, estuvo poco tiempo en la dirección de Cartuja ya que fue nominado vicepresidente del CSIC, pasando a sustituirlo el Catedrático Dr. Ernesto Carmona. En la dirección del ICMS me sustituyó el Profesor de Investigación D. Agustín Rodríguez González-Elipse uno de los investigadores más destacados de nuestra área en el CSIC.

Años después, debido al importante aumento de personal e instrumentación científica, los espacios disponibles, especialmente para el ICMS, resultaron insuficientes, a pesar de que se pudo contar con espacio adicional resultante del reparto entre los Institutos del espacio que, inicialmente, correspondía al Instituto de Prospectivas Tecnológicas que finalmente decidió no trasladarse al Centro Cartuja. Así, siendo directora del ICMS Doña. Asunción Fernández Camacho, primera mujer directora del Instituto, el presidente del CSIC, D. Rafael Rodrigo Montero (2008-2012), realizó una visita al Centro. Debido a la ausencia de nuestra directora por otras obligaciones, Doña. Asunción Fernández me pidió que la sustituyese durante la visita del presidente. Durante dicha visita, los distintos representantes de los Institutos tuvimos oportunidad de presentarle las necesidades que considerábamos más relevantes para el

desarrollo científico de los distintos institutos. En mi turno de palabra, le trasmití nuestras necesidades de espacio ocasionada por el importante desarrollo del ICMS. Al finalizar mi intervención, el presidente sugirió que apoyaría una ampliación del espacio del Centro Cartuja, pues el CSIC contaba, en aquellos momentos, con fondos para la construcción de nuevos edificios. Con el tiempo, aquello se convirtió en una realidad en la que los responsables del Centro tuvieron que trabajar con ánimo e insistencia hasta llegar a la culminación de la ampliación del Centro con un nuevo edificio anexo.

El Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja marcó el camino integrador de diversas disciplinas y enfoques emergentes en el contexto de la Ciencia Internacional impulsando un nuevo desarrollo de la Ciencia en interés de todos. Este arduo camino ha producido, con la semilla sembrada por

algunos investigadores y el apoyo estable del CSIC, Universidad de Sevilla y de la Junta de Andalucía, sin olvidar los fondos europeos, una raíz, una manera de hacer y sobre todo de ser que no debe quedar en el olvido de los nuevos investigadores. La celebración de este aniversario debe servir para recordar la memoria del Centro de Investigaciones Científicas y a quienes han hecho posible que exista con su trabajo, dedicación, entrega y que se consolide mejorando en un futuro. La historia del Centro coincide con el avance e impulso a la investigación ocurrido en la ciudad de Sevilla en esos 25 años. Una lectura detenida de la última Memoria del Centro es sin duda la mejor demostración de cómo el Centro Cartuja ha aprovechado el impulso dado a la investigación española. El Centro Cartuja tiene un futuro que cumplir, así como cumplió en el pasado y agradezco la ocasión que se me ha brindado de recordar la historia de su fundación. ■

Microscopio electrónico de barrido (SEM)





ANTONIA HERRERO MORENO
Profesora de investigación del CSIC
Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis



Ocupé el puesto de dirección del cicCartuja desde septiembre de 1998 hasta noviembre de 2001, un periodo temprano en la vida de este centro. De hecho, el IBVF se había trasladado a los locales de la Cartuja poco tiempo antes, entre diciembre de 1995 y enero de 1996. Por ello, cuando yo asumí la dirección, aún quedaban muchas cosas por organizar tanto en cuanto a los recursos atribuibles a cada uno de los institutos que componían el centro, como a los servicios generales del mismo. Como ejemplo de las cuestiones que abordamos pueden citarse la definición y creación de los servicios científicos centrales, que en aquel momento fueron los de Microscopía Electrónica (adscrito al ICMS), Resonancia Magnética Nuclear (adscrito al IIQ) y Cultivos Biológicos (adscrito al IBVF), o el completar la asignación de espacios a los institutos, en realidad una ampliación al haberse liberado espacios que inicialmente se habían reservado para un instituto de prospectiva de la UE que nunca llegó a establecerse en el edificio. Además, continuamente surgían problemas y debates motivados por el incompleto acabado de las instalaciones o por una cierta ambigüedad en las funciones de la escasa dotación del personal de los servicios generales del Centro. No obstante, creo que muchas personas trabajamos para que todo marchara de la mejor manera posible. Yo me siento especialmente agra-

decida con el personal de gerencia y administración del Centro: Mari Ángeles Álvarez, Jesús Luque, Inmaculada Martínez, María Romero, y los gerentes, primero Juan Martínez y después Lola Vega, así como con Rafael Álvarez, por entonces responsable del Servicio de Informática, en los que siempre encontré el mejor soporte técnico y la mejor disposición para ayudarme más allá de sus obligaciones laborales. También me sentí muy agradecida al anterior director del IIQ y del cicCartuja, Ernesto Carmona, por sus sabios consejos y su inestimable ayuda en la resolución de un enorme problema suscitado poco después de mi llegada al quedar sin director el servicio de mantenimiento, así como con Miguel García Guerrero que, como Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales del CSIC, fue de gran ayuda con los asuntos de índole institucional que la consolidación del Centro suscitaba.

Durante el periodo de tiempo en que fui directora del cicCartuja, también lo era del IBVF. Entre las tareas de dirección de uno y otro, la dedicación a mi grupo de investigación se vio inevitablemente reducida, lo cual podría haber supuesto una disminución en el rendimiento del mismo, de no haber sido por la ayuda y especial implicación del otro director del grupo, Enrique Flores, que siempre estuvo allí para atender a mis estudiantes y solucionar cualquier in-

cidencia que pudiera presentarse en el laboratorio; vaya para él toda mi gratitud. También quiero agradecer la entregada ayuda que tanto Antonia Friend como Pepa Pérez de León me dispensaron con las tareas administrativas tanto del Centro como del Instituto.

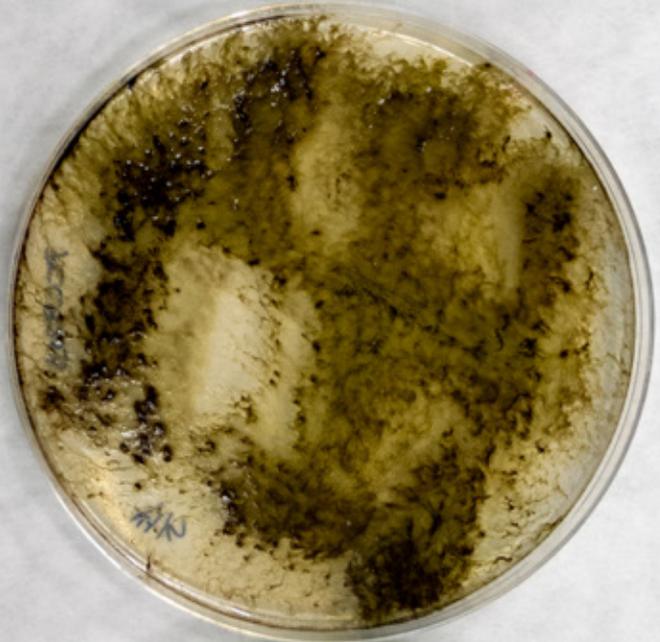
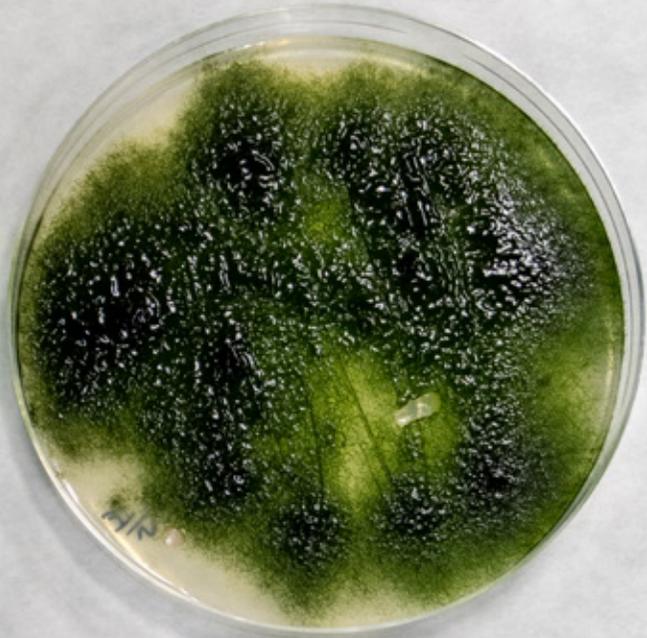
A pesar de todas las dificultades a las que había que enfrentarse cada día, que sin duda distraían de lo que yo considero que es, y sigue siendo, mi principal función laboral, la investigación científica, sin duda la dirección del Centro, y del Instituto, me sirvieron

para familiarizarme con muchos aspectos de gestión, organización y representación institucional, así como para conocer a muchas personas y adquirir experiencia en el trato con muy diferentes representantes institucionales. Además, mi experiencia como directora me sirvió para apreciar más el trabajo de gestión realizado en adelante por otros investigadores. En resumen, para mí la etapa de dirección del cicCartuja se puede sintetizar en la frase que una vez le escuché al organizador de un gran congreso internacional: *An experience not to be missed, but never be repeated.* ■

Cultivos de cianobacterias en medio líquido



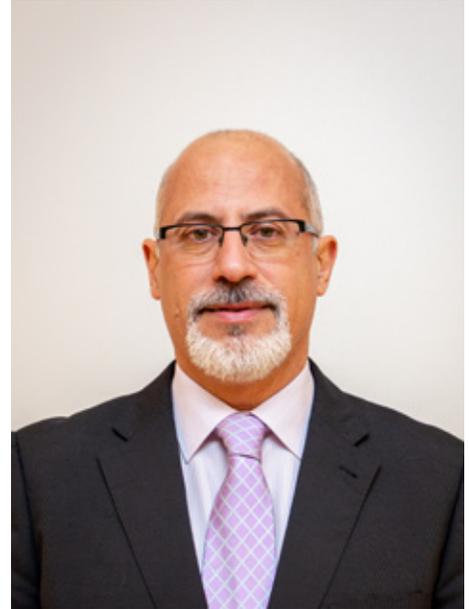
Cultivos de
cianobacterias





cicCartuja: 25 años después





FRANCISCO JAVIER ROJO MARCOS
Director de cicCartuja

VISIÓN DESDE LA DIRECCIÓN 2018-2021

A finales de 2017, cuando el segundo mandato del anterior director, D. Miguel Ángel de la Rosa, Catedrático de la Universidad de Sevilla, tocaba a su fin, el entonces vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales del CSIC, D. José Ramón Urquijo, me comentó la posibilidad de proponer al resto de Instituciones mi candidatura a la dirección del cicCartuja. Esta invitación se materializó con la aprobación por parte de la Universidad de Sevilla y de la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía, firmándose el acuerdo para mi designación como director del Centro el 13 de febrero de 2018.

Por aquel entonces estábamos viendo, por fin, la luz al final del túnel tras un largo periodo de crisis económica que había afectado a toda la economía mundial y especialmente a nuestro país. Desgraciadamente, la ciencia siempre es una gran perjudicada en estos periodos y este caso tampoco fue la excepción. Sin embargo, a pesar de la falta de convocatorias y de la disminución en los presupuestos asignados a la Ciencia, los daños fueron considerables, pero no letales, y el Centro pudo sortear las dificultades y gracias a la capacidad de sus grupos

de investigación, salir a flote. Se avecinaba, en teoría, un periodo de recuperación en el que poco a poco iríamos volviendo a los niveles de ingresos e incorporación de personal normales. Nos poníamos manos a la obra para aprovechar estas circunstancias y abordar un proyecto ilusionante que permitiera a cicCartuja seguir creciendo, abordando nuevos retos y alcanzando metas. Pero a principios de 2020 estalló la crisis sanitaria causada por la pandemia de la COVID-19 que marcaría el devenir del Centro en los meses posteriores.

La COVID-19 ha trastocado toda la actividad del Centro y ha sido necesario adaptarse de forma inmediata a la nueva situación. De la noche a la mañana, tras el decreto del estado de alarma y el confinamiento domiciliario, el 15 de marzo de 2020 se cerró cicCartuja y hubo que establecer unas pautas para que el cierre no afectara a las infraestructuras y a los equipos científico técnicos, para que, a la vuelta, todo pudiera retomarse dónde se dejó. En esta tarea ha estado involucrado, de una forma u otra, todo el personal del Centro con una implicación excepcional en los momentos más críticos. Esto ha puesto de relieve la capacidad que tiene el Centro para afron-

tar situaciones complicadas como estas y también, cómo se va instaurando, cada vez con más fuerza, ese sentimiento de marca cicCartuja, lo que empieza a ser una seña de identidad que se ha ido consolidando, no sin esfuerzo, a lo largo de estos 25 años.

Una de las consecuencias que ha traído la pandemia ha sido la implantación del teletrabajo, especialmente en el ámbito de la administración donde se ha mostrado perfectamente compatible con los servicios que se prestan a los investigadores y a sus proyectos. Este hecho está cambiando la forma de trabajar, tendiendo hacia un sistema semipresencial que permite dar el mismo servicio de calidad, facilitando la conciliación familiar, pero sin perder el contacto con el investigador. Será uno de los cambios que muy probablemente se consolidarán en los próximos años.

Pero antes de que llegara la pandemia, habíamos empezado con ilusión a abordar un plan estratégico para reforzar la estructura de cicCartuja y seguir

avanzando en construir un Centro de referencia en todos los sentidos. En estos casi tres años hemos trabajado en mejorar la cultura organizativa del Centro, estableciendo una forma de trabajo con unas directrices claras basadas en protocolos bien definidos, desarrollando las herramientas necesarias para optimizar el trabajo de gestión, lo que facilitará el trabajo del personal, tanto de nueva incorporación como del que ya forma parte del Centro. Esto nos está permitiendo aumentar el grado de especialización de los servicios prestados, haciendo que sean más eficaces y que permitan apoyar mejor los proyectos que se desarrollan en el Centro y a sus investigadores. Se está consiguiendo que el personal de administración y servicios se involucre más en la toma de decisiones, con aportaciones significativas que redundan en una mayor calidad de los servicios y, sobre todo, en la creación de un ambiente de trabajo más adecuado.

Estamos trabajando para que los investigadores participen más activamente de la vida del Centro,



que se sientan más implicados y formen parte del mismo y, sobre todo, para que haya una total integración independientemente del instituto en el que trabajen, para que el ambiente sea lo más interdisciplinar posible y que este ambiente sea un incentivo más para la atracción de talento a cicCartuja. Este será el mejor complemento a las excelentes instalaciones científico-técnicas de las que dispone cicCartuja. Aún queda mucho por hacer, pero estamos en la línea de seguir mejorando y facilitando la tarea de los investigadores para que puedan seguir abordando los retos que demanda la sociedad a través de una investigación puntera y competitiva.

La calidad de la investigación de los grupos que trabajan en el Centro ha ido creciendo y con la incorporación de nuevos jóvenes investigadores se ha ido creando una masa crítica importante que va a permitir colocar a cicCartuja como uno de los centros referentes en investigación dentro del panorama nacional e internacional. En el momento actual hay 3 ERC Starting Grants, varios proyectos europeos de relevancia, el Centro presenta una productividad elevada pero especialmente de muy alta calidad con un porcentaje de publicaciones en el primer decil que roza el 25%. El Centro va adquiriendo una atmósfera cada vez más internacional con un buen número de estancias de investigadores extranjeros, se va creando un ambiente ideal para el desarrollo de esa actividad científica. En definitiva, es un lugar atractivo para desarrollar una carrera investigadora.

Uno de los aspectos en los que estamos poniendo más énfasis en este momento, es en desarrollar diferentes tipos de acciones para facilitar la transferencia del conocimiento, desde el laboratorio ("bench"), al sector industrial. Al estar enclavados en un parque científico y tecnológico, el PCT Cartuja, que cuenta con más de 500 empresas ubicadas en el mismo, tenemos un puente cercano a la industria del entorno. Aunque es posible que no contemos con todos los sectores de interés para la investigación que se desarrolla en el Centro, si nos permite tener un apoyo y un cauce para canalizar el encuentro con el tejido industrial. Además, la presencia de la Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA) puede servir también de nexo con la industria e incluso financiar, como ya lo ha hecho en alguna ocasión, proyectos público-privados en los que una empresa colabora con un grupo de investigación del Centro. También, se han realizados, auspiciados por la Fundación Ge-

Estamos trabajando para que los investigadores participen más activamente de la vida del Centro, que se sientan más implicados y formen parte del mismo

neral CSIC, encuentros bilaterales entre investigadores de cicCartuja y representantes del sector industrial para encontrar puntos de colaboración en el desarrollo de proyectos y tecnologías. Todo ello encaminado a dar una mayor visibilidad a los grupos que trabajan en cicCartuja y a su investigación y para facilitar la transferencia al tejido productivo.

A pesar de todas estas perspectivas muy favorables, tenemos en el horizonte cercano uno de los retos más importantes al que tenemos que enfrentarnos como es, dar respuesta a los problemas que presenta el edificio antiguo, cicCartuja 1, problemas que tenemos que abordar de manera inmediata, dado el estado en el que se encuentra el edificio en el momento actual. Esto podría suponer también una oportunidad para la rehabilitación de los laboratorios más antiguos, adaptándolos a las nuevas necesidades y grupos de investigación que van a desarrollar sus proyectos en ellos. En los próximos años esperamos contar con unas instalaciones complementarias a cicCartuja 2 (el edificio de reciente construcción) que estén a la altura de la investigación que se desarrolla en el Centro.

Otra de nuestras grandes preocupaciones actuales y en la que estamos trabajando sin descanso es dotar al Centro y sus servicios de un personal adecuado y suficiente para acometer todo el trabajo y los nuevos retos y acciones que mejoren la actividad de cicCartuja. Sin ese personal, la capacidad de gestión de proyectos por parte del Centro empezará a estar limitada, lo que dificultará el crecimiento de los grupos y de las líneas de investigación que se desarrollan.

