

El congreso bienal de la RSME, Ciudad Real, 17 al 21 de enero de 2022

por

Henar Herrero

1. LA BIENAL DE LA PANDEMIA

En 2019 aceptamos el reto de organizar la Bienal, y cogimos el testigo en la Bienal de Santander. El presidente del comité organizador de la Bienal de Santander, Fernando Etayo, nos fue de mucha ayuda, pasándonos toda la información sobre su organización. Investigamos la mejor forma de hacerlo y nos decidimos por la Fundación UCLM que nos ha llevado la gestión económica. Para la página web (<https://2021.bienalrsme.com>) contratamos a la misma empresa de Santander.

Esta bienal ha estado marcada por la pandemia y todas las incertidumbres que hemos ido viviendo todos. Estando ya la página web, los conferenciantes plenarios, y abierto el plazo para presentar sesiones especiales, debido a la mala situación de la pandemia y el bajo nivel de vacunación en ese momento, se decidió posponer un año la celebración del congreso. La mejora en los datos de la pandemia y el nivel de vacunación, y la experiencia positiva del curso anterior con clases presenciales sin contagios en el entorno universitario de la UCLM, impulsaron la celebración del congreso de forma presencial, manteniendo las medidas sanitarias de uso de mascarilla, distancia de seguridad, desinfección y ventilación. En noviembre de 2021



Foto de grupo el primer día del congreso.



A la izquierda, la presidenta del organizador con las autoridades que asistieron a la inauguración (de izquierda a derecha, el rector de la UCLM, Henar Herrero, la alcaldesa y el vicepresidente de la diputación de Ciudad Real). A la derecha, llegada de participantes.

empezó la escalada de aumento de contagios que se convertiría en la sexta ola, llegando a su máximo de incidencia la misma semana del congreso. Empezamos a recibir mensajes que pedían sesiones *online*, pero solo eran algunos participantes de 6 de las 26 sesiones que teníamos. En el periodo navideño estuvimos pendientes de las declaraciones de las autoridades educativas, que aseguraron que la presencialidad era segura en el entorno universitario. Por estos motivos mantuvimos la presencialidad, confiando en las medidas sanitarias. Hasta el último minuto del día 16 de enero se sucedieron cancelaciones e inscripciones, algunos participantes dieron positivo en COVID en el último momento y no pudieron venir, algunos dieron su charla *online*, otros cancelaron su participación, y otros se inscribieron en el último momento, incluso la misma semana del congreso. El periodo no lectivo navideño nos dificultó la mejora de las condiciones *online*, solo pudimos cambiar algunas sesiones de aula y comprar unos altavoces potentes, pero era imposible ya conseguir calidad en un formato híbrido, por lo que solo podíamos garantizar que se escuchase bien en el aula una presentación *online*, pero no que el participante *online* asistiese al congreso. Durante el congreso estuvimos muy pendientes de controlar la ventilación con los medidores de CO₂; en casi todas las situaciones mantuvimos niveles inferiores a 600 ppm, y en las que no lo conseguimos garantizamos que la situación fuese breve. Las medidas fueron efectivas con la colaboración de todos, y no tuvimos ningún contagio.

2. COMITÉS

El congreso contó con tres comités: de honor, científico y organizador. El comité de honor estuvo formado por Diana Morant, ministra de Ciencia e Innovación; Pilar Alegría, ministra de Educación y Formación Profesional; Eva María Masías, alcaldesa de Ciudad Real; José Manuel Caballero, presidente de la diputación de Ciudad Real; y José Julián Garde, rector de la Universidad de Castilla-La Mancha.

El comité científico estuvo formado por Pablo Pedregal (U. de Castilla-La Man-



Comité organizador y presidente del comité científico (izquierda), y parte del equipo B (derecha).

cha) como presidente, Enrique Artal (U. de Zaragoza, álgebra), Antonio Campillo (U. de Valladolid, álgebra), María Josefa Cánovas (U. Miguel Hernández de Elche, estadística e investigación operativa), Begoña Barrios (U. de La Laguna, matemática aplicada), Ángel Ferrández (U. de Murcia, geometría), Francisco López (U. de Granada, geometría), José María Martell (ICMat, análisis), Eulalia Nualart (U. Pompeu Fabra, estadística e investigación operativa), Luz Roncal (BCAM, análisis), y Xavier Ros-Otón (U. de Barcelona, matemática aplicada), premio Rubio de Francia 2016.

El comité organizador estuvo formado por Henar Herrero como presidenta, Ernesto Aranda, José Carlos Bellido, Juan Belmonte, Alberto Donoso, Gabriel Fernández-Calvo, M. Cruz Navarro, Helia Pereira y Francisco Pla.

