



© Casa de S.M. el Rey/Borja Fotógrafos. 26.1.2012.
Audiencia a una representación de la Real Sociedad Matemática Española.

COMUNICACIÓN DE LA REAL SOCIEDAD MATEMÁTICA ESPAÑOLA A

**S.A.R. El Príncipe de Asturias, D. Felipe de Borbón y Grecia.
Presidente de Honor de la Real Sociedad Matemática Española.
Palacio de la Zarzuela. Madrid.**

30 de marzo de 2012



S.A.R. El Príncipe de Asturias, D. Felipe de Borbón y Grecia. Presidente de Honor de la Real Sociedad Matemática Española. Palacio de la Zarzuela. Madrid

En Madrid a 30 de marzo de 2012

COMUNICACIÓN DE LA REAL SOCIEDAD MATEMÁTICA ESPAÑOLA

La Delegación de la Real Sociedad Matemática Española (RSME) que participó en la Audiencia de S.A.R. El Príncipe de Asturias el 26 de enero de 2012, con motivo del Centenario de la RSME, quiere agradecer a S.A.R. el alto grado de conocimiento de la acción de la RSME, de los problemas que nos ocupan, de las oportunidades que se ofrecen, del papel institucional que tenemos, de los compromisos sociales que asumimos, y del progreso por el que trabajamos. El agradecimiento es extensivo a los miembros del protocolo de la Casa Real que han hecho posible tan satisfactorio encuentro con el Presidente de Honor de la RSME.

Los temas que S.A.R. ha suscitado durante la Audiencia coinciden, de hecho, con ejes principales de actuación de la RSME en el presente cuyo objetivo es de lograr las más altas cotas de contribución de las matemáticas a la educación, la investigación y la cultura matemática en España. La Declaración de Clausura del Centenario describe el diagnóstico y los retos actuales, y es compromiso decidido de la RSME contribuir a su logro en los próximos años. La constante inquietud por la mejora de las aportaciones de las matemáticas para el desarrollo social y económico de España caracteriza permanentemente a la Real Sociedad Matemática Española.

El objeto de esta comunicación es el de transmitir a S.A.R. por una parte detalles precisos de actuación de la RSME y, por otra, las necesidades de apoyo que precisamos para que sea posible impulsar una mejora sustancial de las prestaciones de las matemáticas y del porvenir de esta ciencia en España. También nos permitiremos remitirle comunicaciones anuales actualizadas, conscientes de que interacción ágil y responsable con nuestro Presidente de Honor facilitará e influirá favorablemente en las mejoras pretendidas. Sería un verdadero honor para la RSME que con periodicidad similar S.A.R. pudiera presidir alguna de nuestras actividades de relieve, lo que solicitamos en esta comunicación y recordaremos oportunamente.

Como consecuencia de las observaciones y del alto grado de conocimiento mostrados por S.A.R. en el desarrollo de la Audiencia, esta primera comunicación se refiere a los temas suscitados por nuestro Presidente de Honor y ha sido elaborada por la Delegación que acudió al Palacio de la Zarzuela y entre cuyos miembros se encuentran los de la Junta de Gobierno de la RSME.

VISIBILIDAD

La investigación matemática en nuestro país ha alcanzado un excelente nivel en los últimos años. Aunque partíamos de una situación precaria, ya que nuestro país contaba con una escasa tradición investigadora, solo en los últimos treinta años se ha producido una auténtica explosión. Los datos del número, e impacto, de publicaciones internacionales así lo avalan. Sin embargo, estos hechos no se corresponden con la presencia internacional de nuestros investigadores a distintos niveles, como pueden ser nombramientos de editores de revistas de prestigio, pertenencia a comisiones, premios, invitación a conferencias internacionales, etc. Es decir, la necesaria correlación entre calidad de la investigación y visibilidad a nivel internacional no está a la altura deseable (aunque hay excepciones de gran relieve) y, en este sentido, las matemáticas en España adolecen de cierta falta de proyección más allá de nuestras fronteras.

La RSME cuenta con una serie de actuaciones encaminadas a paliar esta situación que se podrían resumir en los siguientes cuatro apartados:

1. Potenciar la relación con otras sociedades o uniones matemáticas, ya sean de ámbito superior, como pueden ser la *European Mathematical Society* (EMS) o la *International Mathematical Union* (IMU), o de otros países, como la *American Mathematical Society* (AMS) y la *Society for Industrial and Applied Mathematics* (SIAM) de Estados Unidos, la *Sociedade Portuguesa de Matemática* (SPM), la *Société Mathématique de France* (SMF), la *Sociedad Matemática Mexicana* (SMM) y las *Belgian y Luxembourg Mathematical Societies* (BMS y LMS). En concreto las actuaciones son las siguientes:
 - 1.1. EMS. El ámbito superior natural de la RSME es la EMS. La RSME es socio institucional de la EMS y participa activamente en sus actividades. En la actualidad la española Marta Sanz Solé es su presidenta. Asimismo hay otros miembros españoles en algunas de sus comisiones. Bajo el auspicio de la EMS se organiza anualmente una reunión de comités directivos de sociedades matemáticas europeas, al que asiste la RSME con tres representantes. También se difunde y se fomenta la participación en los congresos organizados por la EMS. En 2011 se firmó un acuerdo por el que la Revista Matemática Iberoamericana, publicación científica de la RSME desde 2006, ha pasado a editarse desde la EMS. La RSME cuenta con una persona encargada de las relaciones con la EMS, cuyo cometido es servir de enlace entre ambas sociedades para canalizar las distintas informaciones de interés mutuo.
 - 1.2. IMU. La IMU es la institución de cooperación entre matemáticos a nivel mundial. Está encargada de la organización del *International Congress of Mathematicians* (ICM), que se realiza cada cuatro años, siendo el más importante a nivel internacional, y en él se hace entrega de las Medallas Fields. Cabe destacar que en España se celebró el ICM-2006, en Madrid, lo que supuso un auténtico hito para la comunidad matemática nacional. La RSME fue una de las entidades sobre las que recayó la organización de este congreso.
 - 1.3. Sociedades de América. Las sociedades estadounidenses son especialmente influyentes en el ámbito científico internacional, teniendo en la práctica un alcance global. Con la AMS se ha realizado un congreso conjunto celebrado en Sevilla en 2003 y se tiene relación asidua a través de un acuerdo de publicaciones conjuntas que está muy activo, y cuenta ya con quince libros. Con la SIAM se organizó en Barcelona (2010) un congreso conjunto con la *Societat Catalana de Matemàtiques* (SCM) y la *Sociedad Española de Matemática Aplicada* (SEMA). Con la Sociedad Matemática Mexicana (SMM) se han celebrado dos congresos en Oaxaca en 2009 y en Málaga en 2012.