Ante este panorama y a pesar de los problemas, dificultades y altibajos que podamos seguir encontrándonos por el camino y con los que contamos de antemano, cicCartuja cuenta con los mimbres adecuados para seguir creciendo en prestigio, en la calidad de su investigación, en su internacionalización, y en la transferencia tecnológica al tejido empresarial y a la Sociedad. Nos espera un futuro muy prometedor en el que el Centro jugará un papel destacado y para ello contamos con el apoyo de todas las personas que trabajan en el mismo y de las instituciones cotitulares del cicCartuja. Abordamos este futuro con ilusión y grandes expectativas que esperemos se vean cumplidas. ¡Por otros 25 años de contribuciones científicas a la Sociedad! ■





JUAN PEDRO ESPINÓS MANZORRO

Director del Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla

La inauguración del cicCartuja a finales de 1996, supuso para el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla un antes y un después. Hasta esa fecha, sus investigadores, en su mayor parte miembros de la Universidad de Sevilla, se agrupaban en 11 grupos de investigación, con laboratorios distribuidos entre las facultades de Física, Química y Farmacia, y en varios locales del Instituto de Recursos Naturales del CSIC. Solo 7 de esos grupos, constituidos por un total de 39 doctores, 18 becarios predoctorales y 17 técnicos y otro personal, se incorporaron a las nuevas instalaciones, mientras que los 4 grupos restantes, constituidos por 23 doctores y 2 becarios, decidieron permanecer en la Facultad de Física, dando lugar a la Unidad Externa. Esa separación se ha mantenido desde entonces, salvo el trasvase o cambio de adscripción de un nuevo grupo de físicos (6 doctores) en 2010, con motivo de la futura ampliación de cicCartuja II.

El nuevo y amplio espacio disponible en el cicCartuja y el trabajo esforzado y entusiasta de los investigadores que allí se desplazaron, propiciaron la obtención de más y mayores subvenciones para la realización de proyectos y adquisición de instrumental, lo que se tradujo, a lo largo de los años posteriores, en la instalación de modernos laboratorios de síntesis, procesado y caracterización físico-quí-

mica de materiales avanzados, con una dotación de instrumental moderna y competitiva internacionalmente. El nuevo espacio también posibilitó la organización de los grandes instrumentos y otros recursos de uso compartido, como espectrómetros, microscopios, hornos, etc. en torno a un grupo creciente de Servicios Científico-Técnicos, dirigidos cada uno de ellos por investigadores líderes en cada una de las técnicas y dotados de personal técnico específico especialmente formado, para apoyar tanto los trabajos diarios de investigación y de gestión de los proyectos propios como las múltiples colaboraciones externas que se establecen.

La disponibilidad de espacio, la seña de identidad que otorga un edificio nuevo, el buen hacer y el creciente número de proyectos abordados, facilitaron la incorporación paulatina de nuevos investigadores jóvenes y el surgimiento de nuevos grupos. De manera lenta pero continuada, hemos pasado de aquellos 39 doctores de 1997, a los 70 en la actualidad (de ellos, 50 funcionarios de plantilla, tanto a través del CSIC como de la Universidad de Sevilla). Pero estos números referidos al personal de mayor cualificación, que podrían ser vistos con modesto optimismo, esconden una realidad bien distinta cuando se considera a todo el personal. Y es que el punto máximo de la curva de empleo en el ICMS

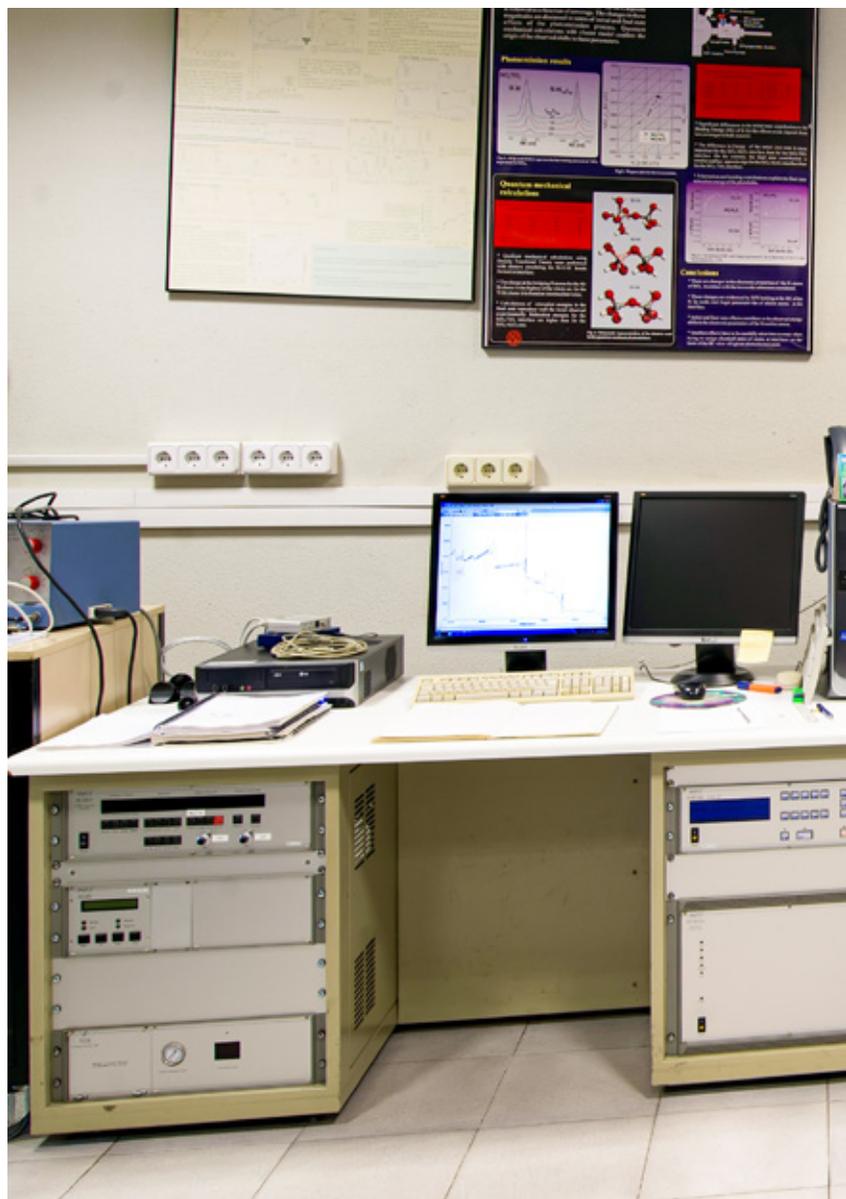
se alcanzó en 2011-2012, con 126 personas, y desde entonces, como consecuencia del deterioro de las finanzas públicas provocado por la crisis económica iniciada en 2007, se redujo la contratación tanto de doctores como de predoctorales, hasta quedar la plantilla total en tan solo 89 empleados a finales de 2019. Afortunadamente, en los dos últimos años hemos iniciado una lenta recuperación, que ha elevado la plantilla a 109 personas a día de hoy, gracias sobre todo a las incorporaciones de nuevos profesores en la Universidad y de personal contratado doctor y predoctoral financiados fundamentalmente con proyectos europeos.

A pesar de estos vaivenes impuestos por la crisis, es innegable que la agrupación de los investigadores del ICMS en un edificio propio redundó en una potenciación sin precedentes de la actividad investigadora, tanto en términos de cantidad como de calidad. Así, de abordarse proyectos por valor de <300 k€ anuales en los primeros años, con financiación exclusivamente regional y nacional, se ha pasado a una media de 2.54 M€ en la última década, con una cuota creciente de financiación europea y privada. A este incremento de los recursos económicos han contribuido de manera decisiva cinco grandes proyectos financiados por programas de la Unión Europea: un proyecto REGPOT, un proyecto FET-OPEN, y tres proyectos ERC-Starting Grant, que en conjunto han aportado más de 8.1 M€.

En términos de productividad científica, y de acuerdo con la Web of Science, desde 1997 hasta el día de hoy, los investigadores pertenecientes al ICMS radicados en cicCartuja han publicado algo más de 3100 artículos en revistas SCI, (han sido excluidos de esta relación los artículos publicados por el personal investigador de la Unidad Externa). Artículos que han recibido un total de aproximadamente 82000 citas, y que han permitido al Instituto en su conjunto alcanzar un índice H=100. El artículo que lidera esta lista, con 2700 citas, es el titulado: "ICTAC Kinetics Committee recommendations for performing kinetic computations on thermal analysis data". Es un artículo de revisión, publicado en 2011 por el que fue en su día el primer miembro del CSIC en el ICMS, el Prof. José Manuel Criado Luque, recientemente fallecido. A él le sigue una relación de otros 99 artículos que reflejan fielmente los campos principales de actividad de nuestro Instituto a lo largo de estos años: la Fotocatálisis Heterogénea, como herra-

Desde 1997 hasta el día de hoy, los investigadores pertenecientes al ICMS radicados en cicCartuja han publicado algo más de 3100 artículos en revistas SCI

mienta para el aprovechamiento de la energía solar y la eliminación de contaminantes (29), la Catálisis Heterogénea, para la síntesis de reactivos (15), la Cinética de Reacciones en Estado Sólido, con aplicaciones en la síntesis de materiales y en la captura de CO₂ (11), la Fotónica de cristales y vidrios fotónicos, aplicada a celdas fotovoltaicas, sensores y emisores de luz (10), la Ciencia de Superficies, para la caracterización de catalizadores, sensores, electrodos y dispositivos generadores de energía (8), la Síntesis de Nanopartículas, con aplicaciones biomédicas, catalíticas, adsorbentes y sensoras (7), la fabricación de Polvos Cerámicos para la obtención de sólidos con aplicaciones tecnológicas (6), la preparación de materiales para el Almacena-



miento de H₂ (4), la fabricación de Capas Finas y Recubrimientos para aplicaciones múltiples (5), y otras temáticas varias (5). Tan sólo 14 artículos, de entre los 552 publicados por personal del ICMS en los años anteriores al traslado al cicCartuja, se encuentran incluidos en la lista de estos cien privilegiados.

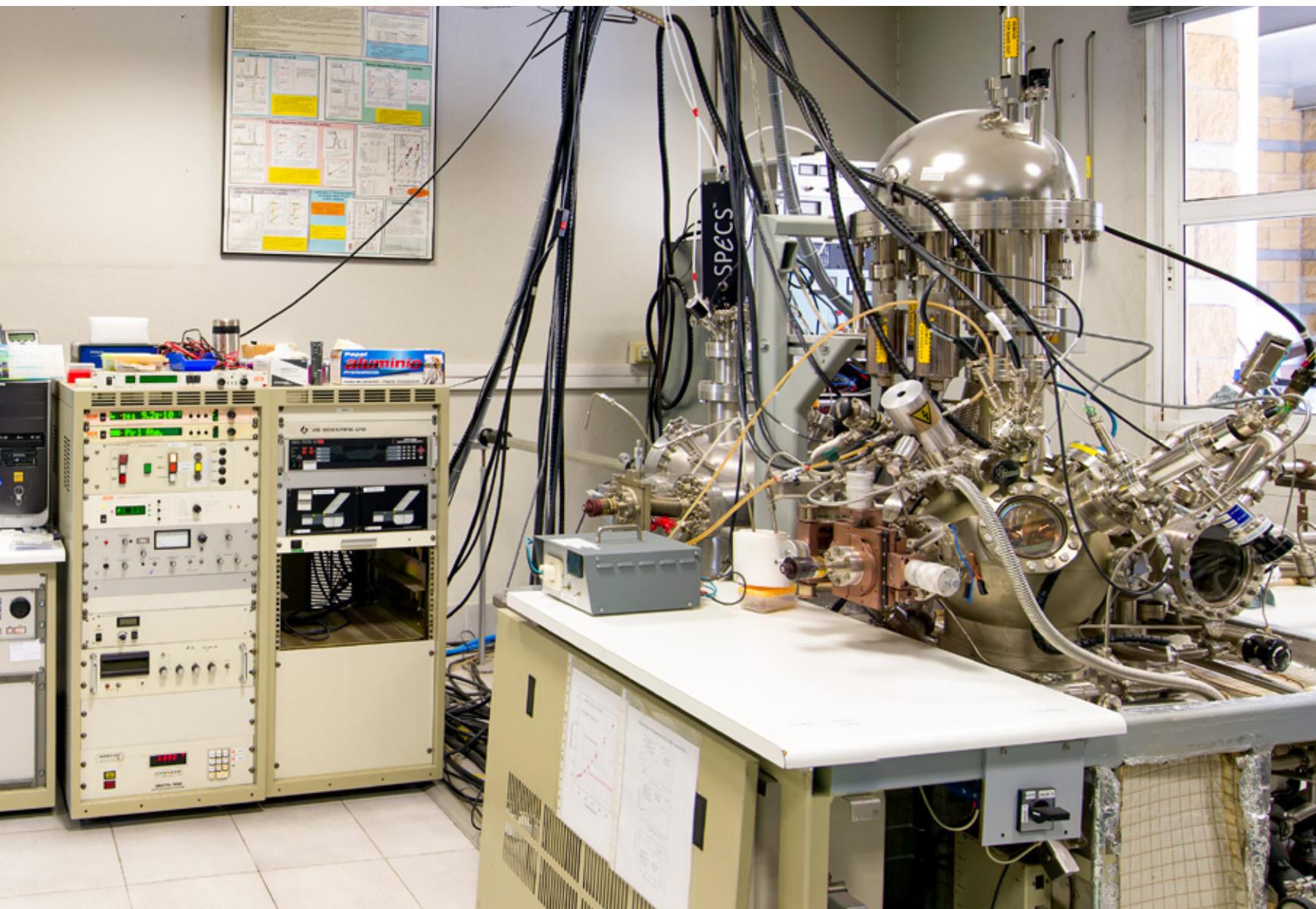
Y el crecimiento cuatitativo en publicaciones ha ido paralelo a la mejora de los índices de calidad. Así, el índice de impacto promedio JCR de las publicaciones anuales ha experimentado un crecimiento monótono desde el 2.4 en 2007 (primer año con datos disponibles) a un 5.15 en 2020.

Una muestra adicional del grado de madurez alcanzada por la investigación llevada a cabo en estos 25 años en el ICMS es la aparición de ocho de nuestros investigadores de plantilla en el 'Ranking of the World Scientists: World 's Top 2% Scientists',

elaborado por Elsevier y la Universidad de Stanford. Esta lista recopila y clasifica a los investigadores de todo el mundo según el impacto de su investigación, una vez normalizada frente a sus pares por especialidades o áreas científicas.

No quiero finalizar esta breve reseña sin honrar a aquellos que, durante este periodo de 25 años, fueron los líderes de los grupos de investigación del ICMS, y que en la actualidad o ya se han jubilado o que están ya muy próximos a hacerlo. Ellos han sido, sin duda, los timoneles que han dirigido las naves durante la mayor parte de esta singladura de 25 años, y han sentado las bases, ciertamente sólidas y prometedoras, de nuestro próximo devenir científico. Estos son sus nombres: José Manuel Criado (q.e.p.d.), Guillermo Munuera, José Antonio Navío, José María Trillo, José Luís Pérez, José Antonio Odriozola y Agustín R. González-Elipe. ■

Equipo de espectroscopía de fotoelectrones (XPS)







FRANCISCO JAVIER CEJUDO FERNÁNDEZ

Director del Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis

El origen, una colaboración exitosa del CSIC y la Universidad de Sevilla

El Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF) es un Centro Mixto de la Universidad de Sevilla (US) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) que cuenta con más de 50 años de historia. Los inicios del Instituto se fijan en 1967, cuando el Prof. Manuel Losada se trasladó a la US para ocupar la cátedra de Química Fisiológica. Originalmente el centro se constituyó como Departamento de Morfología y Fisiología de la Facultad de Ciencias, cuya sede se encontraba en la Real Fábrica de Tabacos, siendo a la vez un Departamento del Instituto de Biología Celular del CSIC, según se recoge en la Memoria de 1969 del Patronato Ramón y Cajal del Centro de Investigaciones Biológicas. Por tanto, lo que actualmente es el IBVF surge de la estrecha colaboración CSIC-US, antes incluso de que existiera la figura de centro mixto tal como la conocemos en la actualidad. De hecho, el convenio de creación del Centro Mixto IBVF no se firmó hasta 1986, casi 20 años después.

La actividad científica del nuevo Departamento se inició como un pequeño grupo formado por solo dos investigadores de plantilla, el Prof. Losada, catedrático de la US, y el Prof. Paneque, Colaborador

Científico del CSIC, al que pronto se incorporaron los primeros doctorandos. El Departamento tomó como modelo al Department of Plant and Microbial Biology de la Universidad de California en Berkeley, en el que los Profs. Losada y Paneque habían realizado exitosas estancias post-doctorales en el grupo del Prof. Arnon. Ya desde sus orígenes, el Departamento mostró una inequívoca vocación por la investigación de excelencia e internacionalización. El tema central de la investigación del IBVF, al que se ha mantenido fiel durante toda su trayectoria, es el estudio de la biología de los organismos fotosintéticos. La fotosíntesis, el proceso que utiliza energía lumínica y agua para la producción primaria de materia orgánica y oxígeno, es esencial para la vida en la Tierra, motivo por el que ha sido siempre un tema clásico de investigación en biología vegetal. Años antes, en la Universidad de Berkeley se había identificado la serie de reacciones que permiten la fijación fotosintética de CO_2 (el ciclo de Calvin-Benson), por el que Calvin recibió el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1961. Acertadamente, la investigación del Departamento se centró en el estudio de la asimilación fotosintética del nitrógeno, una decisión de indudable impacto social, ya que el nitrógeno es el principal elemento limitante de la producción agraria. Estos tempranos estudios permitieron establecer la base molecular de la reducción de las



formas oxidadas del nitrógeno (nitrato y nitrito) a amonio, tanto en hojas de plantas como en algas verdes y cianobacterias. Los trabajos de esta primera fase culminan con la demostración de que la reducción fotosintética de nitrato en cianobacterias utiliza agua como reductor, tal como se describe en un artículo publicado en 1976 en *Nature*. Como confirmación de la posición de liderazgo internacional del IBVF en el metabolismo fotosintético del nitrógeno, la prestigiosa revista *Annual Review of Plant Physiology* solicitó una revisión sobre este tema al Prof. Losada. El artículo, publicado en 1981 y titulado “The assimilatory nitrate-reducing system and its regulation”, firmado por M.G. Guerrero, J.M. Vega y M. Losada, fue durante varios años el más citado de los publicados desde la US y se sigue citando aún en la actualidad. La concesión en 1995 del Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica al Prof. Losada por sus “investigaciones pioneras y esenciales sobre la asimilación fotosintética del nitrógeno, clave fundamental para el desarrollo de la vida”, supuso un reconocimiento extraordinario de su trayectoria científica y, por ende, de la del IBVF.