Y los colaboradores del comité organizador (*equipo B*) fueron David G. Aragonés, Mario Arias, Emilio Barajas, Jesús Bosque, Irene Caracena, Elena Castellanos, Jesús Cortés, Javier Cueto, María González, Juan Jiménez, Juan López, Darío Martínez, Beatriz Ocaña, Carmen Ortega, Julián Pérez. La B es de Bienal.

A nivel administrativo contamos con Ana Belén Herrera de la Fundación UCLM y José María Rodríguez.

3. INAUGURACIÓN

La Bienal de la Real Sociedad Matemática Española (RSME) se inauguró el lunes 17 en el Paraninfo Luis Arroyo de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), presidiendo el acto el rector José Julián Garde y participando en la mesa la alcaldesa de Ciudad Real, Eva María Masías, el presidente de la RSME, Francisco J. Marcellán, el vicepresidente de la diputación de Ciudad Real, David Triguero, y la presidenta del comité organizador de la Bienal, Henar Herrero.

También se inauguró oficialmente la exposición *Leonardo Torres Quevedo: ingeniero y matemático, tercer presidente de la RSME*, que permaneció expuesta en la Biblioteca General de la UCLM en Ciudad Real, y cuyo comisario fue Francisco A. González Redondo.



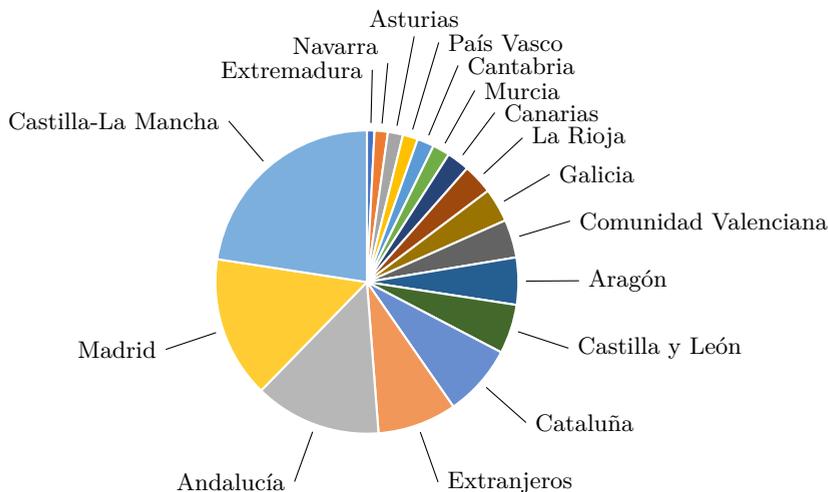
Ceremonia de inauguración en el paraninfo Luis Arroyo.



Francisco González Redondo, comisario de la exposición sobre Leonardo Torres Quevedo, y vistas de la exposición.

Quinientos participantes expusieron a lo largo de esos días del 17 al 21 de enero sus trabajos de investigación, divulgación y experiencias docentes o participaron en debates de actualidad sobre la profesión matemática. La distribución de participantes por procedencia puede verse en la figura adjunta. La participación de mujeres fue del 28 %. Las sesiones especiales se llevaron a cabo en aulas del aula polivalente, de la Biblioteca General y del edificio San Alberto Magno de la Facultad de Ciencias

y Tecnologías Químicas de la UCLM. Las comidas se sirvieron en el restaurante del hotel Doña Carlota.



Proportión de participantes por procedencia.

4. CONFERENCIAS PLENARIAS

Las conferencias plenarias fueron las siguientes:

- Antonio Alarcón (Universidad de Granada). *Complete complex hypersurfaces in the ball*. Presentado por A. Ferrández.
- Kari Astala (Universidad Aalto). *Burkholder integrals, restricted quasiconvexity and energy functionals in non-linear elasticity*. Presentado por D. Faraco.
- Marta Casanellas (Universitat Politècnica de Catalunya). *La filogenética vista desde el álgebra*. Presentada por M. Ladra.
- Diego Córdoba (ICMAT). *Finite time singularities for incompressible fluids*. Presentado por M. Castro.
- Javier Fernández de Bobadilla (BCAM). *Singularities, contact loci and Floer homology and the Zariski multiplicity conjecture*. Presentado por E. Artal.
- Gabor Lugosi (Universitat Pompeu Fabra). *Arqueología de árboles: búsqueda de la raíz y transmisión*. Presentado por J. López-Fidalgo.
- Teresa Martínez-Seara (Universitat Politècnica de Catalunya). *About the non-existence of small breathers in Klein-Gordon equations*. Presentada por D. Martín de Diego.
- Daniel Peralta (ICMAT). *Universal computation and hydrodynamics*. Presentado por A. Campillo.