- 1.4. Sociedades de Europa. Con la Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM) se han celebrado tres encuentros (2007, 2008 y 2010) y este año está previsto el cuarto en Valladolid. Con la Société Mathématique de France (SMF) se organizó un congreso conjunto con SEMA en Zaragoza, en 2007. Asimismo, está previsto un congreso conjunto con las Belgian y Luxembourg Societies (BSL) en Lieja, este año 2012. Con la propia EMS se celebró un *European Mathematical Weekend* en Bilbao en 2011 en el marco del Centenario.
2. Estimular la presencia de investigadores internacionales de máximo prestigio en las actividades científicas de la RSME, como pueden ser los congresos bienales de la RSME, las Jornadas Científicas, los Coloquios, la Escuela de Investigación Matemática “Lluís Santaló”, que se celebra cada dos años en la *Universidad Internacional Menéndez Pelayo* de Santander (UIMP), el comité anual del Premio José Luis Rubio de Francia (JLRF) a jóvenes investigadores (del que han formado parte Jean Bourgain, Wendelyn Werner, Terence Tao, Luis Caffarelli entre otros), o los nombramientos de Socios de Honor de la RSME (María Josefa Wonenburger, Antonio Martínez Naveira, Michael Atiyah, Haïm Brezis, Charles Fefferman, Gert-Martin Greuel, Heisuke Hironaka, Peter Lax, Yves Meyer, Jean Pierre Serre y Efim Zelmanov). Muchos de estos investigadores que participan en actividades de la RSME cuentan con premios de gran prestigio, como la Medalla Fields, o los premios Abel, AMS Steele, Wolf, Ampere, etc. Asimismo, los distinguidos con el Premio JLRF (Joaquim Puig, Javier Parcet, Santiago Morales, Pablo Mira, Francisco Gancedo, Álvaro Pelayo y Carlos Beltrán) gozan de un creciente prestigio internacional. Los eminentes matemáticos españoles Lluís Santaló y José Luis Rubio de Francia, dan nombre a dos actividades de la RSME referidas. El primero, que fue Premio Príncipe de Asturias y Socio de Honor de la RSME, falleció en 2001; el segundo falleció siendo joven en 1988, en plena etapa creativa.
3. Aumentar la relación científica y de divulgación con centros extranjeros de prestigio. En este sentido la principal actuación desarrollada en la actualidad ha sido el convenio firmado sobre la exposición *Imaginary*, adaptación de la llevada a cabo por el *Instituto de Matemáticas de Oberwolfach* de Alemania (uno de los centros de encuentro de matemáticos más activo, con conferencias temáticas, estancias de profesores, etc.), que ha permitido realizar una amplia y valiosa labor de difusión y divulgación de las matemáticas en el año del Centenario y que continuará a lo largo del año 2012.
4. Aumentar el alcance internacional de la difusión de la actividad matemática en España. La difusión internacional de las publicaciones periódicas conjuntas editadas por la AMS o por la EMS, y en América Latina de la edición digital de *La Gaceta Matemática*, de los portales *Divulgamat*, *Árbolmat RSME-Universia*, *Mujeres y Matemáticas*, y de otros portales de la RSME, <http://www.rsme.es/content/view/952/101/>, facilita la visibilidad exterior de la actividad de la RSME. En concreto, la galería de científicos y tecnólogos matemáticos latinoamericanos e ibéricos, *Árbolmat* se ha creado con esta vocación.

INVESTIGACIÓN

En agosto de 2006 se celebró en Madrid el ICM. Se trata del evento estrella de la comunidad matemática internacional, que cada cuatro años lo utiliza para mostrar los avances más relevantes que se han producido, conceder los premios de mayor prestigio en el ámbito mundial de las matemáticas y reconocer a aquellos investigadores que han sobresalido en su campo de trabajo. S.M. El Rey presidió el acto de inauguración de entrega de premios. El congreso supuso un reconocimiento internacional por el nivel alcanzado por la matemática española en los treinta años anteriores. Este nivel se logró gracias al esfuerzo de varias generaciones, al principio con mucho trabajo y entusiasmo dado que apenas existían ni las infraestructuras ni los instrumentos de política científica que permitieran por un lado aligerar la tarea y por otro hacer más productivo el esfuerzo. El reconocimiento internacional venía avalado por las cifras, ya que España en ese momento ocupaba un razonable noveno lugar en cuanto a producción, y aunque la calidad era discreta, sí existían grupos de referencia internacional. La participación de investigadores españoles en el ICM2006 fue un éxito.

Hoy día, las matemáticas se encuentran en puestos de cabeza de la actividad científica e investigadora en España, son referentes de los avances científicos, y han mejorado la situación y la calidad de las publicaciones. Nuestra situación es comparable a la de Italia y Canadá aunque está muy lejos de la de otros países, por ejemplo, Francia. El entusiasmo y las ganas de trabajar por consolidar y mejorar el nivel de las matemáticas en España se mantienen. Prueba de ello es la labor, la mayor parte de las veces desinteresada, que una parte importante de la comunidad matemática española ha llevado a cabo durante la celebración del centenario de la RSME. No sólo el número de actividades realizadas sino, sobre todo, la cantidad y calidad de las ideas que estas actividades implican, han sorprendido a propios y extraños, tanto dentro de nuestro país como fuera de él. Hay que destacar además que todos los puntos de la geografía española se han visto implicados en la celebración de este centenario. Esto es una prueba de lo dinámicas que están las matemáticas a lo largo y ancho de nuestro país, desde la enseñanza hasta la investigación, pasando por la divulgación. Este entusiasmo está provocado por la existencia de grupos de investigación internacionalmente competitivos en muchas universidades españolas. Se trata por tanto de un activo que no se debe perder y que hay que tener muy en cuenta a la hora de diseñar la política científica adecuada.