El traslado a cicCartuja, la gran oportunidad de crecimiento

A partir de la década de los 80 del siglo pasado, el IBVF adopta con prontitud las nuevas técnicas de

biología molecular para el estudio de los organismos fotosintéticos. La disponibilidad de enzimas de restricción y modificación de ADN y de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que permiten hacer ingeniería genética, complementan las aproximaciones bioquímicas clásicas del IBVF. Este fue el punto de partida de importantes contribuciones sobre la organización genética de los sistemas de reducción y asimilación del nitrógeno en cianobacterias. Al mismo tiempo, se iniciaron proyectos de investigación aplicados, explorando la posibilidad de utilizar microorganismos fotosintéticos para la fotoproducción de amonio e hidrógeno, biomasa y compuestos de interés industrial. Por último, la posibilidad de transformación genética de las plantas aumentó el interés por estos organismos por parte de investigadores jóvenes que iban incorporándose al IBVF en este periodo, lo que amplió los temas de investigación del Instituto. Estos cambios de la actividad investigadora del IBVF van asociados al incremento de su plantilla.

En 1996, el año en que se produce el traslado a cicCartuja, el IBVF estaba formado por 14 profesores de la US y 6 investigadores del CSIC, además de 29 becarios post- y pre-doctorales, lo que hace que las instalaciones del Departamento de Bioquímica resulten claramente insuficientes. Las limitaciones afectaban a los espacios de laboratorio y equipamiento, pero también a las instalaciones de cultivo

de cianobacterias y microalgas, mientras que las de cultivo de plantas eran prácticamente inexistentes. Por ello, el traslado del IBVF a cicCartuja, del que celebramos ahora el 25 aniversario, supuso una oportunidad extraordinaria. La utilización de los nuevos espacios permitió el crecimiento ordenado del IBVF, tanto en personal de investigación y administración como en instalaciones de apoyo. En la actualidad el IBVF está formado por una plantilla de 47 investigadores, de los que 23 pertenecen al CSIC y 24 a la US. Estos investigadores se organizan en 17 grupos de investigación financiados por proyectos de ámbito regional, nacional e internacional, con amplias colaboraciones internacionales. El objetivo central del IBVF sigue siendo el estudio de la biología de los organismos fotótrofos, siendo una singularidad del Instituto la de utilizar todos los tipos de organismos que realizan fotosíntesis oxigénica. Así mismo, los problemas que se abordan van mucho más allá del metabolismo del nitrógeno, agrupándose en dos líneas generales de investigación: "Diferenciación y desarrollo" y "Regulación redox, metabolismo y señalización". La línea de Diferenciación y desarrollo engloba a grupos que estudian procesos de diferenciación celular, traducción y RNAs reguladores en cianobacterias, autofagia en microalgas, estructura de telómeros y control epigenético del desarrollo en plantas, así como relación de metabolismo y desarrollo en microalgas y plantas. La línea de Regulación redox, metabolismo y señalización engloba a grupos que abordan proyectos relacionados con los procesos fotosintéticos básicos, la regulación redox y respuesta a estrés oxidativo en cianobacterias y plantas, nutrición de sodio y potasio en plantas y de carbono y nitrógeno en cianobacterias, señalización en respuesta a estrés abiótico en microalgas y plantas, metabolismo de la cisteína y relación planta-microorganismos, como cianobacterias y patógenos.

Aunque la mayor parte de la investigación que se realiza en el IBVF es de tipo básico, también se llevan a cabo proyectos de naturaleza aplicada en colaboración con empresas, con la finalidad de utilizar cianobacterias como biofertilizantes, de utilizar microalgas para eliminación de CO₂ atmosférico, o sobre el modo de acción de bioestimulantes del crecimiento de plantas. Hay que señalar que, por su naturaleza de Centro Mixto, la actividad investigadora del IBVF ha estado siempre unida a su función docente, lo que se traduce en una intensa actividad de supervisión de estudiantes de Grado y Máster y,

El interés por la biología de los organismos fotótrofos se ve incrementado en la actualidad por la creciente preocupación que genera el cambio climático

sobre todo, en la formación de más de 200 doctores a lo largo de su historia.

Esta actividad investigadora del IBVF no sería posible sin el apoyo de sus Servicios Científico-Técnicos, que, a su vez, no serían posibles sin su pertenencia a cicCartuja. El IBVF cuenta con excelentes instalaciones de cultivo de cianobacterias, microalgas y plantas, que se completan con instalaciones de cultivo al aire libre para microalgas y un invernadero, autorizado para plantas modificadas genéticamente. Además, el IBVF dispone de Servicios de Análisis de proteínas, Microscopía y Citometría de Flujo, Cromatografía y Electrofisiología. Estos Servicios, que están atendidos por 7 técnicos del CSIC altamente cualificados, permiten aproximaciones ómicas (proteómica y metabolómica) en nuestros proyectos de investigación. Los Servicios del IBVF también son utilizados por grupos de otras universidades y centros del CSIC y por empresas, lo que posiciona al IBVF como un centro de referencia en investigación en fotosíntesis.

El futuro del IBVF

El interés por la biología de los organismos fotótrofos se ve incrementado en la actualidad por la creciente preocupación que genera el cambio climático. Esta situación abre nuevos desafíos para la investigación en fotosíntesis, en la que el potencial científico del IBVF debe contribuir a dar respuestas a una demanda social de primer nivel. Para ello, el compromiso con la excelencia que ha guiado la actividad científica del IBVF desde sus orígenes ha de combinarse con un mayor esfuerzo en ciencia aplicada, permitiendo incrementar la colaboración con el tejido empresarial de los sectores agroalimentario y de biotecnología de microalgas, de gran importancia en Andalucía. Imprescindible para afrontar esta nueva etapa es la captación de talento joven. En los últimos años se han incorporado al IBVF jóvenes investigadores e investigadoras a través de programas muy competitivos, como son las acciones MSCA (Marie Skłodowska Curie Actions) de la Unión Europea, proyectos tipo JIN del Plan Estatal de investigación y los proyectos ComFuturo del CSIC. Confiamos en que el excelente potencial científico del IBVF sirva para afrontar con éxito los retos planteados, en los que la biología de los organismos fotosintéticos debe jugar un papel fundamental. ■



NOUREDDINE KHIAR EL WAHABI
Director del Instituto de Investigaciones Químicas



Historia

El Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ) fue creado con naturaleza y carácter de Instituto Mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universidad de Sevilla, previa aprobación de los respectivos órganos competentes, suscribiéndose el correspondiente Convenio Específico de Colaboración el 12 de diciembre de 1995.

Los fundadores del IIQ son tres figuras de referencia en las ciencias químicas en España: Manuel Martín Lomas, Vicepresidente del CSIC (1992-1996), experto en la química y la biología de los carbohidratos y galardonado con el Premio Nacional de Investigación Ramón y Cajal en 1993; Ernesto Carmona, Catedrático de la Universidad de Sevilla, quien aportaría su experiencia en química organometálica y que, entre otros premios, ha recibido el Jaime I de Investigación Básica; y Julio Delgado, destacado científico en el campo de la síntesis orgánica y la química biológica, quien se trasladaría desde la Universidad de La Laguna.

Desde sus inicios, el IIQ tiene la misión de generar conocimiento en el área de la química, mediante la investigación básica de excelencia y la interacción

con otras áreas del saber, así como el establecimiento de relaciones con el entorno productivo que faciliten la transferencia de resultados.

Personal del IIQ

El Instituto cuenta actualmente con 32 investigadores de plantilla, 20 de ellos pertenecientes a las escalas científicas del CSIC y 12 a la Universidad de Sevilla (US). El personal perteneciente al CSIC incluye 5 Profesores de Investigación, 4 Investigadores Científicos y 11 Científicos Titulares, junto con un investigador ad Honorem, un Doctor vinculado, 5 técnicos y una administrativa. La plantilla perteneciente a la US consiste, por su parte, en 2 Catedráticos, 9 Profesores Titulares y 1 Profesor Contratado Doctor. El IIQ gestiona también el servicio de Resonancia Magnética Nuclear de cicCartuja, que cuenta con el apoyo de un técnico de la US. Como personal Investigador Joven, tenemos 1 Investigador Beatriz Galindo (a la espera de tomar posesión como Investigador Científico del CSIC), 2 Investigadores del Programa “Ramón y Cajal” (uno de ellos ha obtenido una plaza de Científico Titular del CSIC), 11 investigadores post-doctorales y 29 investigadores pre-doctorales contratados con cargo a proyectos y convocatorias públicas competitivas. En total, 123 personas se en-

cuentran realizando su trabajo en el IIQ en la actualidad.

Investigación en el IIQ

El IIQ está organizado internamente en dos Departamentos, el Departamento de Química Organometálica y Catálisis Homogénea (DQOCH), y el Departamento de Química Bioorgánica (DQB), que comparten la instrumentación científica y los servicios del Instituto, así como los objetivos generales.

El DQOCH cubre un amplio abanico de áreas de investigación dentro de las disciplinas de Química Organometálica y Catálisis Homogénea. Estos estudios tienen una importante componente de química fundamental, incluyendo la síntesis y caracterización de especies organometálicas singulares. Muchas de estas especies presentan propiedades fisicoquímicas y reactividad muy poco usuales, susceptibles de explotarse en áreas relacionadas como la catálisis, el diseño de diodos orgánicos emisores de luz (OLEDs) o la síntesis de semiconductores y otros materiales con propiedades específicas y predecibles. De hecho, la incorporación de entidades organometálicas para el diseño de materiales funcionales es otra de las áreas que se explota en este departamento, incluyendo desde el diseño de nanopartículas o la inmovilización de catalizadores en superficies sólidas a la síntesis de materiales porosos con potencial en catálisis o en procesos de absorción/desorción de gases. Por último, un gran pilar dentro del DQOCH es la catálisis homogénea, así como algunas variantes de catálisis heterogénea o heterogeneizada. En este campo de investigación, el DQOCH ha venido estudiando en los últimos años un gran número de procesos catalíticos de interés industrial y/o medioambiental, como son las reacciones de polimerización de olefinas, base de la industria de los plásticos y polímeros, las reacciones de funcionalización de enlaces C-H, esenciales tanto para un mejor aprovechamiento futuro de nuestros recursos fósiles como para la síntesis de moléculas orgánicas complejas como fármacos, pesticidas, etc. También se llevan a cabo investigaciones encaminadas hacia una futura economía energética basada en el hidrógeno. En este sentido se está trabajando en procesos de hidrogenación/deshidrogenación de una gran variedad de sustratos, tanto con el objeto de producir hidrógeno de manera limpia como para el desarrollo de siste-

El IIQ ofrece un entorno científico,
humano e internacional verdaderamente
estimulante para los investigadores

mas que permitan su almacenamiento efectivo en forma de enlaces químicos.

Por último, también se mantienen como objetivos continuos la exploración de reacciones que forman parte del "Santo Grial" de la Química: reacciones que aún no es posible llevar a cabo de manera eficiente, pero cuya implementación supondría un impacto económico y medioambiental de enorme magnitud a nivel internacional. Se trata de transformaciones como la conversión de metano en metanol, la reducción de nitrógeno a amoníaco, que actualmente supone en torno al 10% del consumo energético mundial, o la reducción de CO₂ para obtener metanol como combustible limpio ó para obtener compuestos de alto valor añadido como el formaldehído y el ácido fórmico.

Entre los resultados más importantes, cabe destacar el descubrimiento del primer compuesto con un enlace directo Zn-Zn, que supuso la redefinición de la química de este elemento y tuvo implicaciones trascendentales en áreas muy dispares, desde la catálisis a la química biológica. Los resultados fueron publicados en la prestigiosa revista Science. Otro hito conseguido en este departamento es la consecución de un proyecto europeo ERC, convocatoria de las más prestigiosas a nivel europeo en el ámbito académico.

El Departamento de QB cubre, por su parte, un amplio abanico de áreas de investigación dentro de las disciplinas de Química Orgánica Sintética y Química Biológica. Estos estudios tienen un buen balance de química fundamental y aplicada.

En el ámbito de la investigación orientada al desarrollo de nuevas transformaciones químicas y la mejora de procesos, varios grupos del IIQ trabajan en el campo de la síntesis asimétrica, de gran interés para las industrias farmacéuticas, de fragancias y de agroalimentación.

En el ámbito de la investigación orientada a aplicaciones biomédicas, Investigadores del IIQ han conseguido poner a punto la síntesis de una sustancia natural, presente en plantas como el brócoli o las coliflores, con notables propiedades anticancerígenas y protectoras del sistema nervioso central: el sulforafano. En los vegetales, el sulforafano es relativamente inestable y se degrada fácilmente con el calor, perdiéndose gran parte de sus propiedades al

cocinarlo. Este problema ha podido resolverse preparando una nueva molécula, un análogo del sulforafano, que conserva su actividad pero que es estable y altamente biodisponible. Los resultados han sido patentados y licenciados, y abren perspectivas para el desarrollo de nuevos medicamentos y suplementos alimenticios saludables.

Las grandes pandemias del último siglo también están en la mira del IIQ. Así, con el fin de luchar contra la COVID19, el IIQ ha participado en una iniciativa promovida por la Plataforma de Salud Global del CSIC para el cribado de antivirales en el Centro Nacional de Biotecnología. De la colección de casi 300 compuestos enviados desde el IIQ, se detectaron varios con posible actividad antiviral frente al SARS COV-2. En base a estos resultados, actualmente hay dos proyectos activos dirigidos al reposicionamiento y desarrollo de nuevos antivirales, así como al desarrollo de sistemas nanométricos capaces de unirse a la proteína S del virus y evitar la entrada de éste en las células. En paralelo, en colaboración con una de las empresas líderes en el sector, se llevan a cabo investigaciones encaminadas a desarrollar una nueva tecnología para formulación de vacunas basadas en ARN mensajero. En el contexto de una colaboración internacional, investigadores del IIQ también han diseñado un derivado capaz de bloquear un receptor situado en la superficie de células del sistema inmune, las células dendríticas, que sirve de puerta de

entrada al virus del Ébola, deteniendo la infección en la fase temprana.

Los azúcares que forma parte de nuestra alimentación juegan también un papel fundamental en la salud. Investigadores del IIQ participaron en el descubrimiento de que algunos de los carbohidratos presentes en el caramelo líquido son capaces de promover una flora intestinal beneficiosa, de tipo Bifidus y lactobacilo; son lo que se denominan alimentos prebióticos. Estas investigaciones han conducido al desarrollo de una tecnología que permite obtener un caramelo con una alta concentración de estos oligosacáridos. Ensayos en diversos modelos animales, incluyendo pollo y cerdo, han demostrado el carácter saludable de este caramelo prebiótico. Más aún, la incorporación de este caramelo en la dieta de un modelo animal de la enfermedad de Crohn permitió reducir significativamente la inflamación y el daño intestinal, lo que, de confirmarse en humanos, representaría una mejora considerable en la calidad de vida de los enfermos.

Otras temáticas de gran proyección en el IIQ son las dirigidas a controlar el tamaño y estructura de nanosistemas que se utilizan en la quimioterapia del cáncer, con el fin de lograr que alcancen de forma más selectiva las células tumorales, minimizando los efectos secundarios del tratamiento, y al estudio de la interacción de las taquicininas con los recepto-

Equipos de laboratorio para trabajar en atmósfera inerte



res taquicinerģicos, implicados en mecanismos de fertilidad en humanos y de aplicaci3n en la mejora de las t3cnicas de reproducci3n asistida.

Adem3s del tratamiento de las enfermedades, los cientģficos tambi3n buscan comprender los procesos que se producen en la naturaleza. As3, investigadores del IIQ han arrojado luz sobre lo que ocurre en el interior de una c3lula cerebral cuando falta ox3geno en enfermedades como la isquemia cerebral, descubriendo c3mo 3sta se protege generando cambios en su metabolismo interno --mitocondrial-- que la hacen m3s eficiente y reducen el suicidio celular programado, es decir, la autodestrucci3n de la c3lula ante un da1o o una determinada se1al externa.

Productividad cientģfica e indicios de calidad

En los 3ltimos cinco a1os, la productividad cientģfica del IIQ recoge 310 publicaciones en revistas de alto impacto, la inmensa mayor3a en el primer cuartil de las 3reas de qu3mica multidisciplinar, qu3mica 3rganomet3lica, qu3mica org3nica, qu3mica m3dica, bioqu3mica y biolog3a molecular y otras 3reas afines, as3 como 6 cap3tulo de libros. Destaca, sin duda, la publicaci3n en 2004 en la revista Science de los resultados del grupo de Ernesto Carmona sobre compuestos con enlace directo entre dos 3tomos de zinc ya comentados. El IIQ tiene igualmente una gran capacidad de transferencia de tecnolog3a como lo demuestra su cartera de 13 patentes nacionales e internacionales algunas de ellas licenciadas al tejido productivo, as3 como la creaci3n en el 2015 de una EBT (Nanosel) dirigida al tratamiento del c3ncer por nanomateriales.

Capacidad formativa

El IIQ ofrece un entorno cientģfico, humano e internacional verdaderamente estimulante para los investigadores. En este sentido el CSIC acaba de adquirir el label de HR Excellence In Research (Excelencia en gesti3n de recursos humanos de investigaci3n), una prestigiosa acreditaci3n que concede la Comisi3n Europea para distinguir a las universidades e instituciones que generan y apoyan la existencia de un entorno estimulante y favorable al trabajo de investigaci3n.

Dentro de la pol3tica proactiva de formaci3n del IIQ, los investigadores en formaci3n participan regularmente en los seminarios internos del grupo escogido, y en el foro "PhD Talks" organizado por los

j3venes investigadores del centro (<https://phd-talks.ciccartuja.es>). Igualmente, se alienta a los doctores reci3n incorporados al Instituto a presentar su investigaci3n dentro del ciclo de conferencias del IIQ "nuevos avances en qu3mica" (<https://conferences.iiq.us-csic.es/>), una iniciativa fomentada por la Direcci3n del Instituto, transmitida v3a streaming, para dar visibilidad a la investigaci3n realizada por j3venes investigadores.

Como resultado de esta pol3tica, en los 25 a1os transcurridos desde la creaci3n del IIQ, se han realizado centenas de Trabajos Fin de M3ster y se han le3do 128 Tesis Doctorales. Es de especial orgullo para el Instituto el hecho de que la mayor3a de sus Alumni han encontrado una situaci3n laboral estable, ya sea en el sector privado o en el sector p3blico. Hay que destacar que algunos de nuestros Doctores son altos cargos de empresas multinacionales y otros dirigen ya sus propios grupos de investigaci3n en Espa1a, en Europa o en Am3rica Latina.