Antonio Campillo presentando a Daniel Peralta en su conferencia plenaria.

- Víctor M. Pérez-García (Universidad de Castilla-La Mancha). *Dinámica evolutiva en cáncer: una aproximación matemática*. Presentado por S. Amat.
- María Ángeles García Ferrero (BCAM). Premio Rubio de Francia 2019. *The Calderón problem for local and nonlocal Schrödinger equations*. Presentada por F. Quirós.

Se cancelaron tres conferencias plenarias, por motivos de la pandemia y personales.

5. SESIONES ESPECIALES

Se organizaron 26 sesiones especiales abarcando temas de investigación punteros en métodos numéricos, geometría, análisis, análisis funcional, ecuaciones diferenciales, modelización, teoría de la información, teoría de números, topología, combinatoria o desarrollo sostenible.

- **Métodos numéricos en EDPs y aplicaciones**. Organizadores: Carlos María Parés y Francisco Pla.
- **Geometría convexa**. Organizador: Antonio Cañete.
- **Combinatorics and computation in commutative algebra**. Organizadores: Ignacio García, Philippe Gimenez y Eduardo Sáenz de Cabezón.
- **Geometry, mechanics and control**. Organizadores: María Barbero, Juan Carlos Marrero.
- **Red ALAMA**. Organizador: Fernando de Terán.
- **Polinomios ortogonales, funciones especiales y aplicaciones**. Organizadores: Óscar Ciaurri, Edmundo J. Huertas, Alberto Lastra.



Cristóbal Meroño Moreno en el momento de presentar su comunicación.

- **Análisis geométrico.** Organizadores: Antonio Alarcón, Rafael López.
- **Free boundary problems in physics and biology.** Organizadores: Francisco Gancedo García, Rafael Granero Belinchón.
- **Matemáticas de la teoría de la información.** Organizadores: Sara Díaz Cardell, Ángel Luis Muñoz Castañeda, Verónica Requena Arévalo.
- **Diseño óptimo de experimentos.** Organizadores: Víctor M. Casero Alonso, Mariano Amo-Salas.
- **Mathematical models and numerical simulation in fluid dynamics.** Organizadores: Jezabel Curbelo, José Manuel López Alonso.
- **Análisis complejo y teoría de operadores.** Organizadores: Dragan Vukotic, María José Martín.
- **Red de geometría algebraica y singularidades.** Organizadores: Leovigildo Alonso Tarrío, Ana Jeremías López, Carlos Galindo Pastor.
- **Métodos iterativos en la resolución de problemas no lineales.** Organizador: José Antonio Ezquerro.
- **Inverse problems for partial differential equations: from analysis to applications.** Organizadores: Pedro Caro, María Ángeles García-Ferrero.
- **Métodos numéricos para la física y la ingeniería.** Organizadores: Andrés Arrarás, Laura Portero, Carmen Rodrigo.
- **Análisis funcional.** Organizadores: Víctor Manuel Almeida, Jorge Betancor, Javier Falcó.
- **Teoría de números.** Organizadores: José María Tornero, Jordi Guàrdia.

- **Recent trends in the analysis of non-local and non-linear equations.** Organizadores: Juan Luis Vázquez, Félix del Teso Méndez, David Gómez-Castro.
- **Geometría algebraica: la aplicada, la computacional y la numérica.** Organizadores: Josué Tonelli-Cueto, Roser Homs Pons, Laura Brustenga i Moncusí.
- **Topological structures in algebra, combinatorics and geometry and their applications.** Organizadores: Enrique Artal, Imma Gálvez, Álvaro Lozano.
- **Álgebra computacional y aplicaciones.** Organizadores: Manuel Ladra, Francisco Castro Jiménez, Carlos D'Andrea, Ana Romero.
- **Álgebras no asociativas.** Organizadores: Cristina Draper, Yolanda Cabrera.
- **Dinámica no autónoma y aplicaciones.** Organizadores: Iacopo P. Longo, Sylvia Novo, Rafael Obaya, Víctor M. Villarragut.
- **El papel de las matemáticas ante los objetivos de desarrollo sostenible.** Organizadores: María Jesús Campión, Manuel de León.
- **Experiencias docentes.** Organizadora: Elena Gajate.