Los tiempos que corren no nos permiten ser autocomplacientes. Tampoco se era en 2006. En el BOE del 24 de diciembre de 2007 se publicó la resolución de 30 de noviembre de 2007, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, por la que se convoca el concurso para la selección de Sedes del futuro Instituto Español de Matemáticas (IEMath). El texto de la resolución es fruto, entre otras cosas, de un estudio previo en el que se analizan cuáles son las virtudes y cuáles los defectos de las matemáticas en España. Y así para corregir estos últimos se incluyen entre los objetivos del futuro IEMath:

1. Promover la investigación matemática en las áreas emergentes de la Ciencia, la Tecnología y las Ciencias Sociales, mediante la colaboración interdisciplinar.
2. Impulsar la prestación de servicios y la transferencia de tecnología matemática al sector productivo.
3. Apoyar los programas de doctorado de calidad, facilitando la incorporación a los mismos de jóvenes investigadores con una sólida formación básica captados en convocatorias nacionales e internacionales.
4. Fomentar la movilidad de los investigadores españoles y promover la presencia, visibilidad e influencia de la Matemática española en el contexto internacional.
5. Contribuir al estímulo del talento matemático de los jóvenes.

El consenso dentro de la comunidad matemática española sobre el diagnóstico de la situación que estos puntos suponen y sobre la conveniencia de la creación del IEMath como un

instrumento imprescindible era muy amplio, y todavía lo es. Lo que hay detrás es la necesidad “...de articular, coordinadamente con las Comunidades Autónomas, Universidades y otras instituciones competentes, una carrera investigadora integral en España que sea internacionalmente competitiva...”. La razón de esta necesidad es que el relevo generacional que permita mantener el nivel alcanzado por las matemáticas en España no está en absoluto garantizado, sino más bien al contrario.

La situación desde este punto de vista no ha mejorado en los últimos cuatro años. Las matemáticas son uno de los pilares en los que se apoya la prosperidad de un país. El empeoramiento de la enseñanza de las matemáticas no tiene un efecto inmediato, pero sí lo tiene a medio y largo plazo. El deterioro de la investigación en matemáticas se traduce a medio y largo plazo en un deterioro en la enseñanza. Primero en la universitaria, con los efectos que esto supone en cuanto a la innovación científica y tecnológica, y posteriormente en la primaria y secundaria. La comunidad matemática española es muy consciente de que el nivel alcanzado hasta ahora va a ser difícil, no imposible, mantenerlo porque no hay jóvenes suficientes. Cuando se han dado los instrumentos de política científica adecuados, hemos sabido organizarlos y utilizarlos, en gran medida con éxito.

También hemos sabido organizarlos para hacer una autocrítica y un diagnóstico. La existencia de grupos de investigación competitivos internacionalmente en muchos puntos de España ha implicado una mejora considerable del nivel de las matemáticas en la mayor parte de las universidades españolas. Y aquí hay que entender las matemáticas en un sentido amplio, no solo las que permiten avanzar a las matemáticas como ciencia en sí misma, sino las que permiten una mejora en el resto, como en las ciencias experimentales, en bio-sanitarias, en económicas y sociales, y en las ingenierías, entre otras.

Para que ello siga siendo así, y para poder mejorarlo, la RSME y la comunidad matemática consideran que el IEMath y la filosofía con la que fue diseñado y comenzó a ponerse en marcha oficialmente en 2007, es una estructura necesaria. Consciente de que no se debe esperar más tiempo para utilizarla, la RSME ha declarado formalmente esta necesidad a lo largo del Centenario, incluidos los actos de Apertura y de Clausura. Durante la ceremonia de Clausura el Ministerio anunció un protocolo para la creación del IEMath. Su contenido, hecho público poco después, generó una situación que la comunidad matemática trata de corregir, ya que altera sustancialmente el diseño, da un papel preponderante a un organismo no previsto en ninguno de los trabajos de gestación, y proporciona preocupación por las consecuencias. La carta del presidente en el actual número de La Gaceta, <http://gaceta.rsme.es>, señala que la comunidad investigadora debe restaurar en su integridad el modelo diseñado sin alterar el alto grado de consenso alcanzado.

TALENTO

Una de las prioridades de la Real Sociedad Matemática Española es la de promover la afición por las matemáticas en los jóvenes, y apoyar a aquellos que muestren un talento especial por ellas. Esta labor se realiza fundamentalmente con dos tipos de actividades, las de carácter competitivo y las de carácter formativo. Dentro del tipo competitivo cabe destacar dos iniciativas, las Olimpiadas Matemáticas y el programa Canguro, y dentro de las formativas los programas de estimulación de talento. Las Olimpiadas de Matemáticas son concursos de resolución de problemas dirigidos a estudiantes de secundaria.

Desde 1959 se celebra la Olimpiada Internacional (IMO), que ha desempeñado un papel relevante en la detección y formación de jóvenes talentos matemáticos. Sirvan como ejemplo los casos de Terence Tao y Gregori Perelman, dos de los cuatro premiados con la Medalla Fields en el ICM2006 de Madrid, que obtuvieron sus primeros premios en la Olimpiada Internacional de Matemáticas cuando eran adolescentes, y casos similares en cada uno de los ICM que se celebran. España participa en la IMO desde mediados de los años 80, por iniciativa de la RSME.