Proyecci3n internacional del Instituto.

El IIQ est3 plenamente integrado en el Espacio Europeo de Investigaci3n y sus grupos de investigaci3n mantienen tambi3n colaboraciones con grupos en instituciones prestigiosas de pa3ses extracomunitarios. El car3cter eminentemente multidisciplinar de los proyectos y l3neas de investigaci3n, as3 como la fuerte participaci3n de los grupos del IIQ en colaboraciones, redes y consorcios, tanto a nivel europeo como con terceros pa3ses, han proporcionado una excelente proyecci3n internacional del Instituto.

Servicios Cientģfico-T3cnicos

En cuanto a t3cnicas e instrumentaci3n, el IIQ posee la infraestructura, instalaciones y equipos necesarios para realizar una investigaci3n multidisciplinar de excelencia. En este sentido el Instituto gestiona directamente cuatro servicios cientģfico-t3cnicos.

Servicio de RMN. Es uno de los servicios esenciales debido a que la espectroscopia de RMN es una de las t3cnicas m3s vers3tiles y poderosas para la caracterizaci3n estructural y din3mica de mol3culas org3nicas y organomet3licas y de biomol3culas. El servicio est3 equipado con 4 aparatos (300, dos 400 y 500 MHz) y, aunque todos manipulados rutinariamente por los investigadores del Instituto, el servicio cuenta con dos t3cnicos responsables del mantenimiento de los aparatos y del desarrollo de experimentos especiales.



Equipo de difracción de Rayos X

Servicio de Espectrometría de Masas. El servicio cuenta con dos espectrómetros, el más reciente un espectrómetro Electro spray acoplado a un Cromatógrafo Líquido de Ultra-Alta Resolución (UHPLC) que permiten realizar análisis en un rango muy amplio de masas de manera suave, manteniendo la integridad estructural de las moléculas o macromoléculas orgánicas e inorgánicas

Servicio de Difracción de Rayos X (DRX) de Monocristal, cuenta con un equipo de última generación D8 Quest APEX-III de Bruker con geometría kappa, equipado con un detector Photon III de tecnología mixta y una microfuelle $1\mu\text{S}$ 3.0 de molibdeno. Las características inherentes de este equipo (ej. alta relación señal/ruido y precisión del detector, elevado brillo y estabilidad de la microfuelle...) lo hacen inmejorable para la adquisición de datos de difracción de rayos X de alta resolución, lo que permite resolver y refinar estructuras orgánicas, inorgánicas y de sólidos cristalinos con una altísima calidad.

Servicio de Cromatografía, cuenta con: (i) varios cromatógrafos de gases, incluido un cromatógrafo de gases acoplado a un espectrómetro de masas de triple cuadrupolo, para separar, identificar y cuantificar componentes volátiles y semivolátiles de mezclas orgánicas complejas, compuestos or-

ganometálicos y sistemas biomoleculares, (ii) varios equipos de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), entre los cuales un equipo para flujos preparativos con detector de índice de refracción para la separación y preparación de grandes cantidades de componentes no volátiles o termolábiles de mezclas orgánicas complejas incluyendo enantiómeros, compuestos organometálicos y sistemas biomoleculares.

Servicio de Análisis y Apoyo a Investigación, cuenta con: (i) un analizador elemental LECO para la determinación cuantitativa de hidrógeno, carbono, nitrógeno, oxígeno y azufre en compuestos orgánicos y organometálicos, (ii) varios espectrofotómetros UV-Vis-NIR y FT-IR para la caracterización de compuestos orgánicos, organometálicos y sistemas biomoleculares.

Además, aunque perteneciente al cicCartuja, los investigadores del Instituto hacen un uso extenso de la Plataforma de Interacciones Biológicas, que cuenta con un espectrómetro de RMN de 600 MHz equipado con una criosonda, un aparato de Resonancia de Plasmón de Superficie de imagen (SPRi), dos calorímetros ITC, un DSC, un espectrómetro de masas MALDI-TOF y un equipo de dispersión dinámica de la luz (DLS). ■

cicCartuja





JOSÉ ENRIQUE DÍAZ RUIZ
Gerente de cicCartuja

CICCARTUJA , 25 AÑOS DE GESTIÓN AL SERVICIO DE LA CIENCIA

El 12 de diciembre de 1995, Junta de Andalucía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Universidad de Sevilla firmaban el Convenio de Cooperación para la creación del Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja, que comenzaría a dar sus primeros pasos ya en el año 1996.

En un emplazamiento por el que años antes habían discurrido visitantes de todo el mundo para contemplar los pabellones y muestras de aquella exposición universal que supuso un revulsivo económico y cultural para la ciudad y volvió a poner a Sevilla en el mapa del mundo, tres instituciones de diferentes características pero unidas en este caso por un objetivo común se daban la mano para poner en marcha un centro que prestara servicio y diera cobertura a la investigación realizada a través de sus 3 Institutos de investigación: Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis, Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla e Instituto de Investigaciones Químicas.

Transcurridos 25 años de aquella efeméride, el resultado es que el cicCartuja, o simplemente Cartuja, como lo llamamos quienes trabajamos en él, ha

cumplido sobradamente los objetivos para los que fue creado, convirtiéndose en un referente científico a nivel no solo autonómico, sino también nacional e internacional.

No obstante, como gerente del Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja desde 2019, no es propiamente de la actividad científica desarrollada de la que me corresponde hablar en este libro conmemorativo del XXV aniversario del centro, para lo cual por otra parte no estoy autorizado ni capacitado, sino de los servicios y estructura que dan soporte y posibilitan la misma.

Ciertamente, gestión o administración e investigación son ámbitos muy diferentes, pero necesariamente llamados a entenderse. Como todos sabemos, la mayor parte de la investigación científica desarrollada en nuestro país se realiza gracias a fondos públicos procedentes de entidades públicas de financiación, como son, principalmente, la Unión Europea, el Ministerio de Ciencia e Innovación a través de la Agencia Estatal de Investigación y, en nuestro caso, la Junta de Andalucía. En nuestro país, la Ley General de Subvenciones se aplica con el mis-

mo rigor y las mismas exigencias legales a cualquier beneficiario, con independencia de su naturaleza pública o privada. Con lo cual, a pesar de la condición de empleados públicos de nuestros investigadores y a pesar de que nuestros institutos de investigación forman parte de la administración pública, nos vemos sujetos a la hora de justificar el empleo de los fondos recibidos a los mismos condicionantes que una empresa privada. Con el agravante de que, a efectos de contratación de personal, de contratación de cualquier suministro o equipamiento, nos encontramos sujetos a esa rama del derecho conocida como derecho administrativo que en ocasiones resulta tan complejo gestionar, con unos plazos, trámites y procedimientos que no pocas veces, casan mal con los tiempos, plazos y necesidades de la investigación. La conclusión es que la gestión administrativa de la ciencia requiere de un personal cada vez más cualificado y profesionalizado, que sepa dar respuesta a las necesidades que plantea la investigación científica sin dejar de lado las exigencias impuestas por la normativa legal y las convocatorias de los entes financiadores.

Todo ello, en un contexto de recursos humanos cada vez más escasos en el ámbito de las Administraciones Públicas. En efecto, aunque la crisis del año 2008 se vea ya con cierta perspectiva en el tiempo, lo cierto es que sus efectos todavía se dejan sentir entre nosotros, sobre todo en el ámbito de la Administración General del Estado, a la que pertenecen la mayoría de los empleados públicos de cicCartuja, y en la que la amortización de puestos de trabajo vacantes fue regla general durante varios años. Y lo cierto es que, a pesar de las últimas prometedoras ofertas de empleo público, sus efectos todavía no se han sentido en unas relaciones de puestos de trabajo en donde todavía existen demasiados puestos vacantes sin cubrir. Las consecuencias son lógicas: sobrecarga de trabajo en los diferentes organismos públicos y la práctica eliminación de movilidad de personal entre los mismos, salvando la provisión de puestos de trabajo por concurso de méritos, por otra parte, tan lenta en su ejecución como incierta en sus resultados. Todos somos conscientes de la gran dificultad que entraña captar personal de otros organismos públicos para que puedan desempeñar su carrera profesional con nosotros.

Pues bien, es en este contexto de recursos escasos en el que un experimento como cicCartuja cobra su máxima dimensión. Y es que Cartuja representa un magnífico ejemplo de lo que puede llegar a ser una eficiente utilización de los recursos disponibles para ponerlos al servicio de la ciencia.

Por un lado, el decidido apoyo de Junta de Andalucía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Universidad de Sevilla, entidades cotitulares del cicCartuja, ha permitido dotar al centro a lo largo de estos 25 años de los recursos económicos necesarios para poder cumplir las funciones y alcanzar los objetivos encomendados.

En lo que a recursos humanos se refiere, a día de hoy el cicCartuja cuenta con un servicio de informática altamente eficiente que soluciona con inmediatez los problemas diarios de los diferentes usuarios y que ha sido capaz de desarrollar aplicaciones que agilizan y facilitan la gestión administrativa; con un servicio de mantenimiento que gestiona una superficie de 23.600 m² con dos edificios radicalmente diferentes entre sí: uno de reciente construcción, y otro procedente de aquella ya lejana exposición de 1992 y que fue concebido para usos completamente diferentes a los que ha sido destinado durante estos últimos 25 años, lo cual no deja de originar más de un problema; con un almacén de productos químicos que atiende a diario las necesidades de nuestros investigadores, con cuatro servicios científico técnicos cuyas prestaciones se ofrecen a la comunidad científica; gestiona la biblioteca de 5 institutos de investigación; dispone de una unidad tramitadora de la Universidad de Sevilla que da servicio a investigadores de esta entidad que desarrollan su investigación en el centro, y por último, con un departamento de personal, gestión económica y oficina de proyectos que asume la inmensa y esencial labor de gestionar los 129 proyectos de investigación que actualmente se ejecutan en el centro.

En total, 30 personas cuya vocación de servicio público se materializa en el apoyo hacia quienes desarrollan su investigación en los laboratorios, entre microscopios, cámaras de guantes, matraces o placas petri.

Y de esta manera, lo que ninguno de nuestros Institutos de Investigación podría alcanzar por separado, lo tienen a su servicio gracias a esa estructura de servicios comunes que conocemos como Cartuja.

Por otra parte, de la interacción entre investigadores y administradores surgen indudablemente consecuencias positivas. Cada ente de la Administración Pública cuenta con su propia cultura administrativa, y evidentemente la de nuestra organización está impregnada de los afanes y desvelos de quienes desarrollan su vocación científica con nosotros. Su dedicación y sus inquietudes llegan hasta quienes trabajamos en Cartuja y suponen un aliciente más

para realizar nuestro trabajo con la misma calidad y entrega con los que se trabaja en los laboratorios.

No quisiera terminar sin tener presentes y agradecer el trabajo de todas las personas que forman parte del Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja, sin cuyo esfuerzo muchas de las tareas que abordamos en el centro serían impensables, y cuyo compromiso con Cartuja va en muchas ocasiones más allá de lo exigible en su condición de empleado público. Personalmente, supone un lujo y un reto coordinar a un equipo de personas con tan alto grado de profesionalidad y motivación.

Y recordar también a quienes dejaron muchas horas de trabajo en los despachos que ahora nosotros ocupamos, especialmente a quienes desempeña-

ron el difícil pero apasionante puesto de la gerencia de este centro, y que ahora continúan su carrera profesional en otros centros o disfrutaban de su jubilación, y que trazaron un camino que ahora nosotros seguimos.

Cartuja representa, en definitiva, un modelo de gestión eficiente, un escenario que entraña una gran complejidad como consecuencia de su naturaleza mixta, a la que hay que unir igualmente la de sus Institutos de Investigación, y que asume un volumen de trabajo y de gestión en favor de la investigación científica sumamente importante. A dar respuesta a esa complejidad y a las necesidades que se les planteen a nuestros investigadores seguiremos dedicando nuestro trabajo y nuestro esfuerzo... al menos otros 25 años más. ■





cicCartuja: una realidad



LA INAUGURACIÓN

E

El Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja nace el 12 de diciembre de 1995, día que se firma el convenio de creación del centro. Sin embargo, la inauguración oficial tuvo lugar el 6 de mayo de 1996.

El acto contó con la presencia de D. José María Mato, presidente del CSIC, D. Juan Ramón Medina, rector de la US, y D. Manuel Pezzi, consejero de Educación de la Junta de Andalucía. Representantes de las tres instituciones que habían firmado el convenio de creación. El acto contó también con la presencia de D^a. Carmen Calvo, consejera de Cultura en aquel momento, D^a. Soledad Becerril, alcaldesa de Sevilla, y D. Juan José López, delegado del gobierno en Andalucía. También estuvo presente D. Jaime Montaner presidente de la sociedad Cartuja 93, creada tras la finalización de la Exposición Universal del 92 para gestionar los activos de dicha exposición y con la que el centro siempre ha mantenido una estrecha relación hasta la actualidad convertida en el Parque Científico y Tecnológico Cartuja.

Los discursos de inauguración tuvieron lugar en el hall del centro y posteriormente se realizó un recorrido por diversos laboratorios e instalaciones del mismo. En el anecdotario de los responsables en ese momento del CICIC (la denominación cicCartu-

ja llegaría más tarde) quedó grabado la importante tormenta que cayó sobre la ciudad la noche anterior y que puso de manifiesto las carencias que aún tenía el centro.

Las imágenes que ilustran estas páginas proceden del archivo del diario ABC y en ellas, además de constatar el inexorable paso del tiempo en sus protagonistas, podemos ver algunas instalaciones del centro recién terminadas y sin contar todavía con el mobiliario y los equipos de laboratorio. El centro debía recorrer aún un largo camino para estar totalmente operativo para desarrollar la tarea investigadora que tenía encomendada.

La inauguración tuvo una importante repercusión en la ciudad como se reflejó en la prensa del día siguiente. Se unían varios factores relevantes: la elevada inversión en infraestructura científica que se realizaba, la estrecha colaboración entre tres instituciones de primer nivel, inédita hasta entonces en el ámbito científico, y ser uno de los primeros exponentes de reutilización de los espacios que había legado para la ciudad la Exposición Universal del 1992 y que en aquellos años posteriores a la misma era motivo de incertidumbre por la crisis económica que se vivía y por la falta de definición del proyecto que debía transformar la Isla de la Cartuja.



El director del centro, Prof. García Guerrero, da la bienvenida a D. Manuel Pezzi, Consejero de Educación de la Junta de Andalucía. En segundo plano aparece también D. Jaime Montaner, Director de la sociedad Cartuja 93.



Los discursos inaugurales tuvieron lugar en el hall del centro. En la imagen D. Manuel Pézzi, Consejero de Educación, se dirige a los asistentes en presencia del Rector de la Universidad de Sevilla D. Juan Ramón Medina, La Alcaldesa de Sevilla D^a Soledad Becerril, la Consejera de Cultura D^a Carmen Calvo, el Presidente del CSIC D. José M^a Mato, el delegado del Gobierno D. Juan José López Garzón y el director del CICIC D. Miguel García Guerrero.



Tras los discursos inaugurales se realizó una visita a varios instalaciones del centro. La imagen corresponde a uno de los laboratorios recién amueblado, se aprecian las líneas de gases y los detectores de seguridad de los mismos.



El director del Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla, D. José Luis Pérez Rodríguez, explica algunos detalles del equipamiento del centro a las autoridades. En la imagen aparece una pulidora empleada en la preparación de muestras.



D^{ra} Carmen Calvo, D^{ra} Soledad Becerril y D. Manuel Pezzi conversan animadamente tras la ceremonia de inauguración.



También se visitaron las instalaciones exteriores del centro. En la imagen el tanque de nitrógeno líquido que suministra dicho gas a los diferentes laboratorios.



LOS EDIFICIOS

E

El edificio destinado a albergar el Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja fue concebido como centro de apoyo al espectáculo para la Expo del 92. Durante la Exposición Universal, salía del mismo la cabalgata que amenizaba con notable éxito las calles de la Isla de la Cartuja cada tarde.

Fue concebido como un edificio efímero que debía prestar servicio durante los 6 meses que duró el evento por lo que su transformación para acoger una instalación científica de primer nivel no fue sencilla. Su singular disposición en ángulo permitió duplicar la superficie útil de cada una de las alas ocupando parte del gran patio central donde se ubicaban las carrozas de la cabalgata anteriormente mencionada.

El centro se dotó con una biblioteca grande y luminosa situada en la segunda planta del edificio, con un generoso espacio destinado a las mesas de estudio que hacía muy agradable el uso de la misma. También contaba con un amplio salón de actos con capacidad para 200 personas, un seminario y varias salas de reuniones repartidas por los institutos. Se completaba el equipamiento común con una cafetería situada en la segunda planta con las mesas situadas junto a la característica cristalera circular de la parte superior del edificio.

Pero... siempre hay un pero; aunque la obra de adaptación del edificio fue importante, después de su entrega los laboratorios tenían notables carencias de equipamiento, que se fueron subsanando poco a poco. Se sucedían las visitas de los diferentes grupos de investigación con el listado de necesidades que era preciso cubrir en los diferentes laboratorios y salas de instalaciones: aumento de la potencia eléctrica en varias zonas del edificio, instalación de más líneas de gases, de aire comprimido, de nitrógeno líquido; más puntos de red en varias salas, etc. La lista era interminable. Hubo que trabajar duro para conseguir cubrir todas las necesidades y trasladar poco a poco los equipos que los institutos tenían en sus antiguas sedes y poner en funcionamiento el nuevo equipamiento que se incorporaba al centro.

Todos pusimos lo mejor de nosotros mismos y la labor investigadora fue poco a poco ganando terreno a las tareas logísticas y de gestión.

Los institutos empezaron a incorporar más personal y en un plazo de tiempo relativamente corto empezamos a tener problemas de espacio. Se ocupó la zona destinada inicialmente al instituto de prospectiva y que por diversas razones nunca ocupó lo que permitió paliar temporalmente esta necesidad. Pasados 10 años, la necesidad de espacio era peren-

toria y se inició el proceso para la construcción del nuevo edificio.

El proyecto era muy bueno, se construía un nuevo edificio justo al lado del existente y se remodelaba una parte importante del mismo. Pero... otra vez un pero, el asunto se torció y no pudo rematarse el proyecto. Todo el personal del centro, en especial el adscrito al cicCartuja, sufrió el desarrollo de la obra a la que se unió la construcción de un nuevo edificio para la Estación Biológica de Doñana en la parcela situada entre el nuevo edificio de cicCartuja y las instalaciones del invernadero. Fueron años complicados para todos, pero poco a poco se veía el resultado en el nuevo edificio que tenía un aspecto imponente.