Henar Herrero junto al póster/prisma *Mujeres y matemáticas*, Pablo Pedregal en la mesa electoral el día 18 y Paco Marcellán recibiendo el premio al primer inscrito, en la comida social el día 19.

6. PÓSTERES

Contamos con el póster/prisma *Mujeres y matemáticas*, que destaca la trayectoria profesional de varias mujeres en distintas etapas de la misma. Se presentaron asimismo 50 pósteres, algunos de los cuales se explicaron en tres minutos en tres sesiones distintas de una hora.



Érika Diz Pita en su sesión de «póster en tres minutos».

7. OTRAS ACTIVIDADES

7.1. MESAS REDONDAS

Las mesas redondas plantearon debates de gran interés para el oficio matemático. Se detallan a continuación unas conclusiones de cada mesa redonda.

7.1.1. MATEMÁTIC@S ESPAÑOL@S EN EL MUNDO: AYUDAS A LA INVESTIGACIÓN

El 17 de enero se celebró la mesa redonda *Matemátic@s español@s en el mundo: ayudas a la investigación*, organizada por Luis Narváez Macarro, presidente de la Comisión de Relaciones Internacionales de la RSME. Esta actividad fue la primera protagonizada por el colectivo *Matemátic@s español@s en el mundo* desde que la RSME lanzara el cuestionario con el mismo nombre en el verano de 2020.

La mesa contó con la participación de seis ponentes: María Jesús Carro (UCM), Manuel Domínguez (UNAM, México), María Ángeles García Ferrero (hasta hace poco en Univ. Heidelberg, Alemania, y actualmente en el BCAM), Elisa Lorenzo (Francia/Suiza, Univ. Neuchatel, Suiza), Juan José Manfredi (Univ. Pittsburgh, EE.UU.) y María Carmen Reguera (Univ. Birmingham, Reino Unido). La primera ponente lo hizo en tanto que conocedora del sistema español de ciencia y tecnología, y muy particularmente del engarce en el mismo de las matemáticas. El resto de los ponentes son miembros del mencionado colectivo y aportaron su conocimiento de los sistemas de ayudas a la investigación en los países donde ejercen o han ejercido su actividad profesional —en este caso académica— como matemáticos. María Jesús Carro y María Ángeles García participaron en persona mientras que el resto de los ponentes lo hicieron de forma *online*. Hubo una nutrida asistencia de público, tanto presencial como *online*.

Tras la presentación de la mesa, los ponentes intervinieron aportando numerosos e interesantes datos de los distintos tipos de ayudas en los respectivos países, desde las vías de financiación de la formación predoctoral y posdoctoral, hasta los proyectos de investigación y de movilidad. Una vez concluidas las intervenciones se produjo un extenso debate con el público asistente acerca de la comparación de los distintos modelos, de sus bondades y carencias, y de las acciones que deberían guiar la evolución del sistema español. Los ponentes incluyeron en su presentación las respuestas a las cuestiones que la Comisión de Jóvenes de la RSME había enviado con antelación.

Pudimos observar notables diferencias entre los distintos sistemas. En unos, los propios departamentos universitarios acogen y gestionan buena parte de las ayudas de funcionamiento de la investigación y de contratos predoctorales, e incluso posdoctorales, mientras que en otros estos recursos se canalizan principalmente a través de proyectos de investigación o de convocatorias centralizadas a nivel nacional. También se pusieron de manifiesto grandes diferencias en los procesos de la estabilización laboral de los investigadores en los distintos países, así como del nivel de competitividad. A pesar de que la mesa se extendió más allá del horario previsto por lo animado del debate, el tema quedó lejos de agotarse y resulta claramente susceptible de ser retomado en un futuro.

7.1.2. UN CAMINO CON ARISTAS: DEL DOCTORADO A LA EMPRESA Y DE LA EMPRESA AL DOCTORADO

El 18 de enero se celebró la mesa redonda de título *Un camino con aristas: del doctorado a la empresa y de la empresa al doctorado*, organizada conjuntamente por la Comisión de Jóvenes y la Comisión de Profesiones y Empleabilidad. La mesa fue moderada por M.^a Pilar Vélez (Comisión de Profesiones y Empleabilidad) y contó con las experiencias y opiniones de Manuel de León (ICMAT), Pilar Barrios (AFI), Andrea Cadarso (BBV), José Miguel Zapata (Centro de la Defensa de San Javier) y Ramón Trueba (CIC Consulting).