La RSME organizó la cuadragésimo novena edición de la Olimpiada Internacional de Matemáticas, IMO2008, que tuvo lugar del 10 al 22 de julio de 2008 en Madrid y fue clausurada por SS.AA.RR. los Príncipes de Asturias. Se puede encontrar más información en la página <http://www.imo-2008.es> y en la página oficial de la IMO, <http://www.imoofficial.org>. En cuanto a las Olimpiadas Iberoamericanas de Matemáticas, que se celebran desde 1985, y cuya página web es <http://www.oei.es/oim/>, la RSME organizó la sexta edición, que se celebró en Valladolid del 22 al 30 de septiembre de 1990, así como la decimonovena, que tuvo lugar en Castellón del 17 al 26 de septiembre de 2004, y se ha postulado para organizarla de nuevo en 2014 o 2015.

La RSME organiza anualmente la Olimpiada Matemática Española (OME) desde 1964, en colaboración con el Ministerio de Educación y Ciencia, dirigida a estudiantes de cuarto curso de la ESO y de Bachillerato. Son numerosos los matemáticos españoles que descubrieron su afición por las matemáticas a través de su participación en la Olimpiada. La OME se desarrolla en dos fases, la primera es local, cuyos concursos se celebran en la actualidad a finales de diciembre. En la segunda, de ámbito estatal, los seleccionados a través de la primera se preparan en las comunidades autónomas en el mes de febrero y se reúnen para el concurso final, durante el mes de marzo, cada año en una ciudad diferente. Sus seis ganadores constituyen el equipo que representa a nuestro país en las Olimpiadas Internacional e Iberoamericana. Se puede encontrar más información en la página web <http://platea.pntic.mec.es/~csanche/olimmain.htm>.

Se celebran también las Olimpiadas de Matemáticas de ESO (Enseñanza Secundaria Obligatoria) organizadas por la veintena de sociedades que integran la Federación Española de Profesores de Matemáticas (FESPM), dirigidas a los estudiantes de secundaria más jóvenes.

Por su parte, la iniciativa Canguro se desarrolla ampliamente en algunas comunidades autónomas. Se trata de un programa internacional, ‘sin fronteras’ según su difusión, que se dirige a jóvenes entre 11 y 18 años. Su principal característica es que consiste en una única prueba de resolución de problemas matemáticos, propuesta por un comité internacional, que se realiza un mismo día de mediados de marzo y a la misma hora en todas las ubicaciones, con una participación generalizada. En otras comunidades autónomas se logra el mismo alcance en su ámbito geográfico con pruebas igualmente participativas similares a finales del mes de abril, conocidas como ‘Concursos de Primavera’.

Dentro del tipo formativo destaca el programa Estalmat, un proyecto de la Real Academia de Ciencias (RAC), dirigido por el Premio Príncipe de Asturias Amable Liñán, y patrocinado por Vodafone-Fundación España y por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas

<http://www.estalmat.org/>. Se trata de detectar, orientar y estimular de manera continuada, a lo largo de dos cursos, el talento matemático excepcional de estudiantes de 12-13 años, sin desarraigarlos de su entorno, mediante una orientación semanal, que se efectúa cada semana durante tres horas. Es un proyecto fundado por el reconocido matemático Miguel de Guzmán Ozámiz, fallecido en 2004. Está implantado en ocho comunidades autónomas.

En diversas comunidades existen otras actividades formativas, como es el caso, por ejemplo, del Taller de Talento Matemático de Aragón. Se trata una actividad extraescolar, pensada para alumnos aficionados a las matemáticas, que quieran pasar un rato discutiendo y sacando lo mejor de sus cabezas. Está organizado por un grupo de profesores de enseñanza secundaria o universitaria dirigido a alumnos de tercer y cuarto de ESO y de Bachillerato. Estas actividades, para las que no se realiza una selección previa de alumnos ni se exige un compromiso de permanencia, tienen, sin embargo, una gran cuota de continuada participación.

Todos estos programas e iniciativas, por el momento de ámbito autonómico con excepción de la OME, han demostrado tener un gran éxito de participación desde su instauración, y son una oportunidad excepcional para que los jóvenes de entre 11 y 18 años estén sistemáticamente en contacto con problemas matemáticos y detectar talentos de forma temprana. En comunidades autónomas, como es el caso de Cataluña, ello es ya una realidad bajo la coordinación de la SCM. En otras, como sucede en Madrid o Andalucía, el proceso se encuentra muy avanzado. La RSME estima que es de gran interés establecerlos a nivel estatal y con filosofía internacional, y tiene como una de sus principales prioridades de cara a los próximos años conseguir el apoyo necesario para su instauración en toda España.

EDUCACIÓN

Uno de los objetivos fundacionales de la Real Sociedad Matemática Española es “Debatir los planteamientos de la educación matemática en todos sus niveles y asesorar a los organismos competentes”. A través de la Comisión de Educación la RSME redacta informes, organiza y participa en seminarios y reuniones, potencia su actividad en colaboración con otras sociedades matemáticas y científicas y promueve la interlocución con las distintas administraciones educativas.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas es complejo y siempre presenta retos sobre los que conviene reflexionar. La preocupación por encontrar procedimientos y recursos educativos adecuados para lograr una buena formación matemática de los estudiantes es algo compartido por todos los países y cobra cada vez más sentido puesto que las matemáticas están presentes en multitud de aspectos de la vida cotidiana, las ciencias, la tecnología o la sociedad. La matemática es también una de las tres competencias que analiza el Informe PISA.