Finalmente, se construyó el cicCartuja2 pero solo se remodeló la parte que ocupaba la administración de cicCartuja. La reforma era imprescindible para poder conectar los dos edificios a través de una pasarela en la primera planta quedando pendiente la reforma del ala sur del edificio. Se acercaba el final de la obra y había que ir pensando en el equipamiento

de laboratorios y despachos. Pero... siguiente pero; llegó la crisis económica que obligó a pararlo casi todo y a replantearse la apertura de las nuevas instalaciones. Se consiguió la apertura parcial del edificio para cubrir las necesidades más inmediatas, en especial del ICMS. Las tres instituciones cotitulares estuvieron a la altura (aquí no hubo ningún pero) y se instalaron las nuevas cámaras de plantas del servicio de cultivos, se construyó un nuevo CPD para los sistemas informáticos del centro y se dotó de la mitad del mobiliario necesario la planta baja del edificio para que pudiese ser ocupada por los primeros grupos que se trasladaron que pertenecían al ICMS. La situación de espacio era tan perentoria que las instalaciones provisionales para la administración de cicCartuja, ubicadas en el patio del edificio, se mantuvieron durante bastante tiempo para poder acomodar a los investigadores jóvenes ya que no se disponía de ningún espacio libre en el centro.

La situación se desbloqueó poco a poco y se pudo completar el equipamiento del nuevo edificio y el posterior traslado de los grupos que ocuparían las nuevas instalaciones. ■

El centro en la actualidad





1996

Tras la Expo92, el cicCartuja fue de los primeros edificios que tuvo actividad en Cartuja93. Estas son algunas de las imágenes más antiguas del edificio, en ellas aparecen aún las instalaciones del tren monorraíl y se aprecia que las parcelas circundantes están todavía sin construir. Los comienzos en la Isla de la Cartuja no fueron fáciles debido a la carencia de servicios, para algo tan sencillo como comprar el periódico o tomar algo para desayunar había que desplazarse hasta el barrio de Triana.



2003

Poco a poco van apareciendo las construcciones en la isla. En esta instantánea aérea de 2003 podemos ver la facultad de comunicación de la Universidad de Sevilla y el Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa (Cabimer). Permanecen aun expeditos los solares de la Estación Biológica de Doñana (EBD) y del Instituto de Microelectrónica de Sevilla (IMSE-CNM). La estación del monorraíl permanece aún en pie y se observan almacenadas varias unidades del tren. También se aprecia que la calle posterior del edificio, la más cercana a la Avenida Carlos III aún está abierta al viario general. La instantánea debió hacerse en verano puesto que el aparcamiento de Isla Mágica, en la parte superior, aparece repleto de vehículos.



2007

Avanzamos hasta 2007. Con una perspectiva similar, ya aparecen construidos los edificios de la EBD y del IMSE-CNM. Otro cambio reseñable es que han desaparecido ya las instalaciones del monorraíl que había sufrido un incendio el 6 de diciembre de 2006 y fueron desmanteladas. También aparece construido, en la parte inferior de la fotografía, el invernadero del Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis. Parece que ese día no hubo tanta asistencia de público en Isla Mágica.



2011

Llegamos a 2011. El nuevo edificio ya está en construcción, también se aprecian las obras del animalario de la EBD situado entre el cicCartuja2 y el invernadero. Detrás del edificio del IMSE-CNM se aprecian, también en construcción, las características torres del Centro Andalucía Tech Escuela Politécnica Superior (CATEPS) de la Universidad de Sevilla. La calle posterior ya se ha incorporado al recinto del centro y los más observadores habrán visto que se ha sustituido el depósito de nitrógeno líquido por el actual de mayor capacidad.



2021

El cicCartuja en la actualidad. Se aprecian perfectamente el nuevo edificio del centro de color amarillo y otro anexo que ocupa la Estación Biológica de Doñana. Ya casi no quedan espacios libres en la Isla de la Cartuja que se ha convertido en un parque científico y tecnológico de primer nivel.



LAS INSTALACIONES

E

El Centro de Investigaciones Científicas cuenta con instalaciones de primer nivel que permiten a sus investigadores desarrollar su trabajo con eficacia.

Algunas de estas instalaciones funcionan desde su apertura en 1996, otras se han ido incorporando paulatinamente y la construcción del nuevo edificio permitió renovar algunas de ellas e incorporar otras nuevas.

Biblioteca

La biblioteca del cicCartuja funciona desde el momento de su inauguración. Situada en la segunda planta del edificio, ocupa una amplia superficie siendo la zona de lectura un espacio luminoso adecuado para la consulta y el estudio.

Inicialmente incorporó los fondos bibliográficos de los dos institutos existentes que pasaron a formar parte del centro, el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla y el Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis y de las adquisiciones de libros y las suscripciones a revistas científicas que se realizaron cuando se inauguró el centro.

En 1998, se incorporaron los fondos bibliográficos del Profesor de la Universidad de Alberta Raymond U. Lemieux que los cedió al CSIC tras una estancia como profesor visitante en el IIQ.

En 2014 se unificaron las bibliotecas del cicCartuja con los de la Estación Biológica de Doñana (EBD) y del Instituto de Microelectrónica de Sevilla (IMSE-CNM) creándose la Biblioteca del Campus Cartuja permaneciendo en nuestras instalaciones e incorporando los fondos bibliográficos de los institutos mencionados.

En la actualidad, la biblioteca del Campus incluye más de 9.000 monografías sobre biología de vertebrados, medio ambiente y conservación de la naturaleza, unas 1200 sobre microelectrónica y unas 4500 sobre química, bioquímica y ciencia de materiales. Además, esta biblioteca facilita el acceso a unos 1000 títulos de revistas científicas, estando más de 100 de ellas vivas.

Aunque la digitalización y el desarrollo de sistemas online no hacen tan necesario el acceso físico a la misma como antes, sigue siendo un lugar frecuentado por los investigadores para el desarrollo de su trabajo.





Invernadero

El invernadero es una instalación de gran tamaño perteneciente al Instituto de Bioquímica Vegetal Y fotosíntesis. Levantado en 2007, es una construcción exenta que permite el cultivo de plantas en condiciones de temperatura, luz, humedad y atmósfera controlada.

Dispone de 6 módulos independientes, una sala de manipulación y cuatro cámaras visitables para el crecimiento de plantas en condiciones controladas.

Posee un diseño y protecciones adecuadas para la manipulación de organismos modificados genéticamente. Es una instalación esencial para las investigaciones que se desarrollan en el IBVF.





Plano cenital del invernadero

Centro de Datos

La construcción del nuevo edificio permitió dotar al cicCartuja de un Centro de Proceso de Datos (CPD) donde se encuentran instalados los equipos informáticos que prestan servicio al centro. La instalación está formada por un cubo frío que permite optimizar la refrigeración de los equipos informáticos

lo que permite reducir notablemente el consumo eléctrico.

Tanto la alimentación eléctrica como la climatización están redundadas lo que confiere una alta fiabilidad a la instalación que está funcionando ininterrumpidamente desde su puesta en servicio en 2015. Esta alta disponibilidad permitió instalar un

El CPD de cicCartuja. Su estructura de cubo frío permite reducir el consumo energético

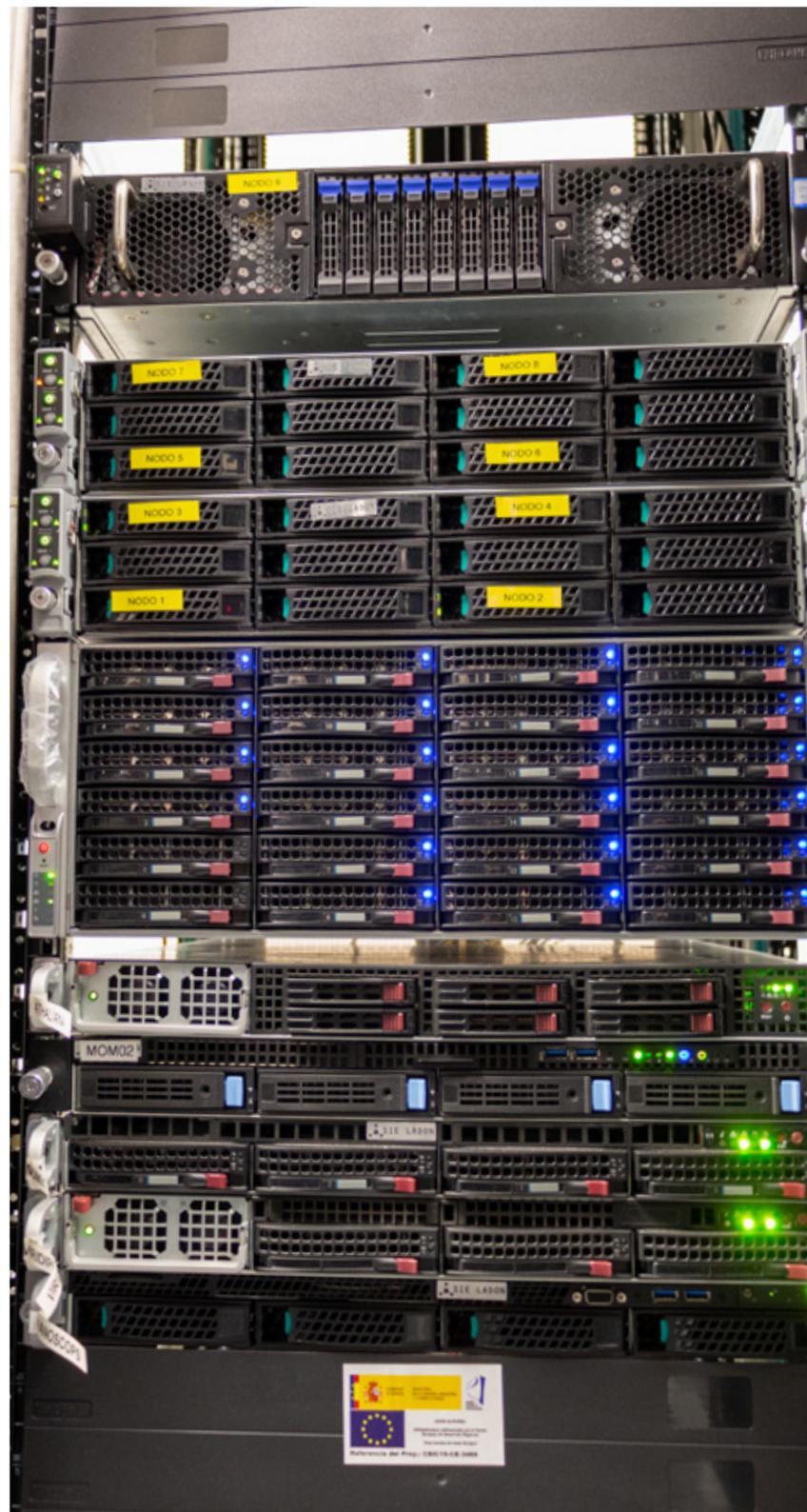


punto de presencia de RedIRIS que permite conectar todo el Campus Cartuja a internet, actualmente a una velocidad de 100 Gb/S.

El CPD alberga todos los sistemas de información de cicCartuja formado por un elevado número de servidores, cabinas de almacenamiento y equipamiento de red.

También está alojado un cluster de cálculo científico utilizado por investigadores de los 3 institutos y que está formado por 11 nodos con 304 cores, varias GPUs, 2.4 TB de memoria RAM y 176 TB de espacio de almacenamiento. Varios grupos de investigación tienen también sus máquinas de cálculo funcionando en el CPD.

Cluster de cálculo científico alojado en el CPD



Salas de reuniones

El cicCartuja cuenta con varias salas de diferentes capacidades que permiten organizar desde pequeñas reuniones a congresos y workshops con cientos de participantes. Todos los espacios cuentan con sistemas de proyección y conexión a internet, renovándose periódicamente su equipamiento para estar a la vanguardia tecnológica.

La celebración de conferencias científicas, lectura de tesis doctorales y reuniones de trabajo de los

diferentes grupos de investigación que forman el centro es constante por lo que estas instalaciones juegan un papel fundamental en el trabajo diario en cicCartuja.

Destaca por su tamaño el salón de actos situado en la segunda planta del edificio original. Su disposición en forma de pequeño anfiteatro, con capacidad para 200 personas, ha permitido la celebración de infinidad de actos de todo tipo gracias a su versatilidad y adaptación a las diferentes necesidades.

Salón de actos del centro



Desde la puesta en funcionamiento del nuevo edificio, el centro cuenta también con el denominado salón de grados con capacidad para 75 personas y dotado de los últimos medios tecnológicos y que por su tamaño medio es el lugar indicado para la celebración de eventos con menos participantes, es el espacio habitual para la defensa de tesis doctorales.

Al permitir la emisión de video en streaming y el uso de sistemas de reunión virtuales, este espacio ha sido de gran utilidad durante la pandemia

vivida y ha permitido realizar eventos que de otra forma no hubiesen podido realizarse.

El centro cuenta también con una sala de juntas, un seminario, un aula especialmente indicada para la realización de cursos de formación y dos salas de reuniones a disposición de los investigadores. Además, cada instituto tiene otra pequeña sala de reuniones. Todos los espacios son utilizados de forma intensiva durante todo el año y son parte fundamental en el funcionamiento diario del centro. ■





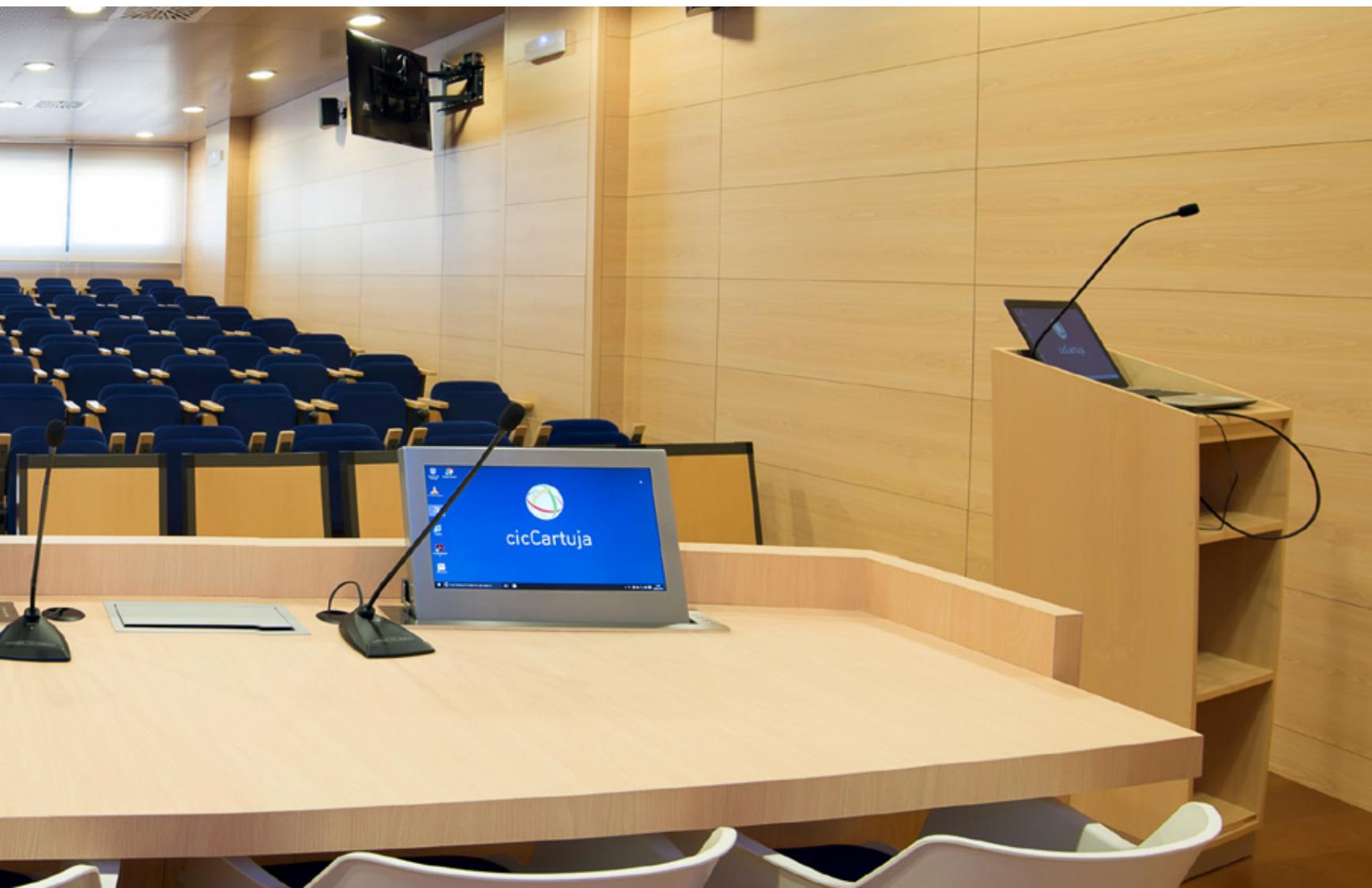
Seminario del centro

Salón de grados





Aula de formación

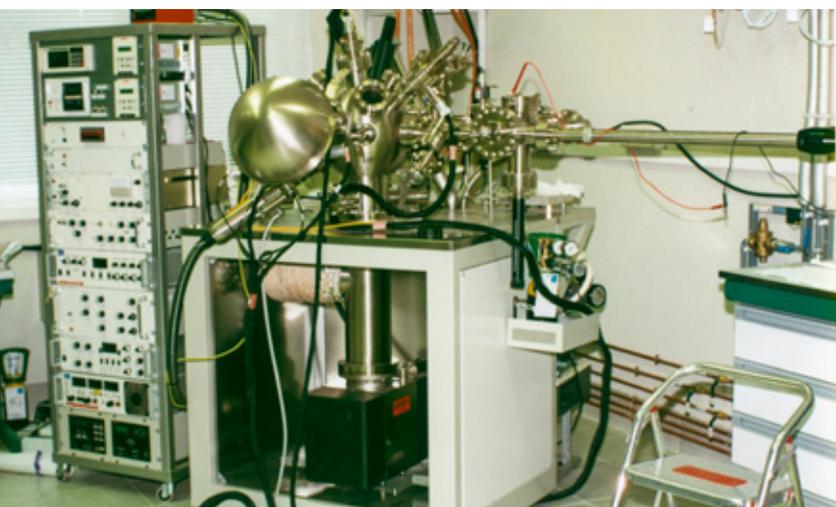


Laboratorios y salas de equipamiento

En sus dos edificios con 23.600 m² de superficie, el centro cuenta con un elevado número de laboratorios y de salas de equipamiento adaptados a las necesidades de los tres institutos. Como es lógico, a lo largo de estos 25 años han sido innumerables los equipos científicos que se han instalado en los mismos. Se recogen en estas páginas imágenes de varias estancias tal y como entraron en funcionamiento cuando se abrió el centro y algunos de los equipos que se han ido adquiriendo con el paso del tiempo. ■