El objetivo de la mesa fue presentar y debatir algunos aspectos derivados de la alta empleabilidad de los matemáticos hoy. Los perfiles matemáticos han pasado a ser altamente demandados por las empresas, mientras que la docencia (en secundaria y en universidades) y la investigación se encuentran con escasez de perfiles matemáticos para cubrir sus plazas. El debate se ha dirigido hacia uno de los múltiples aspectos de esta situación: los obstáculos para el tránsito de doctores en Matemáticas a puestos en la empresa, y viceversa, de jóvenes que han comenzado su trayectoria laboral en la empresa y pasan a realizar un doctorado con el objetivo de incorporarse al ámbito académico profesional. La mesa se desarrolló a modo de debate en torno a una serie de preguntas organizadas en bloques:

- 1.- La empleabilidad de los matemáticos aquí y hoy: ¿por qué se demandan matemáticos desde las empresas? ¿Es indiferente el perfil de graduado, máster o doctor en estos casos? ¿Observáis alguna carencia en la formación de los matemáticos para su incorporación al mundo académico? Ramón López y Pilar Barrios nos aportaron su visión, el primero desde una consultora tecnológica

que emplea matemáticos, CIC Consulting, y la segunda desde AFI, un centro de formación y consultoría en temas financieros.

El incremento de volumen de datos y la automatización han desembocado en una necesidad de crear modelos matemáticos y realizar estudios estadísticos que requieren de una buena formación matemática. La reducción de carga de matemáticas en las ingenierías ha apartado de ciertas tareas a los ingenieros a favor de los matemáticos. Además, los matemáticos poseen una forma de razonar estructurada y son críticos con el resultado, lo que aumenta su valor; por ello los perfiles de grado, máster y doctorado son indistintos para la empleabilidad, pero hay competencia por los doctores, duran poco en la empresa.

- 2.- Del doctorado a la empresa: el doctorado se enfoca (en España) generalmente a la carrera investigadora, pero hay cada vez más casos de doctores que se incorporan a la empresa. ¿Cómo enfoca el mundo académico los doctorados? ¿Preparan para un futuro puesto en la empresa? ¿Aportan algo a la empleabilidad en la empresa? Manuel de León, desde su amplia trayectoria investigadora nacional e internacional, comentaba que debemos establecer dos niveles: graduado-máster, donde las perspectivas de empleo son muy buenas, y doctorado, con un enfoque ligado fuertemente a la investigación. Los doctorados industriales podrían ser una solución, pero las administraciones y las universidades no están reaccionando con medidas orientadas hacia los nuevos retos. Andrea Cadarso, que se incorporó a una entidad financiera tras haberse doctorado, coincidía con Manuel en que el doctorado está muy vinculado a la investigación. Pero basándose en su experiencia indicó que las capacidades y competencias que se adquieren en el doctorado (resiliencia, persistencia, comunicación de resultados, gestión de proyectos...) le aportaron mucho en su trayectoria profesional posterior fuera de la investigación.
- 3.- De la empresa al doctorado: ¿a qué problemas se enfrenta alguien que transita de la empresa al doctorado? ¿Hay más inconvenientes que ventajas en España con respecto a otros países? Estas preguntas fueron dirigidas a José Miguel Zapata, quien tras una trayectoria como analista financiero decidió transitar al mundo académico para doctorarse y ser profesor universitario. Una apuesta arriesgada, según él, puesto que en el mundo académico no se valora la experiencia adquirida en la empresa. Es comenzar de cero. Estuvo trabajando en Irlanda y allí no era así, pues no tienen tanto peso las publicaciones. Comentario que enlaza con el siguiente punto de la mesa.
- 4.- Faltan matemáticos en docencia e investigación y, además, la formación de doctores es vital en este punto. ¿Cómo impulsar la formación de doctores hacia ambos ámbitos, el empresarial y el académico, de forma que pueda haber trasvase entre ambos? Manuel comentó que es difícil cambiar la dinámica de publicar, hay una gran inercia, y realmente esto frena el trayecto de la empresa al doctorado. Hay que comenzar de cero, desde el salario hasta los méritos profesionales. La situación es diferente en otros países, la carrera académica no depende tanto de las publicaciones indexadas. Ramón comenta la necesidad de ampliar el número de plazas en los estudios de Matemáticas en grado, máster

y doctorado, pero siempre que lo propone a una universidad le comentan los problemas burocráticos y organizativos subyacentes. Tal vez se puedan crear estudios con un perfil hacia la industria. Manuel añade que la iniciativa privada está comenzando a hacer cosas en ese sentido que no es capaz de hacer la pública. Andrea, José Miguel y Pilar coinciden en la conveniencia de una relación más estrecha entre universidades/investigación y empresas que desatasque el tránsito entre ellos.