Los problemas y retos actuales en la enseñanza de las matemáticas aparecen con frecuencia entremezclados con aquellos que afectan a todo el sistema educativo y también a la sociedad en su conjunto. La RSME considera como guías adecuadas para las líneas de actuación en los próximos años, planteamientos como los siguientes:

1. Existe un acuerdo muy extendido sobre la conveniencia de incluir en las clases de matemáticas aspectos creativos y motivadores sin que ello altere el aprendizaje de las competencias básicas que los alumnos deben adquirir. El objetivo es ver las matemáticas como una materia no exclusiva de personas muy capacitadas y muy raras sino como algo que requiere, sí, una cierta aptitud, pero que presenta problemas interesantes para resolver y que favorece en los estudiantes el razonamiento estructurado, la capacidad de abstracción, el espíritu crítico y la precisión. Para ello, existen recursos educativos como las aplicaciones de las matemáticas, los juegos matemáticos, el uso de la Historia de las Matemáticas o programas informáticos que permiten al estudiante construir y calcular y que hacen más accesible el aprendizaje de la disciplina. *¿Cómo consolidar en el currículo y en las metodologías este equilibrio entre los aspectos motivadores, algorítmicos, de razonamiento, formalismo y abstracción? ¿Son realistas los contenidos de los programas previstos en Secundaria y Bachillerato? ¿Cuál es el papel que debe jugar el libro de texto para que ayude al aprendizaje pero no encorsete la labor docente?*

2. La diversidad de alumnos en las aulas sigue siendo un reto muy importante de todas las disciplinas y en todos los niveles educativos. Además vivimos en la “era digital” en la que se mueven los alumnos con mayor naturalidad que los profesores (y padres), las redes sociales, el uso de internet, la tendencia a la multitarea o los juegos de ordenador llevan a una nueva manera de pensar y relacionarse que nos conduce a formularnos las siguientes preguntas: *¿cómo influye este fenómeno en la educación y en concreto en la educación matemática? ¿Puede la cultura digital ser aprovechada en aras de la calidad? Es fundamental el papel del profesor como guía para que los estudiantes avancen con el uso de las nuevas tecnologías en la búsqueda de información en la red, la experimentación en entornos interactivos, la modelización y la interpretación crítica de los resultados.*

3. Para muchas personas las matemáticas fueron algo difícil que sufrieron cuando eran estudiantes y de las cuales solo tienen un vago recuerdo. Socialmente sigue sin considerarse grave la ignorancia en materias científicas pero a la vez existe un sentir general de que la realidad educativa, y en concreto lo referente a las matemáticas, no es buena en España. Las palabras calidad y excelencia se pronuncian cada vez más para aludir a esas carencias. Ciertamente los informes internacionales señalan el déficit de alumnos con rendimientos altos o muy altos en comparación con otros países de la

OCDE. *¿De qué manera conseguir que cada alumno pueda llegar a su máximo rendimiento (ésta sería una buena definición de educación de calidad) y en concreto, cómo atender a la “diversidad por arriba” para potenciar el talento matemático? ¿Es posible conseguir estos objetivos dentro de la enseñanza reglada o hay que dejarlo a actividades complementarias y de carácter voluntario? Una propuesta en este sentido es la existencia, dentro del horario lectivo, de profesores de “profundización” de manera similar a la existencia de profesores de apoyo.*

4. La situación económica actual hace que se estén tomando medidas de recorte o reordenamiento en el sistema educativo que afectan a su funcionamiento. Los estándares a los que se ha llegado en el sistema educativo actual son aceptables y no excesivamente caros. Hay que mantenerlos y a ser posible mejorarlos. Es el momento para reflexionar sobre *cómo optimizar los recursos, qué modelo puede ser viable y qué es imprescindible para una educación matemática de calidad. Las medidas de ajuste deberán contar siempre con la opinión de los distintos agentes, no pueden tomarse decisiones precipitadas ni marcadas esencialmente por las necesidades presupuestarias. El gasto en educación es en realidad una inversión para mejorar el futuro de la sociedad.*

5. La apuesta por una educación matemática de calidad, más allá de una declaración de intenciones, debe concretarse en líneas de actuación que fomenten socialmente la valoración positiva de la educación y en concreto del aprendizaje de las matemáticas. La adecuada formación de los profesores y la garantía de que van a poder enseñar en condiciones razonables (desafortunadamente no siempre es así) y sin problemas que les desborden es fundamental como punto de partida. En ese sentido cuestiones como la ratio profesor/alumno y la insuficiencia horaria dificultan la atención personalizada a los estudiantes. El trabajo de un profesor es mucho más que las horas lectivas. Es necesario el reconocimiento social de la labor del profesorado. *Hay que seguir reflexionando sobre la formación inicial y permanente de los profesores para encontrar el procedimiento de formación más adecuado.* La dificultad de los grupos políticos para llegar a acuerdos en cuestiones educativas, las legislaciones cambiantes y el protagonismo que tienen ciertos temas educativos, fuertemente ideologizados, frente a otros que requieren atención urgente, son aspectos negativos para consolidar y vertebrar en España una educación de calidad que dé respuesta a las demandas de una sociedad dinámica y en evolución como la nuestra. El sistema educativo público no debe ser solamente algo que garantice la escolarización para los alumnos socialmente más desfavorecidos, por el contrario, la RSME considera que debe tener calidad y prestigio y en él tengan cabida los alumnos en su amplia diversidad.

EMPLEO

El informe *Salidas Profesionales de los Estudios de Matemáticas. Análisis de la Inserción Laboral y Ofertas de Empleo* realizado por la Comisión Profesional de la RSME en colaboración con la ANECA en 2007, vigente en lo esencial a día de hoy, aunque no ha permanecido invariante, tuvo como principal objetivo sacar a la luz las más actuales oportunidades profesionales de los estudios de Matemáticas, mayormente las no vinculadas directamente al mundo académico. El estudio del informe RSME-ANECA ha sido un importante pilar en el diseño y adaptación de planes de estudio de las titulaciones de Grado en Matemáticas así como de las diversas titulaciones de Máster relacionadas con las matemáticas en los últimos cuatro años, uno de cuyos objetivos es el de lograr una mayor cualificación profesional para alcanzar una óptima inserción laboral. Colateralmente, este objetivo contribuye al reconocimiento social de las matemáticas que hoy se sigue demandando.