IBVF, citómetro de flujo



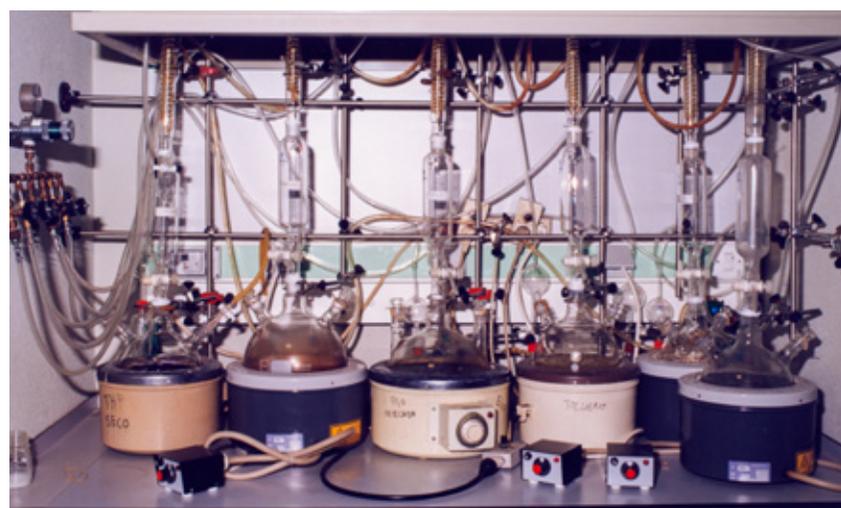
ICMS, equipo de espectroscopía de fotoelectrones



ICMS, uno de los laboratorios recién instalado



IIQ, laboratorio de alta presión



IIQ, sistema antiguo de purificación de disolventes



IBVF, sistema de análisis de proteínas



IBVF, primeras cámaras de cultivo instaladas en el centro



ICMS, cuarto de revelado fotográfico



ICMS, primer microscopio electrónico de barrido (Fuente ABC)



IIQ, primeras estaciones de cálculo



IIQ, una de las primeras cámara de guantes (Fuente ABC)



SERVICIOS CIENTÍFICO TÉCNICOS



Desde la creación del centro, los servicios científico técnicos son una de las señas de identidad del cicCartuja. Junto con los servicios generales: biblioteca, administración, informática, mantenimiento y almacén; prestan un apoyo fundamental a las tareas de investigación que se desarrollan en el centro.

Son cuatro los servicios que están disponibles: el servicio de cultivos, la plataforma de interacciones biomoleculares, el servicio de resonancia magnética nuclear y el servicio de microscopía electrónica de transmisión. A estos servicios del centro hay que añadir los propios de cada uno de los institutos y que en conjunto presentan una oferta científico tecnológica de primer nivel. Cada uno de los servicios cuenta con un técnico encargado de la puesta a punto y mantenimiento de los equipos que lo forman.

Servicio de cultivos

El Servicio de Cultivos Biológicos, ubicado en dependencias del IBVF, presta sus servicios fundamentalmente a este instituto, aunque puntualmente colabora con grupos pertenecientes a los otros dos institutos del centro, el ICMS y el IIQ.

El servicio mantiene colecciones de microorganismos fotosintéticos, cianobacterias y microalgas. Actualmente existen en torno a 75 estirpes de cada grupo de organismos fotosintéticos. Las colecciones se crearon a partir de cesiones por parte de los diversos grupos del IBVF. Las estirpes más representativas son *Anabaena* sp. PCC 7120 y *Synechocystis* sp. PCC 6803 entre las cianobacterias y *Chlamydomonas reinhardtii* 21gr, *Ostreococcus tauri* RCC745 y *Phaeodactylum tricornutum* entre las microalgas.

Además de suministrar estos microorganismos a miembros del cicCartuja, también se atienden peticiones de grupos e instituciones externas al centro tanto nacionales como internacionales. También se preparan viales de células competentes (células bacterianas que son capaces de tomar ADN del ambiente) de *Escherichia coli* y *Agrobacterium tumefaciens* utilizadas habitualmente en biología molecular.

El servicio mantiene un importante equipamiento relacionado con el cultivo y manipulación de organismos: cámaras de cultivo de cianobacterias y microalgas, incubadores-agitadores orbitales, cámaras visitables, fitotrones para el cultivo de plantas y congeladores con temperaturas de -80 grados.



Espectrómetro de Resonancia Magnética Nuclear de 400 MHz. Se aprecia el imán y la consola del equipo

Servicio de resonancia magnética nuclear

La espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) es una de las herramientas más importantes para el análisis estructural de compuestos químicos, siendo posiblemente la técnica más potente y versátil empleada en el estudio de moléculas en disolución. Esta técnica, además de permitir el análisis estructural de los compuestos químicos, se utiliza para el estudio de interacciones entre moléculas diferentes, ampliando la utilidad de la técnica a campos tan variados como la química, la biología, la farmacología o la medicina. Es, por tanto, una de las herramientas básicas para los grupos de investigación del Instituto de Investigaciones Químicas.

El servicio de RMN ha proporcionado desde su creación en 1996 una ayuda indispensable para la excelencia de la producción científica del IIQ. Actualmente dispone de 4 espectrómetros de 300, 400 (2 equipos) y 500 MHz que permiten realizar análisis de núcleos de hidrógeno, carbono, fósforo y flúor.

En él se realizan medidas para analizar compuestos sintéticos complejos (orgánicos, inorgánicos y organometálicos) y su comportamiento en disolución, así como las interacciones entre sustratos biológicos de interés y proteínas. Estas medidas han sido imprescindibles para la publicación de más de 1100 publicaciones en revistas científicas de alto impacto y más de 120 Tesis Doctorales en estos 25 años.



Servicio de microscopía electrónica de transmisión

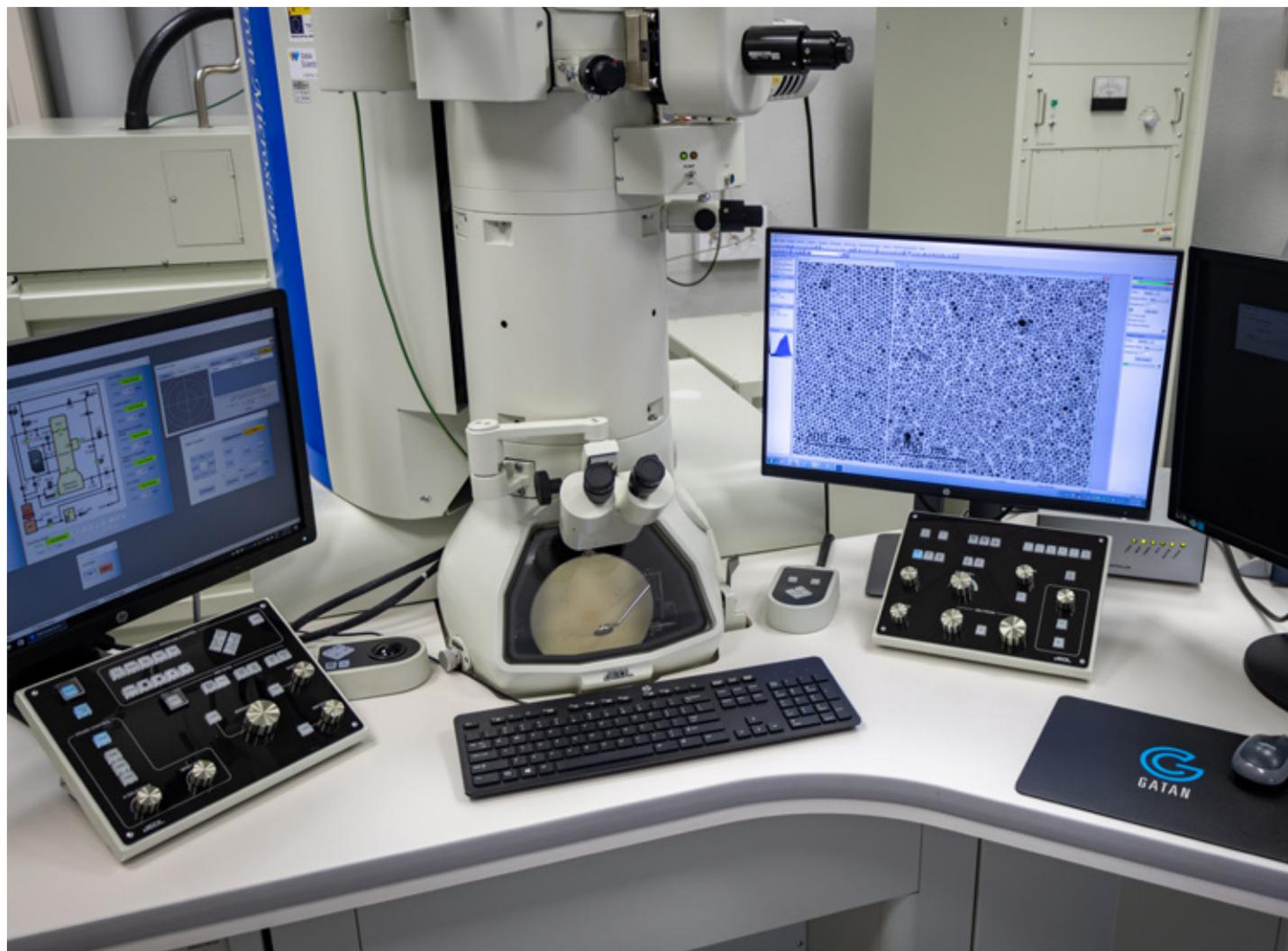
La microscopía electrónica de transmisión (TEM) es una técnica de análisis ampliamente utilizada en la caracterización de materiales que emplea la transmisión y dispersión de los electrones para formar imágenes permitiendo la caracterización estructural y química de materiales a escala microscópica y nanoscópica. Proporciona imágenes bidimensionales de la textura de la muestra y aporta información sobre aspectos como forma y tamaño de grano y/o de partícula, grado de homogeneidad a escala microscópica, grado de cristalinidad de la muestra, etc.

El servicio funciona desde la creación del centro y en estos 25 años ha evolucionado mucho tanto su equipamiento como las prestaciones que ofrece a los investigadores. En la actualidad dispone de un

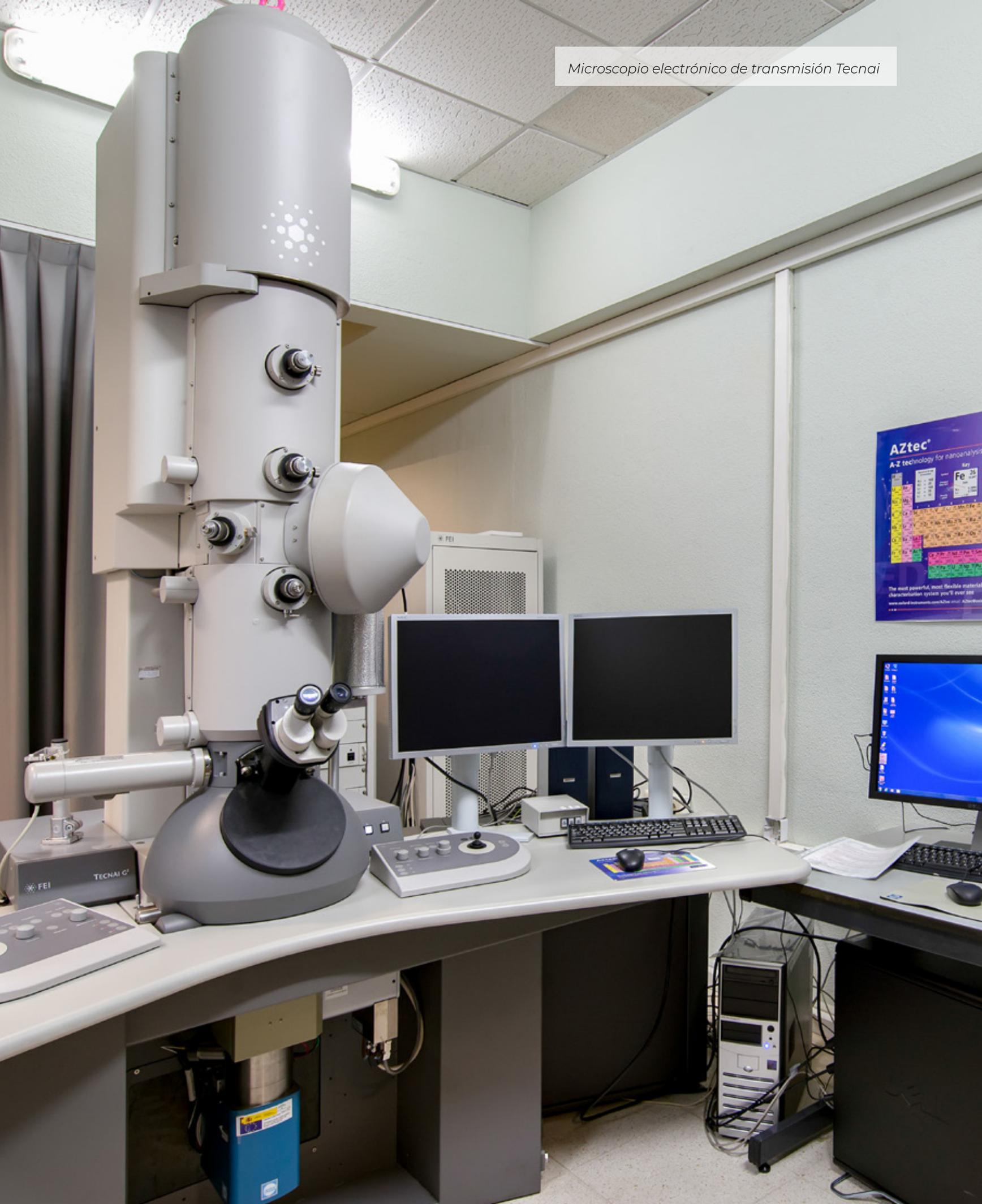
microscopio JEOL 2100Plus de 200Kw que dispone, acoplado al equipo, de un sistema de análisis por Energías Dispersivas de Rayos X y una cámara CCD para registro de imágenes. También cuenta con un microscopio Tecnai G2 F30 S-TWIN de 300KV con varios complementos que permiten realizar técnicas analíticas de gran interés como TEM de alta resolución, difracción de electrones, análisis por Energías Dispersivas de Rayos X (EDX), Electron Energy Loss Spectroscopy (EELS), etc.

La microscopía TEM se emplea en el estudio de materiales cerámicos, metálicos, nanoestructurados y que tiene aplicaciones de interés como catalizadores para uso en química verde, materiales para aprovechamiento de la energía solar y emisores de luz, sensores químicos, agentes de contraste radiológico, materiales biocompatibles para implantes y pigmentos cerámicos y recubrimientos protectores.

Microscopio electrónico JEOL



Microscopio electrónico de transmisión Tecnai



Plataforma de interacciones biomoleculares

Es el servicio de creación más reciente y comenzó su actividad en 2015. El objetivo de la plataforma es poner a disposición de la comunidad científica un conjunto de equipos de medidas biofísicas de vanguardia para el estudio de interacciones biomoleculares. La plataforma está abierta tanto a organismos públicos de investigación como a empresas que pueden tener acceso a estos equipos.

Los equipos disponibles son: un equipo de RMN de 600 MHz, un biosensor basado en la Resonancia del Plasmón de Superficie de imagen (SPRi), calorímetros (ITC y DSC), un espectrómetro de masas MAL-

DI-ToF, un equipo de dispersión dinámica de luz (DLS) y un equipo de purificación FPLC.

De todos ellos hay que destacar el RMN de 600 MHz al disponer de una sonda criogénica en la bobina de flúor, singular en España, que le confiere un especial interés ya que en la actualidad se están estudiando un gran número de fármacos con flúor cuya presencia presenta características farmacológicas de gran interés. El equipo permite, por ejemplo, el cribado de fármacos.

También destacan los calorímetros, en especial el de bajo volumen (ITC) por su sensibilidad para medir interacciones biomoleculares. ■

Equipo de cromatografía líquida rápida de proteínas



Espectrómetro de Resonancia Magnética Nuclear de 600 MHz. Se muestran el imán y la criosonda



VISITANTES ILUSTRES

A

A lo largo de estos 25 años, han sido numerosos los investigadores de prestigio tanto nacionales como internacionales que han visitado el Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja. La mayoría de ellos han impartido charlas y conferencias y algunos incluso han impartido docencia en programas de doctorado de la Universidad de Sevilla.

También han realizado estancias de diferente duración en el centro. Entre estos últimos cabe destacar al profesor Richard Lambert, profesor emérito de química en la Universidad de Cambridge, que trasladó parte de su laboratorio al Instituto de Ciencia de Materiales (ICMS) en 2010 y estuvo compaginando su actividad investigadora entre las dos ciudades durante muchos años.

En el libro de honor del centro figuran las visitas del Prof. Gilbert Stork (1921 - 2017), químico orgánico, fue profesor emérito de la Universidad de Columbia que nos visitó en abril de 1997. El zoólogo Desmond Morris estuvo en el centro en enero del año 2000. También nos visitó ese año 2000 Barry M. Trost, químico y profesor emérito de la Universidad de Stanford. Y por último el prof. Pierre Potier, químico y farmacéutico francés que estuvo en abril del año 2000 en cicCartuja.

En fechas más recientes cabe reseñar la visita del Prof. Dr. Claes-Göran Granqvist de la Universidad de Upsala, experto en campos como los nanomateriales y la naotecnología que impartió una conferencia en el ICMS en 2016. También ese mismo año visitó el ICMS la Prof.^a Dr.^a Bettina V. Lotsch directora del Instituto Max Planck para la Investigación del Estado Sólido en Stuttgart, Alemania. Merece también un recuerdo la profesora Eva Speckowska, de origen polaco, que realizaba largas estancias en el ICMS y que se adaptó perfectamente a las costumbres de nuestra ciudad convirtiéndose en una sevillana más.