Con esto se abrió el turno a las intervenciones del público. Entre otras cosas, se abrieron dos puntos de reflexión: uno sobre si existe la necesidad de formar doctores para trabajar en PYMES que conforman la mayor parte del tejido empresarial español; y dos, sobre si los profesores asociados que deberían estar aportando esas competencias profesionales cumplen su papel, no pensar que un profesor asociado es igual que un profesor permanente. También se apuntó hacia la falta de vocaciones STEM.

Para concluir, Pilar Vélez hizo una recapitulación indicando que el tránsito del doctorado a la empresa, aunque mejorable, parece que está siendo posible, al menos en algunos sectores como el financiero; sin embargo, el camino opuesto encuentra más de un obstáculo (comenzar de cero, salarios...). En la mesa han surgido problemas y algunas posibles soluciones, pero siempre nos encontramos con la misma arista, un contexto muy regulado, con inercias y estatus arraigados, que solo aportan rigidez a la flexibilidad que requieren situaciones excepcionales como esta.

7.1.3. EL ACCESO A LA PROFESIÓN DOCENTE EN SECUNDARIA: SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS

Esta mesa fue organizada por Luis José Rodríguez Muñiz, y los participantes fueron Iván Chércoles, Elena Gajate, Victoria Otero Espinar y Adolfo Quirós. Durante la mesa se puso de manifiesto la existencia de un perfil de alumnado en los grados en Matemáticas con una concepción más alejada de la docencia de lo que ocurría en los años anteriores. Quizá este cambio se haya producido por la necesidad de abrir los grados en Matemáticas a otras profesiones, asumiendo la docencia como una salida natural que no necesitaba ser cuidada. Así, los perfiles de alumnado están ahora mayoritariamente más próximos a la investigación o al trabajo en empresas, y conciben la docencia como un último recurso.

Los problemas de acceso a la especialidad de Matemáticas en el máster de profesorado (con criterios de admisión y número de plazas muy variables de unas CCAA a otras) también impiden, en muchos casos, que lleguen a la especialidad las personas con una mayor preparación matemática. Las universidades públicas, en general, dan pocas facilidades para cursar el máster cuando se tiene un empleo y ello ayuda a que proliferen másteres *online* que, a menudo, tienen pocas garantías de calidad.

Surgen como propuestas armonizar los criterios de admisión a la especialidad del máster, vincular la especialidad del máster a la especialidad docente (tanto en oposiciones como en el sector privado), potenciar la visión de la docencia como una actividad creativa, incluir en los grados de Matemáticas actividades relacionadas con



Mesa redonda sobre divulgación.

la docencia y la comunicación en matemáticas, y aumentar el protagonismo de las asociaciones de estudiantes en estos planes.

7.1.4. DIVULGACIÓN EN INTERNET Y REDES SOCIALES

Esta mesa fue organizada por Fernando Blasco. Los participantes fueron Javier Álvarez, Urtzi Burjis, Miguel Ángel Morales, Edith Padrón y Laura Toribio. La mesa reunió a divulgadores provenientes de diferentes ámbitos. Se formuló una pregunta a cada uno de ellos relacionada con su trabajo en este campo como pie a una discusión posterior entre los participantes en la mesa y los asistentes a la sesión. Laura Toribio no pudo asistir, pero envió un vídeo en el que respondía a su pregunta. Estas respuestas y el debate posterior resultaron enriquecedores.

Preguntamos a Edith Padrón sobre el cambio a versión *online* del proyecto «Marzo, mes de las matemáticas», que había sido concebido presencial. Ella comentó que esto se aprovechó para crear mucho material, que está disponible en la web de «Marzo, mes de las matemáticas». De la exposición «Matemáticas para un mundo mejor» se hizo una versión *online* que también está en la web. En resumen, hubo que alargar el periodo de ejecución del proyecto, pero se pudo elaborar un material muy interesante que ha quedado ahí para el uso futuro.

Miguel Ángel Morales es uno de los pioneros en la publicación de *blogs* científicos en España. Le preguntamos sobre los cambios habidos en la divulgación matemática a través de redes sociales e Internet. Él destacó que en el inicio del blog *Gaussianos* no existían aún las redes sociales mayoritarias y en este tiempo gran parte de la divulgación matemática se ha movido hacia ellas. Esto ha propiciado que aparezcan muchas iniciativas de divulgación interesantes en distintos formatos y plataformas.

Javier Álvarez Liébana, a través de la cuenta @DatosDeLaplace, lleva divulgación de las matemáticas a más de 31 500 personas que le siguen. Le preguntamos sobre

el perfil de los seguidores y comentarios que le hacen en esa cuenta. Él reflexionó sobre los diferentes tipos de público participantes en esas redes sociales, que van desde público general hasta personas que están convencidas de la necesidad de la divulgación y lo que quieren es profundizar.