La RSME analiza los aspectos de las salidas de los Estudios de Matemáticas, tanto los que son profesionales como los conocidos por los empleadores pero no por el público. Entre las actividades de las empresas en las que trabajan los matemáticos destacan Enseñanza (38,3%), Bancos/Cajas/Finanzas (16,4%), Administración Pública (14,5 %), Informática (7%), Consultoría (6,6 %) y Ciencia/Tecnología (5,1%). Por sexos, se observa que la presencia de los hombres es mayor en actividades de carácter financiero, mientras que las mujeres lo son en las de tecnología o del sector Servicios. En cuanto a tendencias, destaca que el porcentaje de matemáticos dedicados a la enseñanza disminuye de manera paulatina, situándose alrededor del 20% en la actualidad, lo que rompe el mito de una profesión dedicada a la docencia. Hoy día el 49,4 % de las ofertas de empleo para titulados en Matemáticas son de informática y telecomunicaciones, el 15,1 % de educación y formación, el 9,7% en ingeniería y técnica.

La ocupación mayoritaria de los matemáticos en las empresas que los emplean es la de técnico (72,9%), siendo la de gestor (12,1%) la que ocupa el segundo lugar. Es destacable que el 7,5% de los encuestados son directivos de sus empresas. El sueldo anual promedio supera los 30.000€ y la titulación de Matemáticas es competitiva incluso allí donde existen otros estudios con un, a priori, mayor grado de afinidad en relación a las actividades empresariales. La incorporación de matemáticos al mercado laboral es rápida, ya que al cabo de 2 años el índice de desempleo es del 5,0 %, y la ocupación es casi plena (98,2 %) después de 5 años. Otro hecho significativo es que el 52,0 % obtiene un empleo estable en menos de 6 meses, y tras 2 años, el porcentaje alcanza el 80,9 %.

Evidentemente la crisis económica ha hecho temblar todos los principios que guiaban el mercado laboral. Para nuestros titulados en Matemáticas la situación no es diferente del resto. El empleo público está congelado y las empresas del sector privado se han visto obligadas a regular sus plantillas, ante la bajada de actividad. No obstante, la perspectiva de futuro para los titulados en matemáticas es positiva debido a aspectos como los siguientes:

1. La estabilidad laboral en el escenario de crisis favorece a los titulados superiores.
2. El mercado está sometido a cambios tecnológicos constantes que demandan cada vez más formación, fácil de asimilar por matemáticos debido a su formación previa.
3. El acortamiento de la vida media de los productos obliga a una continua redefinición de las empresas y readaptación del empleado a nuevas funciones, un aspecto propio del perfil de la mayoría de los titulados en matemáticas.
4. La globalización de la economía y la facilidad de acceso a la información requieren empleos de analistas y clasificadores adaptables a los requerimientos del «aprendizaje de larga vigencia», características específicas de los matemáticos.

En los últimos años han aparecido empleos que no existían hace diez y que, aún sin ser los más demandados, se enfrentan a un mercado laboral en continua expansión, casi sin límites e

incorporados a las actividades económicas más diversas. Son ejemplos los programadores de dispositivos móviles, los dinamizadores y gestores de redes sociales, los especialistas en vigilancia tecnológica, los dinamizadores de la innovación en PYMEs, los analistas de mercados vinculados al uso de las tecnologías, los investigadores sobre sostenibilidad, etc.

Todos estos nuevos nichos de empleo son oportunidades para los matemáticos titulados, de todas las generaciones y en todos los puestos académicos y profesionales. Nuestra sociedad necesita ciudadanos que piensen ágil y críticamente, lo que hacen muy bien los matemáticos dentro y fuera de las aulas. Los matemáticos toman en serio los problemas de los demás, y además les gusta resolverlos. Nuestra sociedad necesita muchos más matemáticos, siendo una de las principales prioridades de la RSME obtener el apoyo necesario para lograr un incremento significativo de titulados a lo largo de la presente década.

Un paso decidido para ello es la edición del cortometraje “3 minutos y 14 segundos” dirigido por Marta Soria y Mireia Pérez con la colaboración especial de Ariadna Gaya, y realizado por estudiantes universitarios con el objetivo de estimular los estudios de matemáticas en 2011. Ha sido difundido ampliamente a la vez que la información sobre el Centenario y está a disposición de las facultades de ciencias y de los medios de comunicación para la misma finalidad, <http://www.youtube.com/watch?v=oWNh1yIzXSs>

COMUNICACIÓN

La implementación de la función estatutaria de promover la investigación, la enseñanza en todos los niveles educativos y la divulgación de las matemáticas en España impregna toda la actividad de la Real Sociedad Matemática Española. Para ello la comunicación pública es esencial. Por un lado interna, entre los miembros del colectivo matemático y con los diversos agentes de las comunidades matemática, científica y académica. Por otro lado externa, en colaboración con las principales instituciones del estado y otras de gran relevancia y aprecio social, incluyendo específicamente a la prensa y a los medios de comunicación.

La comunicación interna, que es permanente e intensa, se lleva a cabo a través de actividades científicas participativas de la RSME y de actividades conjuntas con otras entidades de las que son ejemplos las ya mencionadas RAC, SCM, SEMA, FESPM o las Reales Sociedades de Física y de Química. El Comité Español de Matemáticas (CEMat), que coordina a todos los agentes matemáticos y es el comité de España para la IMU, está presidido actualmente por el presidente de la RSME. La Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE) está presidida por un anterior presidente de la RSME. Las publicaciones periódicas y los portales de la RSME proporcionan a la Real Sociedad amplia capacidad de difusión entre científicos. En algunos casos, como sucede con La Gaceta, El Boletín, Divulgamat, Árbolmat, las páginas de la RSME y del Centenario, la difusión entre matemáticos es completa en la práctica.

La comunicación externa con las instituciones tiene como máximo exponente la relación con la Corona de España a través de S.A.R., que para nosotros será un honor preservar e intensificar. En los últimos años la RSME ha recibido colaboración activa del Congreso y del Senado, de los Ministerios de Educación y de Ciencia así como de sus homólogos en las Comunidades Autónomas y de cuarenta Universidades Públicas. Lo mismo sucede con otras entidades como son Universia, Anaya, S.M., Telefónica, Fundación la Caixa, Fundación Areces, Fundación Duques de Soria o El País.