Además de investigadores, el centro ha recibido la visita de numerosas autoridades y representantes de instituciones. Como caso singular cabe destacar la visita del embajador de Japón en la primavera de 2010 que demostró un vivo interés por las líneas de investigación que se desarrollaban en los tres institutos que forman el centro.

Se destacan a continuación por su importancia, las visitas de Raymond U. Lemieux que donó su fondo bibliográfico personal a la biblioteca del centro y la de cuatro premios Nobel que han realizado estancias más o menos largas en cicCartuja..

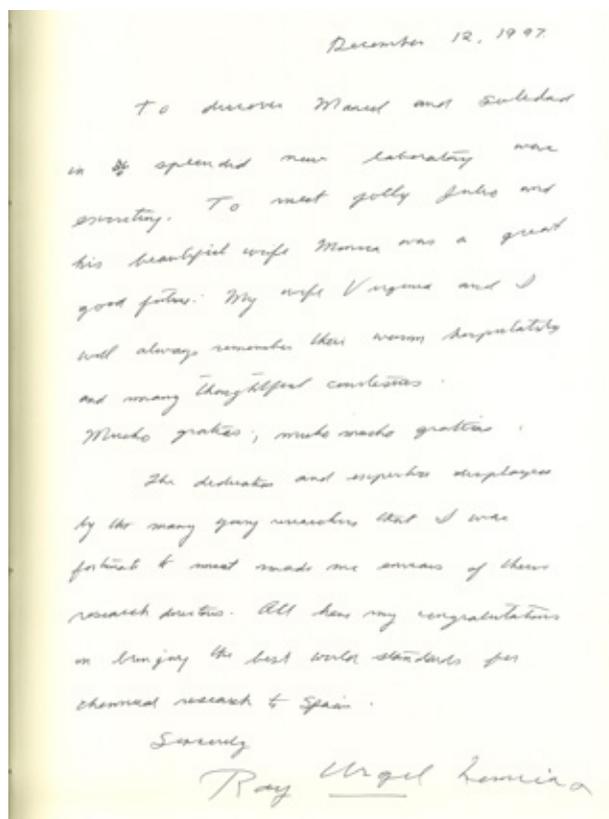


Inauguración de la placa conmemorativa de la donación de los fondos bibliográficos personales del Prof. Lemieux a la biblioteca de CicCartuja en 1998. Además del citado profesor, aparecen en la imagen los directores de los 3 institutos en aquel momento, Antonia Herrero Moreno (IBVF), Agustín Rodríguez González-Elipe (ICMS) y Manuel Martín Lomas (IIQ).

Raymond Urgel Lemieux

El profesor Lemieux (1920-2000) fue un prestigioso-químico orgánico canadiense que realizó importantes contribuciones y descubrimientos en campos como la síntesis y el reconocimiento molecular, la estereoquímica y, métodos basados en la Resonancia Magnética Nuclear (RMN) para el análisis estructural y conformacional de moléculas. Uno de sus trabajos más importantes fue la síntesis de sacarosa en colaboración con el profesor George Huber. El profesor Lemieux desarrolló el concepto del efecto anomérico, fundamental en la química de carbohidratos.

A lo largo de su carrera, el prof. Lemieux ha sido merecedor de un gran número de distinciones entre las que cabe destacar el *Albert Einstein World Award for Science* en 1992 y el *Wolf Prize in Chemistry* en 1999.



Dedicataria del profesor Raymond U. Lemieux en el libro de honor del centro.



El profesor Kornberg con el prof. Losada en los jardines de los Reales Alcázares de Sevilla.

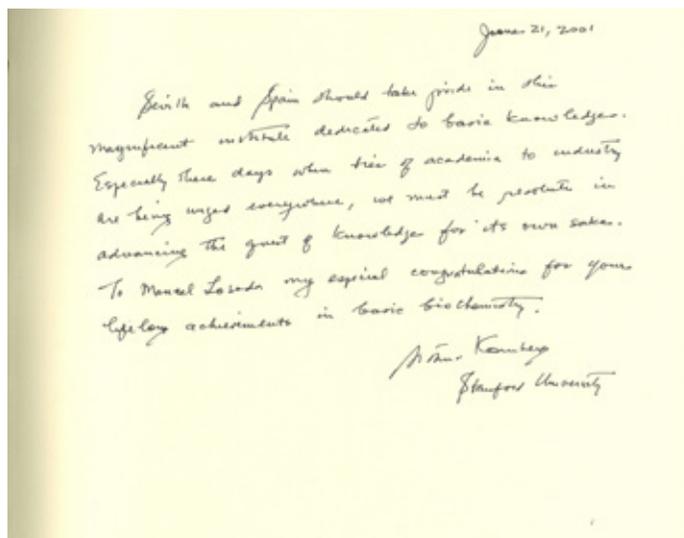
Siendo profesor émerito de la Universidad de Alberta, el profesor Lemieux realizó en 1998 una estancia como profesor visitante en el Instituto de Investigaciones Químicas, uno de los institutos que forman el cicCartuja. En el transcurso de esa estancia, donó sus fondos bibliográficos personales a la biblioteca del centro que llevaba abierta apenas unos años. Como recuerdo de tan generoso gesto se colocó en la misma una placa conmemorativa.

Arthur Kornberg

El profesor Kornberg (1918-2007) fue un bioquímico estadounidense, creador del Departamento de Bioquímica en la Universidad de Stanford, donde trabajó hasta su muerte.

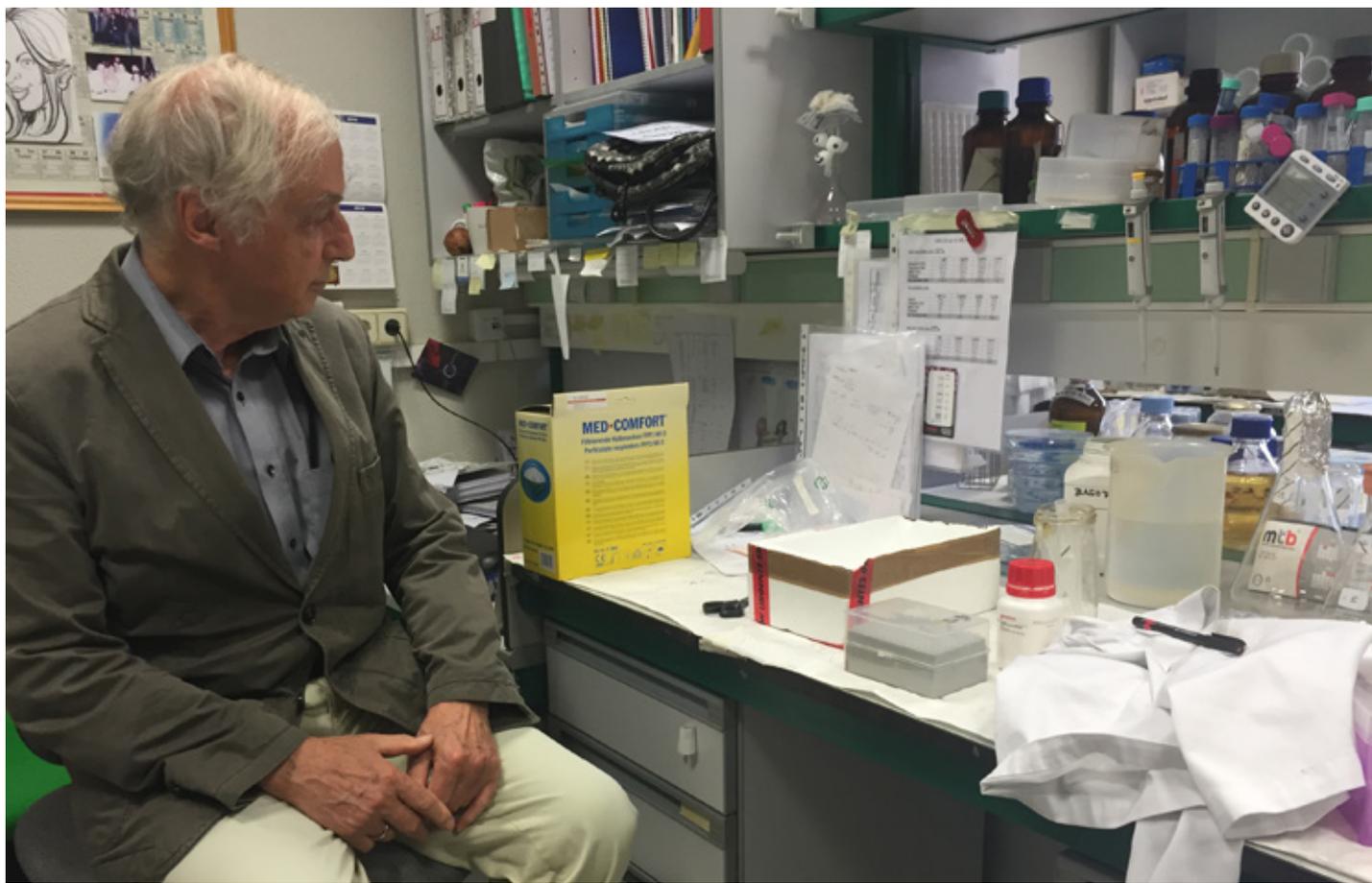
Considerado como el padre de la replicación del ADN, trabajó con D. Severo Ochoa en la Universidad de Nueva York con quien aprendió bioquímica y purificación de enzimas.

En 1956, Kornberg descubrió una enzima en la bacteria *Escherichia coli*, la ADN polimerasa, con la cual sintetizó por primera vez ácido desoxirribonucleico (ADN) en el tubo de ensayo, lo que le valió el Nobel en 1959 que compartió con Ochoa.



El profesor Arthur Kornberg también dedicó unas palabras en el libro de honor del centro.

En 2001, el profesor Kornberg visitó cicCartuja invitado por el prof. D. Manuel Losada. Además de impartir una conferencia en el centro, Arthur Kornberg descubrió un azulejo en el instituto San Isidoro de la capital hispalense tras descubrirse que D. Severo Ochoa fue alumno de dicho centro educativo.



El profesor Robert Huber en uno de los laboratorios del Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF) en cicCartuja.

Robert Huber

Nacido en Munich en 1937, el profesor Huber ha sido uno de los químicos más influyentes de las últimas décadas a nivel mundial, siendo uno de los grandes expertos internacionales en la técnica de difracción de rayos X en especial aplicada a proteínas y compuestos similares.

Recibió el premio Nobel de Química en 1988 junto a sus compañeros Johann Deisenhofer y Hartmut Michel por determinar la estructura tridimensional de las proteínas esenciales en los procesos que ocurren durante la fotosíntesis.

Trabaja en el Instituto Max-Planck I de Bioquímica, con sede en Múnich, donde continúa con su labor en torno a la descripción y el análisis de proteínas.

Robert Huber fue visitante asiduo de nuestro centro ya que participaba en un programa de doctorado de la Universidad de Sevilla que se impartió durante varios años. En 2016 fue nombrado Académico de

Honor por la Real Academia Sevillana de Ciencias (RASC); previamente, había sido nombrado profesor honorario y visitante de la Universidad de Sevilla en 2006 y 2008 respectivamente.

Jean Marie Lehn

Químico francés nacido en 1939, el profesor Lehn es actualmente profesor emérito en la universidad de Estrasburgo. Su trabajo ha contribuido especialmente al desarrollo de la denominada química supramolecular que estudia entidades complejas formadas por asociación de dos o más especies químicas unidas por fuerzas intermoleculares.

Compartió en 1987 el premio Nobel de Química con los científicos Donald J. Cram y Charles J. Pedersen por la síntesis de moléculas que imitan procesos biológicos. Lehn desarrolló compuestos bicíclicos que llamó criptandos capaces de alojar en su interior otras moléculas con una elevada selectividad a la hora de formar complejos. También creó una molécula capaz de combinarse con el neurotransmisor



El profesor Lehn en 2007 con Javier Rojo, actual director de cicCartuja, en dependencias del IIQ.

acetilcolina, el transmisor químico de las señales en el sistema nervioso.

El profesor Lehn visitó cicCartuja en mayo de 2007 e impartió una conferencia bajo el título *“Supramolecular chemistry: from molecular recognition to self-organization”*. Fue nombrado Académico de Honor por la Real Academia de Ciencias Sevillana.

Jean Pierre Sauvage

Químico francés especializado en química supramolecular, realizó su tesis doctoral con el profesor Lehn anteriormente mencionado, El profesor Sauvage (París 1944) es actualmente profesor emérito de la Universidad de Estrasburgo y Director de Investigación Emérito del CNRS.

En 1980, el Profesor Sauvage establece su grupo de investigación en el que desarrolla diferentes proyectos centrados en electrocatálisis, catálisis homogénea, fotoquímica inorgánica, usando diferentes

complejos metálicos de níquel, cobre, etc. De estos trabajos, surgió la idea de preparar macrociclos entrelazados usando un metal como plantilla, lo que condujo a la síntesis del primer catenano y posteriormente del primer nudo molecular. Estas investigaciones, desarrolladas a lo largo de los últimos 40 años, ha dado lugar a toda una química para preparar rotaxanos, interruptores y máquinas moleculares.

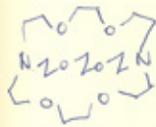
Recibió el premio Nobel de Química en 2016, compartido con los profesores Sir Fraser Stoddart y Ben Feringa, por su investigación sobre máquinas moleculares.

En marzo de 2020, el profesor Sauvage participó en la primera edición de la *Conferencia cicCartuja*, que se creó con el objetivo de traer al centro científicos internacionales de primer nivel, impartiendo varias charlas tanto en cicCartuja como en la Universidad de Sevilla. La pandemia ha impedido celebrar la segunda edición en 2021 pero ya se está trabajando en la edición de 2022. ■

En souvenir d'une visite à cette institution
qui représente la science à son niveau le
plus élevé -
J'ai été très content de discuter avec
les chercheurs et je souhaite à tous
de nombreux succès, en particulier
à l'interface des disciplines représentées
ici.
Grand merci aussi pour la très amicale
hospitalité de mes amis espagnols
et Bonne suite à tous!

 Jean Marie Lehn
29/5/07

Un grand merci à Javier Rojo et à
ses collègues pour l'invitation à donner
quelques conférences et participer à des
événements prometteurs.
C'est un très grand plaisir d'être à
Seville, ville magnifique, et de visiter
son université, en lien étroit avec
le CSIQ.
Avec toute ma félicitation pour
le rayonnement scientifique et culturel
qui caractérise votre communauté!
Seville, le 2 mars 2020,
N. Sauvage
Jean - Pierre Sauvage

 2.2.2
with JM Lehn
(see previous page)



much later ...

Páginas del libro de honor del centro correspondientes a los profesores Jean Marie Lehn y Jean Pierre Sauvage. Al estar correlativas, el prof. Sauvage tuvo el simpático detalle de plasmar la evolución en el terreno de la química supramolecular en estos años.



El profesor Sauvage durante la conferencia que impartió en el salón de actos de cicCartuja en marzo de 2020.



El premio Nobel Jean Pierre Sauvage acompañado de los directores del centro y los tres institutos.



Encuentro del Prof. Sauvage con los jóvenes investigadores del centro, donde pudieron compartir sus inquietudes sobre el desarrollo de la carrera científica.

EDRO

Antonio Hernández Calleja
President



EDRO FOODS

PREMIO CICCARTUJA EBRO FOODS

E

El Premio cicCartuja Ebro Foods nace en 2010 gracias a la generosa donación realizada por D. Antonio Hernández Callejas, presidente de Ebro Foods, primera empresa de alimentación en España.

El objetivo de este premio es el de fomentar la excelencia científica y reconocer el trabajo, publicado en revistas de prestigio internacional, llevado a cabo por los jóvenes investigadores del Centro cicCartuja. En la primera edición, la dotación del premio ascendía a 2.000 euros para el primer premio y de 500 euros para los dos accésits, cantidades que se han ido incrementando a lo largo de las siguientes ediciones hasta alcanzar la cifra actual de 10.000 € para el primer premio y 5.000 € para los dos accésits.

Los trabajos presentados por los jóvenes premiados para concurrir al premio son de una excelente calidad y cada año le resulta más complicado al jurado seleccionar el mejor de dichos trabajos. Estos trabajos engloban una gran variedad de temáticas interdisciplinares dentro del área de la Química, la Biología y la Ciencia de Materiales, trabajos que abordan desde investigaciones básicas hasta aquellas con un marcado carácter de aplicación y que son un claro reflejo de la investigación que se desarrolla en los laboratorios del Centro.

La elección del ganador se realiza de una forma singular. Cada mes se elige el “artículo del mes” entre los trabajos presentados y posteriormente, se elige el mejor de los doce artículos elegidos a lo largo del año.

El jurado está formado por los directores del centro y sus institutos y representantes de Ebro Foods, el CSIC, la Universidad de Sevilla, el Parque Científico y Tecnológico Cartuja y el Círculo de Empresarios del PCT.

Este premio respalda la calidad de la ciencia que se desarrolla en los institutos del cicCartuja y pone de relieve el potencial de estos jóvenes investigadores que se encuentran al comienzo de sus carreras científicas. Sin duda, el premio cicCartuja Ebro Foods supone un revulsivo para estos jóvenes que ven reconocido su trabajo y esfuerzo.

La entrega del premio es todo un acontecimiento en la vida del Centro, acto que congrega a numerosas personalidades del mundo de la ciencia, la empresa y que cuenta con la presencia de representantes institucionales tanto a nivel local, autonómico y nacional. En su primera edición, el acto de entrega del premio cicCartuja Ebro Foods, que tuvo lugar en marzo de 2011, fue presidido por la



Premiados en la primera edición del premio cicCartuja Ebro Foods, año 2010.

Ministra de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia. Desde entonces y de forma anual, el premio ha tenido continuidad hasta el día de hoy, gracias al apoyo dado por D. Antonio Hernández Callejas. En el año 2020 (precisamente en el décimo aniversario del premio), no pudo celebrarse el acto de entrega del mismo aunque sí se falló el Premio cicCartuja Ebro Foods, debido a la situación sanitaria causada por la pandemia de la COVID-19.

En estos 25 años de existencia del Centro, el premio cicCartuja Ebro Foods constituye ya una parte

importante de la historia del mismo y es una forma eficaz de dar visibilidad a la actividad investigadora del mismo.