Laura Toribio fue la más joven de los invitados a la mesa redonda. Le preguntamos por su decisión de hacer divulgación científica a sabiendas de que está poco reconocida profesionalmente. Respondió que lo hace porque disfruta con ello y porque considera que es necesaria. Comentó que la divulgación es ese camino amable para acercarse a la ciencia por el placer de aprender, sin exámenes, ni juicios. Ella hace divulgación utilizando herramientas de la comedia y el teatro y juntar esos mundos no solo le apasiona sino que funciona para comunicar matemáticas.

Urtzi Burjis, autor del canal *Archimedes Tube* de YouTube, caracterizado por el tratamiento serio que da a temas de matemáticas con cierta complejidad, hizo una reflexión sobre los diferentes tipos de divulgación: desde el puro entretenimiento hasta la relacionada con la investigación matemática. Comentó que desde *Archimedes Tube* tienen un poco de todo, pero quizás resulta peculiar que han incluido demostraciones detalladas intentando facilitar la comprensión de conceptos complejos de forma audiovisual por medio de multitud de animaciones. Se sorprendió al descubrir que este tipo de contenido muy especializado tiene una gran aceptación.

A modo de conclusión: la divulgación científica en redes sociales se hace necesaria puesto que es el modo de conexión con muchas personas; se estima conveniente tener un espíritu crítico y seleccionar los contenidos que se siguen o se difunden.

7.1.5. INFLUENCIA DE LOS INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS EN EL DESARROLLO PROFESIONAL EN MATEMÁTICAS

La mesa redonda fue propuesta y coordinada por la Comisión Científica y moderada por su presidenta, Elena Fernández. En ella participaron, por orden de intervención, los siguientes panelistas:

- Eva Gallardo, presidenta de la RSME.
- M.^a Ángeles Oviedo, catedrática de Universidad en el departamento de Administración de Empresas y Marketing de la Universidad de Sevilla e IP del proyecto *Análisis bibliométrico e impacto de las editoriales científicas open-access en España*. Dicho proyecto ha dado lugar a un documento presentado por la ANECA en octubre de 2021, donde se expone la actualización de los baremos utilizados para la evaluación del profesorado.
- Domingo Docampo, catedrático de Universidad en el departamento de Teoría de la Señal y de las Comunicaciones de la Universidad de Vigo, de la que ha sido rector (1998–2006), y experto en educación internacional comparada.
- Elías Sanz Casado, catedrático de Universidad en el departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Carlos III de Madrid, donde ha sido vicerrector adjunto de Investigación, y director del Instituto Interuniversitario de Investigación Avanzada sobre Evaluación de la Ciencia y la Universidad (INAECU).

La mesa redonda empezó con una breve presentación por parte de cada uno de los panelistas. Eva Gallardo incidió en la importancia de los indicadores bibliométricos en la evaluación de los investigadores y por tanto en su desarrollo profesional. La presentación de M.^a Ángeles Oviedo se centró en el análisis de algunos indicadores concretos y en el impacto de las editoriales *open-access* en España. Domingo Docampo reflexionó sobre la necesidad de interpretar los datos en su contexto y de las posibles consecuencias de centrar las evaluaciones en aspectos únicamente cuantitativos. Finalmente, Elías Sanz Casado hizo un análisis de la cultura de la evaluación y su impacto en la ciencia, presentando datos sobre la ciencia en España en general y la investigación en matemáticas en particular. Las presentaciones están disponibles en la web del congreso.

Tras las presentaciones de los panelistas se abrió un turno de palabras. Las reflexiones y preguntas planteadas por la audiencia pusieron de manifiesto el interés de la comunidad por estos temas que transversalmente afectan a diversos ámbitos de nuestra actividad académica. Las distintas intervenciones revelaron que la expectación por el tratamiento de los indicadores y las listas de revistas en los procesos de evaluación (acreditaciones, sexenios, evaluación de proyectos, etc.) afecta a todo nuestro colectivo, desde las generaciones más jóvenes hasta las que tienen más experiencia. La limitación de tiempo no permitió profundizar en el debate, aunque evidenció el interés que este tema suscita y la conveniencia de programar alguna jornada en la que pueda abordarse con el rigor que merece. Desde la Comisión Científica se agradeció la colaboración de todos los panelistas, así como la de los asistentes a la mesa redonda.