La mejora de colaboración con la prensa y los medios de comunicación y el apoyo para hacerlo posible es una constante prioridad para la RSME. La cobertura mediática de los acontecimientos que presidieron S.M. El Rey o SS.AA.RR. ha resultado de extraordinario alcance y también ejemplar. Este fue el caso del ICM2006 y la IMO2008 en los que la atención de los medios fue calificada de sin precedentes en su ámbito científico internacional. Las celebraciones del Año Mundial de las Matemáticas en 2000 y la del Centenario de la RSME en 2011, que fueron igualmente mediáticas, coincidieron en el tiempo con Audiencias de S.A.R. a representaciones de la RSME en 1999 y 2012. Es un hecho objetivo, por tanto, que la presencia de miembros de la Casa Real en actos de la RSME favorece que la relación de la RSME con los medios de comunicación se multiplique por un alto factor.

La RSME mantiene colaboración cotidiana con la prensa para temas puntuales y también colaboración sostenida con medios de comunicación en periodos largos, teniendo como constante prioridad consolidarla en ambos casos. Nuestro criterio es que también periodistas profesionales formen parte de las actividades de la RSME, como sucede desde su creación en 2003 con el portal Divulgamat, y ha sucedido con la Declaración de Clausura del Centenario que ha contado con el asesoramiento del periodista Miguel Ángel Aguilar como uno de sus redactores. Como ejemplos distinguidos durante el Centenario destacan entre otros, por sus diferentes características, los Desafíos Matemáticos en El País, la cobertura del propio Centenario, y la cobertura de la exposición RSME-Imaginary.

Durante cada una de las últimas cuarenta semanas de 2011 los periodistas del diario El País Bernardo Marín y José Luis Aranda en colaboración con un amplio equipo de la RSME publicaron, con gran impacto, un problema de originalidad contrastada en la portada principal de la edición digital del diario un desafío matemático acompañado de dos vídeos en los que se

formulaba y se resolvía cuatro días más tarde. Para la edición contaron con la colaboración de profesores, estudiantes, investigadores, profesionales e incluso un campeón del mundo de fútbol en 2010, manteniéndose el enlace en la portada digital del diario durante los correspondientes 280 días. Las visitas registradas en la web lo largo del periodo superaron el millón, habiendo sido del interés de un amplio sector del público.

Para cubrir los alrededores de sesenta actos de la celebración del Centenario, la RSME contó con la colaboración de un equipo de prensa coordinado por la periodista Mónica Salomone. Se registraron numerosos artículos en prensa, programaciones de radio y entrevistas en RTVE, entre otros los ejemplos siguientes. En prensa escrita, el reportaje "Matemáticos. Cinco cabezas prodigiosas" en El País Semanal el 13/11 o la entrevista a Sir Michael Atiyah en La Vanguardia el 27/12, realizados con motivo del Congreso de Jóvenes Investigadores en la Residencia de la Fundación Duques de Soria y de la Clausura del Centenario en el Senado respectivamente, registraron más de cincuenta mil visitas en la web en cada caso. En TVE, la entrevista con la presidenta del Comité para el Centenario y otros dos colegas el 13/5, fue de alta audiencia entre las realizadas por RTVE a lo largo del año. En radio, una serie de nueve intervenciones de la RSME en RNE entre el 15/3 y el 9/12, ha difundido el Centenario y el papel de las matemáticas con alto seguimiento por el público.

Con motivo de la exposición RSME-Imaginary la colaboración con la prensa se ha producido coordinadamente con los gabinetes de prensa del Museo CosmoCaixa y de las universidades e instituciones en las sedes itinerantes. En cada una de las catorce inauguraciones tuvo lugar una rueda de prensa, y se publicaron reportajes y entrevistas en prensa, radio y televisión en los principales medios de la comunidad autónoma implicada, así como en medios de cobertura nacional. Como ejemplo, el reportaje de TVE del 7/11 ha tenido alta repercusión. En el momento actual se han registrado aproximadamente ciento treinta mil visitas a la exposición RSME-Imaginary, de las que treinta mil han sido guiadas a grupos escolares.

La colaboración sistemática con los medios se produce también con motivo de eventos periódicos de la RSME, como son congresos, concursos o premios. El ejemplo más significativo es el de la celebración anual de la OME, cuya fase local se cubre de forma similar a la exposición itinerante, y cuya fase estatal es siempre un evento de gran alcance, en especial por la difusión de la identidad de los ganadores de las medallas. La edición número cincuenta de la OME, que tendrá lugar en 2014, será una nueva ocasión excepcional para la colaboración con los medios y con las instituciones. En especial, la eventual presidencia de los actos por parte de S.A.R. será un apoyo de la mayor trascendencia.

En resumen, quienes practican las matemáticas, y la RSME como sociedad, han hecho un notable esfuerzo para dar una imagen más realista de la profesión y de sus logros, alejada de la del matemático excéntrico y fuera del mundo o de la materia escolar aparentemente sin aplicaciones que sólo es noticia cuando los resultados no son los deseados. Este esfuerzo se ha visto recompensado por la atención de los medios, con la única excepción quizás de la televisión "de gran audiencia". Puede que los ritmos televisivos lo hagan más difícil, pero no renunciamos a que las matemáticas tengan también allí una presencia constructiva.

Para la Real Sociedad Matemática Española la colaboración interna y externa de la comunidad matemática es una prioridad constante. Las conclusiones de la Declaración de Clausura, señalan a la comunicación externa con los medios y las instituciones como retos actuales. Por tanto buscar apoyo para potenciar la colaboración con los medios para el estímulo de la formación científica y con las instituciones para el asesoramiento y la calidad de la formación matemática de la ciudadanía son prioridades permanentes de la RSME.