Esperamos que pueda seguir celebrándose durante muchos años más, contando con el apoyo de D. Antonio Hernández, con el objetivo de apoyar, promocionar y visibilizar el trabajo realizado por estas jóvenes promesas que se están iniciando en el mundo de la investigación. ■



Momento de la entrega de premios el año 2017.



Los premiados exponen su trabajo durante la ceremonia de entrega, año 2018.



e¹⁴
FERIA de
CIENCIA

UNIVERSIDAD
PABLO DE
OLAVIDE
SEVILLA

4
FERIA
de
CIENCIA

UNIVERSIDAD
PABLO DE
OLAVIDE
SEVILLA

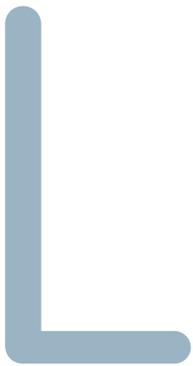
UNIVERSIDAD
PABLO DE
OLAVIDE
SEVILLA

63

CIENCIA,
TECNOLOGIA,
Y
ARTES

1/1
2 3/4

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA



La divulgación científica ha tenido un papel fundamental en la actividad del centro desde su creación. En estos 25 años se ha realizado un trabajo constante por acercar la ciencia a la sociedad y dar a conocer la actividad que se desarrolla en cicCartuja. El centro participa desde hace tiempo en actividades institucionales como la Feria de la Ciencia o la Noche Europea de los investigadores además de fomentar visitas de centros escolares o llevar charlas divulgativas a los colegios y centros educativos.

El objetivo de todas estas actividades es fomentar las vocaciones científicas, acercar la ciencia a la ciudadanía y hacer accesible el conocimiento científico a la sociedad. En estos 25 años, las nuevas vías de comunicación a través de las redes sociales y el uso de medios audiovisuales han permitido mejorar de forma notable el impacto de la actividad divulgadora.

Visitas de colegios e institutos

En estos 25 años nos han visitado cientos de colegios y miles de alumnos que han tenido la oportunidad de visitar, de la mano de sus investigadores, los tres institutos que forman el centro, conocer sus ins-

talaciones y ver los proyectos de investigación que se desarrollan en los mismos. Estas visitas tienen notable éxito siendo imposible cubrir la demanda que hay cada año. Esperemos poder recuperar dichas visitas tras la pandemia sufrida y que ha impedido poder realizarlas durante estos dos años.

Feria de la ciencia

El cicCartuja participa como patrocinador de la Feria de la Ciencia que se celebra en nuestra ciudad cada año. En la actualidad, es el evento divulgativo de mayor tamaño que se celebra en España.

Cada año los investigadores del centro trasladan sus laboratorios a los stands que se instalan en la Feria por los que pasan miles de alumnos de todos los niveles educativos que disfrutan con los experimentos en los que participan con gran entusiasmo.

La pandemia ha obligado a celebrar las ediciones de 2020 y 2021 de forma virtual, el centro también ha participado estos años elaborando material audiovisual de gran calidad de experimentos realizados en nuestros laboratorios.



Stand del cicCartuja en la Feria de la Ciencia de 2009. Las primeras ediciones se celebraron en el Pabellón de los Descubrimientos de la Expo 92. El espacio disponible no era muy grande y el éxito de la iniciativa obligó a trasladarla al Palacio de Congresos y Comunicaciones de Sevilla.



El stand del Instituto de Investigaciones Químicas es uno de los más concurridos en la Feria de la Ciencia por los experimentos que presenta.



El Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis reflejó sus 50 años de existencia en su stand de la Feria durante la edición de 2019.



En 2018 el Instituto de Ciencia de Materiales trató el tema de la catálisis y el medio ambiente en su stand.



Ganadores del premio Futuros científicos en la edición de 2014 por su proyecto sobre cocina molecular.

Premio Futuros Científicos

En 2013 se puso en marcha el premio Futuros Científicos que se entrega al mejor proyecto presentado en la Feria de la Ciencia cada año. El objetivo es fomentar las vocaciones y promover el interés en la investigación; destacar y favorecer a los jóvenes con talento, a sus profesores y a sus centros; ampliar el horizonte de los estudiantes con interés en la investigación y, por último, fomentar el aprecio y el reconocimiento por el sector científico y tecnológico de Andalucía.

Cada año, un jurado formado por tres investigadores, uno por cada instituto del cicCartuja, evalúan los proyectos presentados a la Feria de la Ciencia y conceden un premio y dos accésits que cuentan con una dotación económica que en la actualidad es de 600 y 300 € respectivamente. Además, los centros educativos ganadores tienen la oportunidad de visitar el centro durante la Semana de la Ciencia y la Tecnología de ese año y exponer delante de nuestros investigadores sus proyectos que cada año nos sorprenden por su calidad y rigor.

Semana de la Ciencia

La Semana de la Ciencia y la Tecnología es el mayor evento anual de divulgación de la ciencia a nivel europeo. En este contexto, el Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja abre sus puertas a estudiantes de bachillerato, universitarios y público en general. Todos los años durante el mes de noviembre, el cicCartuja organiza una serie de actividades con un marcado tono divulgativo para dar a conocer las investigaciones que se realizan en sus institutos dentro de las áreas de la biología, química y ciencia de los materiales.

Cada año el programa gira en torno a diferentes ejes, entre las diversas actividades se encuentran: el Café con Ciencia y las charlas divulgativas.

Además, desde 2013, se celebra la Jornada Futuros Científicos en la que los alumnos de los centros galardonados en la última edición de la Feria de la Ciencia con el Premio a Futuros Científicos disfrutan de una visita guiada a las instalaciones de los institutos del cicCartuja y posteriormente realizan

una presentación de sus proyectos en el salón de actos del centro.

Noche europea de los investigadores

La Noche Europea de los Investigadores es un proyecto europeo de divulgación científica promovido desde 2005 por la Comisión Europea que tiene lugar simultáneamente en más de 371 ciudades europeas de más de 30 países. Los investigadores del IBVF, IIQ e ICMS que forman el cicCartuja participan cada año organizando talleres y charlas divulgativas con notable éxito de público. Cada año, el centro de Sevilla se llena de investigadores de las dos universidades hispalenses y de los centros del CSIC que acercan la ciencia a la ciudadanía de una forma amena y desenfadada. En 2021 se han retomado las

actividades presenciales después del obligado parón por la pandemia.

Otras actividades

Además de las actividades reseñadas, el cicCartuja participa en otros eventos como el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia que se celebra cada 11 de febrero con una importante participación de las investigadoras del centro.

Por último, a lo largo de estos 25 años se han desarrollado múltiples eventos de divulgación como las Jornadas de Difusión y Comunicación de la Ciencia celebrado en 2012, el Día de la Fascinación por las Plantas celebrado en 2015 o el evento Sevilla con la ciencia celebrado en 2018. ■



La noche europea de los investigadores, cita obligada cada año con la divulgación científica en el centro de la ciudad cuenta con la participación los tres institutos que forman cicCartuja.



Las visitas de los centros escolares a cicCartuja se suceden a lo largo de todo el año. En estos 25 años miles de alumnos han pasado por nuestros laboratorios. El uso de mascarillas nos recuerda la pandemia vivida estos años. .

EL CICCARTUJA SON LAS PERSONAS

A

Aunque suena a tópico es verdad. Lo más importante de una organización son las personas que la forman y cicCartuja no es una excepción.

El proyecto del Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja era a la vez atrayente e inquietante. Tres instituciones que no habían colaborado antes, una ubicación física que era todo un reto para la ciudad después de los fastos del 92 y la subsiguiente crisis económica, tres institutos mixtos de investigación entre el CSIC y la Universidad de Sevilla que trabajaban en temáticas muy diferentes y con historias dispares: El IBVF fundado en 1967 y, por tanto, con una larga trayectoria marcada por su fundador el profesor D. Manuel Losada Villasante; El ICMS, un instituto joven fundado en 1986 y que tenía a sus investigadores repartidos en varias sedes y el IIQ un instituto de nueva creación en el que se aglutinaban varios grupos de investigación de primer nivel provenientes de Sevilla, Madrid y Tenerife. Todo muy normal.

Pero a esta *mise en place* le falta un ingrediente fundamental: el empuje, la juventud y la energía de todos los miembros de cada uno de los institutos que veían en el centro Cartuja una oportunidad única de consolidar su labor investigadora y que se emplearon con verdadero denuedo a la tarea de convertir el

centro en un referente en nuestro país. Y allí estábamos todos: investigadores, técnicos, becarios, estudiantes, administrativos dando lo mejor de nosotros para que este proyecto de centro de investigación, apenas esbozado, fuese una realidad.

Y empezamos a conocernos, a saber en que campo trabajaban “esos tan raros de la primera planta”. Y términos como ultra alto vacío, cianobacterias, organometálicos, nanopartículas, carbohidratos, etc., empezaron a mezclarse y resultarnos familiares a todos. Cada uno era de su instituto, pero todos éramos del cicCartuja.

Detrás de cada tesis doctoral, de cada conferencia, de cada artículo publicado, de cada proyecto conseguido a lo largo de estos 25 años hay una lista interminable de personas que, cada uno en su posición, hemos conseguido que el cicCartuja sea un éxito colectivo y un lugar amable donde trabajar y compartir conocimientos y ciencia en campos muy dispares que contribuyen al enriquecimiento común.

A lo largo de estos 25 años, el centro ha tenido cinco directores: D. Miguel García Guerrero (2 veces), D. Ernesto Carmona Guzmán, D.^a Antonia Herrero Moreno, D. Miguel Ángel de la Rosa Acosta y D. Francisco Javier Rojo Marcos. Y ha contado, curiosamente

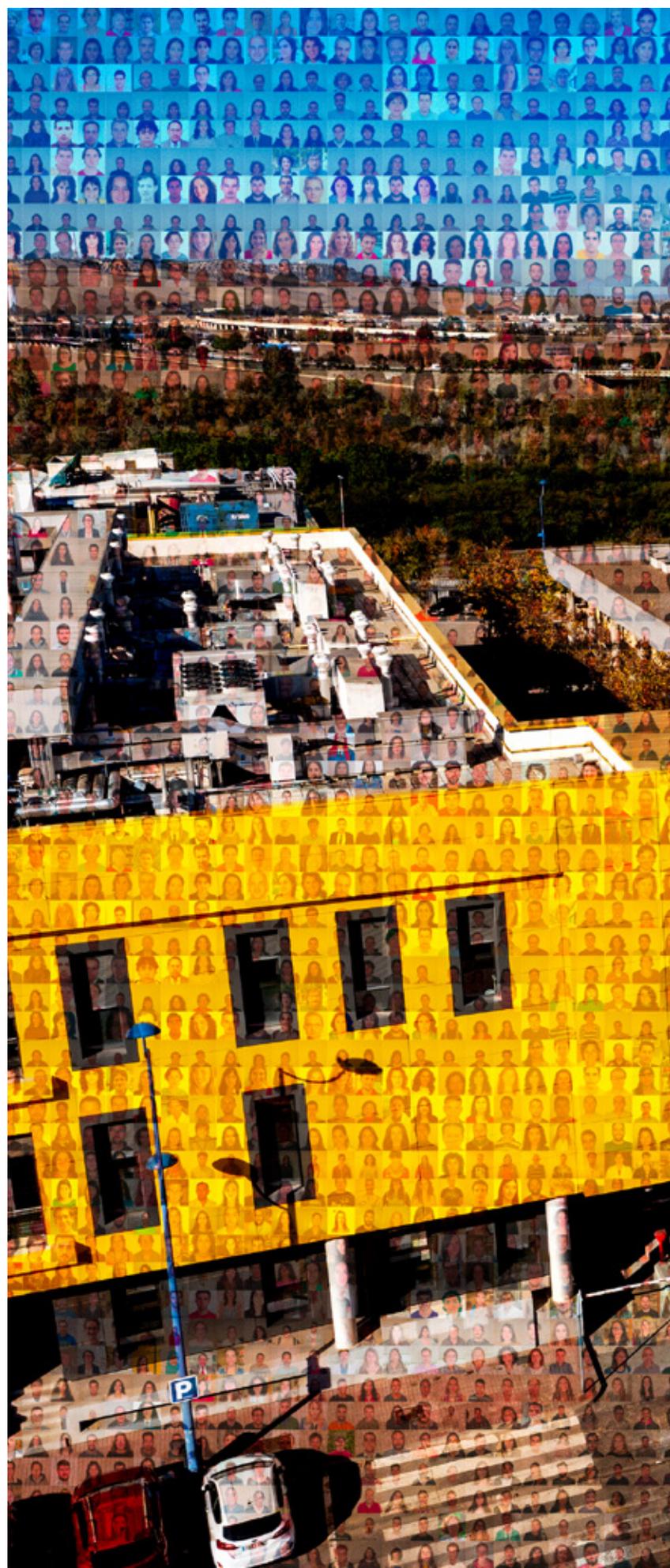
también, con cinco gerentes: D. Juan Martínez Armesto, D. Juan Aguilar Alfaro, D.^a Dolores Vega Pérez, D.^a María Pozas Vizoso y D. José Enrique Ruiz Díaz.

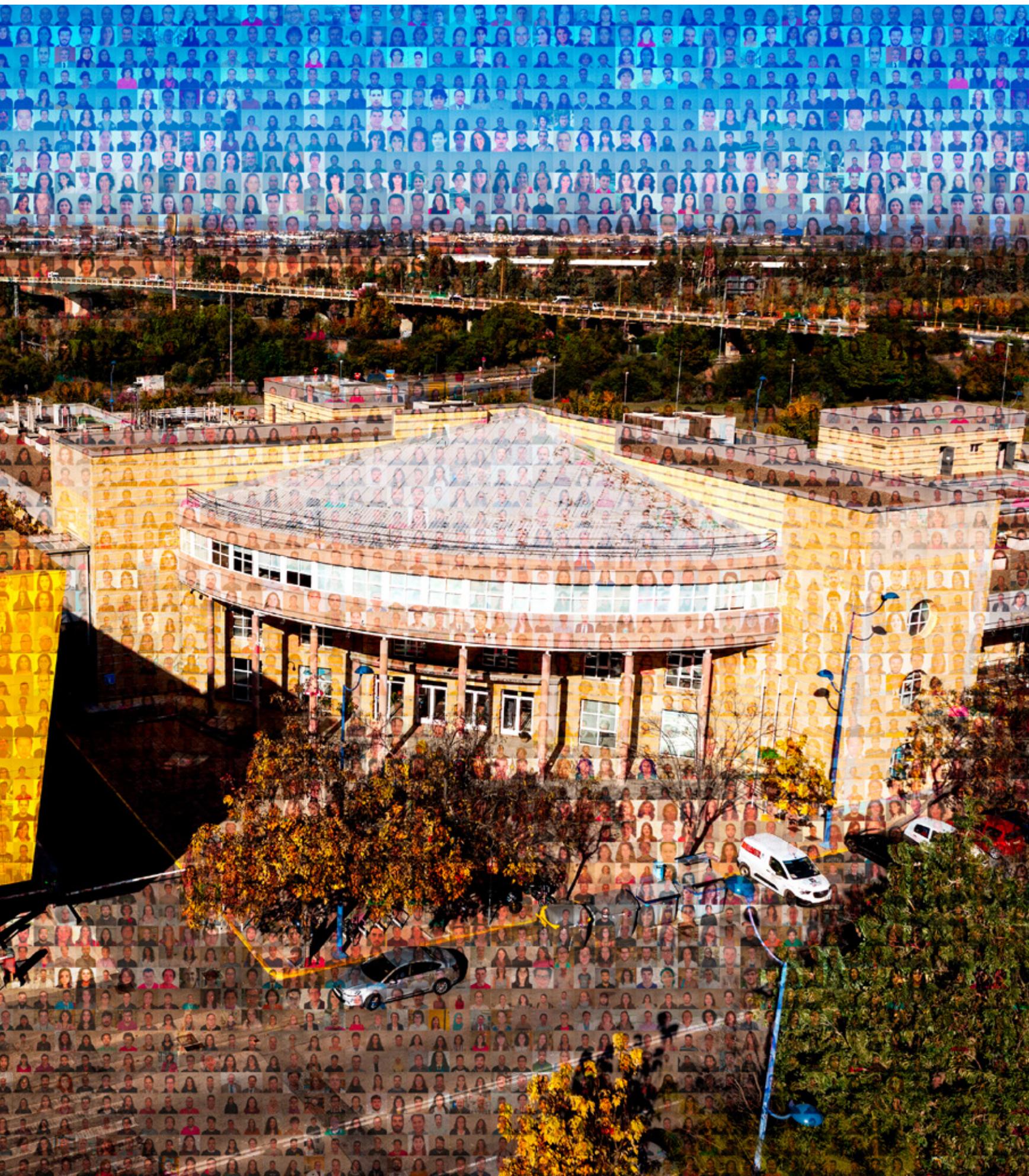
En sus instalaciones han trabajado más de un millar de personas a lo largo de estos años: investigadores del CSIC, profesores de universidad, estudiantes de doctorado, contratados postdoctorales, personal técnico de diferentes niveles, personal administrativo, personal de servicios de seguridad, limpieza y restauración, etc; todos son los verdaderos protagonistas de estos 25 años.

Es justo recordar a los investigadores que por su relevancia científica o por su arduo trabajo consiguieron que el cicCartuja sea la realizada que hoy conocemos. Ellos son: D. Manuel Losada Villasante, D. Miguel García Guerrero, D. Ernesto Carmona Guzmán, D. Manuel Martín Lomas, D. Julio Delgado Martín, D. José Luis Pérez Rodríguez y D. Guillermo Munuera Contreras.

También hemos tenido que lamentar el fallecimiento de algunos compañeros a lo largo de estos 25 años. Estos son sus nombres: D.^a Adoración del Baño Caro, D. Joaquín Rivas Florido, D. Antonio Paneque Guerrero, D. Eduardo Gómez Asencio, D.^a Eva Speckowska y D. José Manuel Criado Luque. Para todo ellos nuestro cariño y recuerdo permanente.

Sería imposible enumerar aquí a todos los que han pasado por el cicCartuja durante estos 25 años, por eso queremos representar a todos ellos en el nombre de la última persona que se ha incorporado al centro en el momento de cerrar la edición de este libro, D.^a Gloria Moreno Martínez que ha comenzado su tesis doctoral en el ICMS. Bienvenida al centro cicCartuja, acabas de entrar a formar parte de una gran familia dedicada a la ciencia y al bien común de la sociedad. ■







cicCartuja



Junta de Andalucía



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



UNIVERSIDAD DE SEVILLA