7.2. CONFERENCIAS DIVULGATIVAS

Contamos con tres conferencias divulgativas, dos de ellas sobre Torres Quevedo, a cargo de F. A. González Redondo: *Leonardo Torres Quevedo: el ingeniero total y La matemática en la historia de todas y cada una de las ciencias... contada en 45 minutos*; y una tercera, abierta a todos los públicos, sobre *El espejismo de la mayoría* en el Paraninfo Luis Arroyo, a cargo de Eduardo Sáenz de Cabezón, con la asistencia de más de 500 personas.

7.3. ACTIVIDAD FORMATIVA PARA PROFESORES DE SECUNDARIA

Un subconjunto de actividades del congreso formó parte de una actividad formativa para profesores de secundaria que contó con una sesión de experiencias docentes, y por la que los participantes conseguían un crédito de formación homologada por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

7.4. SESIÓN INFORMATIVA RAE-RSME

Tuvo lugar el jueves 20 y en ella Érika Diz Pita, Mario Pérez Riera y M. Victoria Otero —miembros de la Comisión RSME-RAE que surgió a raíz del convenio de colaboración firmado en 2016 entre la Real Academia Española y la Real Sociedad



Eduardo Sáenz de Cabezón durante su conferencia.

Matemática Española— informaron a los asistentes sobre la *Mejora de la terminología matemática en el Diccionario de la lengua española: una colaboración entre la RSME y la RAE*.



Sesión informativa RSME-RAE.

7.5. ELECCIONES Y JUNTA GENERAL

Se celebraron las elecciones a presidencia, tesorería y tres vocalías de la Junta de Gobierno de la RSME. Estuvieron a cargo de la mesa electoral Pablo Pedre-

gal y Francisco Pla. Fueron elegidos Eva A. Gallardo (presidenta), Javier Martínez (tesorero), M.^a Jesús Campión, Luz Roncal y Adriana Suárez (vocales).

Tuvo lugar asimismo la Junta General de la RSME donde, además de anunciarse el resultado de las elecciones, se aprobaron las cuentas de 2021 y el presupuesto para 2022, lo que dio lugar a diversas reflexiones de los asistentes sobre la situación económica de la sociedad.



Parte del nuevo equipo directivo de la RSME tras las elecciones del martes 18 de enero, durante la celebración del congreso en la comida social. A la izquierda, delante, Eva Gallardo (presidenta); a la derecha, Luis J. Rodríguez Muñiz (vicepresidente segundo) y M. Victoria Otero (vicepresidenta primera).

7.6. VISITAS GUIADAS

El lunes por la tarde se organizó una visita guiada a Ciudad Real. El miércoles se celebró la comida social en los restaurantes El Corregidor y el Parador de Almagro, y los participantes disfrutaron de una visita guiada por Almagro.

7.7. PREMIOS

Durante la comida se entregaron dos Premios Póster sorpresa para los participantes. El jurado estuvo formado por los profesores Francisco Marcellán, Eva Gallardo, Sergio Amat y Antonio Campillo. Los galardonados fueron Pedro López Gómez (U. de Cantabria) y Carmen Ortega-Sabater (UCLM). También se entregaron premios sorpresa de facilitadores de la organización:



Visita guiada a Almagro.

- Premio al participante que primero pagó la inscripción, al presidente de la RSME, Francisco J. Marcellán.
- Premio Respuesta Rápida al participante que primero respondió a la consulta que se hizo sobre las comidas, a Juan Carlos Cantero.

Estos últimos recibieron como regalo el mismo que se entregaba a los conferenciantes plenarios, una copia de un cuadro de nuestro compañero Francisco Pla, titulado *Jazz*.

La Diputación de Ciudad Real regaló a los participantes una botella de vino manchego.

7.8. MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Las redes sociales y los medios de comunicación locales, como *La Tribuna de Ciudad Real* (<https://www.latribunadeciudadreal.es/Noticia/ZODFA8063-FC9B-8364-6A1F39561B9CB950/202201/Ciudad-Real-capital-de-las-matematicas>) y *Lanza* (<https://www.lanzadigital.com/provincia/1082411/>), se hicieron eco del evento.

8. CLAUSURA

La clausura del evento se realizó en la última comida en el Hotel Doña Carlota. Durante la semana se anunció que la próxima edición de la Bienal de la RSME se celebrará en Pamplona. Gracias a todos los participantes, comités, patrocinadores, PAS, empresas, que han hecho posible este evento: fue una semana espectacular.

HENAR HERRERO, DPTO. DE MATEMÁTICAS, UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA
 Correo electrónico: Henar.Herrero@uclm.es