CULTURA

Nadie pone en duda el papel fundamental de la matemática en todas las ramas del saber y el gran impacto que ejerce en la cultura de los pueblos. Uno de los objetivos de la Real Sociedad Matemática Española es el profundizar en esta importancia de las matemáticas y su implicación en el conjunto de saberes, conocimientos, costumbres, tradiciones etc. que constituyen el acervo cultural humano. Asimismo, la RSME quiere incidir en la idea de que la propia matemática es cultura por su extraordinaria belleza, armonía y verdad universales.

Sensibilizar a la sociedad “respecto de la importancia de la ciencia matemática en el mundo actual” fue, por tanto, uno de los primeros fines que la RSME incorporó a sus estatutos, lo que exige actuaciones en diversos frentes. Uno de ellos es poner en valor la idea de que las matemáticas son cultura, y lograr que esta idea pase a formar parte de los bienes culturales comunes.

Recientemente se ha publicado en *La Gaceta de la RSME* la memoria de actividades de la Real Sociedad <http://gaceta.rsme.es/abrir.php?id=974&zw=014040> en el periodo 1997-2010 que dio paso a la gran celebración del Centenario de la RSME a lo largo de todo el año 2011. A través de este vasto elenco de actividades se aprecia el esfuerzo realizado para mostrar la relación entre matemáticas y cultura, en concreto, formando parte de ella, siendo ejemplos de lo afirmado:

1. El énfasis en cultura y divulgación que se realiza a través de conferencias o en foros sobre educación como las “Escuelas de Educación Matemática Miguel de Guzmán” organizadas conjuntamente por la RSME y la FESPM, <http://www.fespm.es/-Escuela-Miguel-de-Guzman>
2. La publicación de facsímiles de obras maestras de la literatura matemática universal y la reedición de ensayos clásicos sobre las matemáticas <http://www.rsme.es/content/blogsection/8/58/> .
3. La programación de exposiciones como: “El rostro humano de las Matemáticas”, “Arte fractal: belleza y Matemáticas”, “La mujer, innovadora en la Ciencia”, etc.
4. La divulgación de gran calidad que se realiza a través del portal de la RSME, Divulgamat, Centro Virtual de Divulgación de las Matemáticas, www.divulgamat.net donde puede encontrarse una variada mixtura de matemáticas con literatura, poesía, ciencia ficción, arte, arquitectura, magia, cine, teatro, música, juegos, publicidad, papiroflexia, historia, etc.

El portal Divulgamat de la RSME es líder en difusión matemática en castellano, con amplia proyección en Iberoamérica. Ha recibido, en la persona de su director, los dos principales premios de divulgación científica, el premio José María Savirón de la edición de 2010 que otorgan siete instituciones científicas Coordinadas en la Universidad de Zaragoza, y el premio COSCE a la difusión de la ciencia de la edición de 2011.

En todas actividades anteriores, así como las que después se mencionarán, la RSME ha cuidado con esmero el diseño y la presentación de los materiales, así como el aspecto publicitario. Deben ser mencionadas especialmente tres actividades que han tenido lugar recientemente con motivo de la celebración del Centenario; en concreto, el estreno de la pieza musical “Momentum Pro Mathematica”, la exposición RSME-Imaginary y el libro *Historia de la RSME*.

La pieza musical “Momentum Pro Mathematica”, obra del compositor asturiano Guillermo Martínez se realizó para conmemorar el Centenario. Dirigida por la batuta del director de orquesta y violinista Yuri Nasuhkin e interpretada por la orquesta Ensemble Ars Mundi, se estrenó el 1 de febrero de 2011 dentro de los actos de la inauguración del Congreso de la RSME 2011 (congreso del Centenario) celebrado en Ávila del 1 al 5 de febrero. La grabación en

directo del CD de la obra fue realizada en el Auditorio Teodoro Cuesta de Mieres del Camín (Asturias).

La exposición RSME-Imaginary, www.rsme-imaginary.es, se ha exhibido y se exhibe en distintas ciudades de la geografía española. Es una adaptación de Imaginary, exposición visual e interactiva desarrollada por el Instituto de Matemáticas de Oberwolfach, www.mfo.de, en la que Arte y Matemáticas se dan la mano a través de la obra de artistas y matemáticos. La exposición se ha organizado en dos versiones. Una más reducida, que ha estado expuesta de forma temporal en las sedes de CosmoCaixa en Madrid y Barcelona y otra ampliada, que ha sido itinerante y ha visitado las ciudades de Salamanca, Valladolid, Palma de Mallorca, Bilbao, Pamplona, Gijón, Zaragoza, Madrid, Sevilla, Valencia y Málaga y próximamente estará en Barcelona, Albacete, Granada y Almería.

En cada una de las sedes que la han albergado, la exposición básica se ha complementado o personalizado, enriqueciéndose de esta manera. Así, por ejemplo:

1. En RSME-Imaginary/Zaragoza se han restaurado por la Escuela Superior de Conservación y Restauración una colección de esculturas históricas de modelos geométricos que llegaron a través del matemático y profesor de la Facultad de Ciencias de esta universidad Zoel García de Galdeano, fallecido en 1924 y que fue el segundo presidente de la Sociedad Matemática Española.
2. En RSME-Imaginary/Valencia, además de la colección restaurada de cuarenta esculturas geométricas, se incorpora una selección de obras de arte contemporáneas, de la colección Martínez Guerricabeitia de la Universidad de Valencia, cuya característica es la abstracción geométrica, y cuyos autores son Lucio del Pezzo, Amadeo Gabino, Joaquín Michavila, José María Yturralde, y Eusebio Sempere, el último de los cuales, fallecido en 1984, fue Premio Príncipe de Asturias.
3. En Málaga, RSME-Imaginary se presenta acompañada por las exposiciones fotográficas "El sabor de las Matemáticas" y "Universos paralelos dialogando", con obras del *chef* del restaurante malagueño Café de París, galardonado con una estrella Michelin, José Carlos García y el matemático y fotógrafo Pedro Reyes Dueñas, que presentan doce paisajes culinarios inspirados en formas geométricas y el paralelismo, también en doce pasos, entre el proceso creativo en las matemáticas y en la cocina. Se ha previsto que ambas exposiciones se exhiban, independientemente, en otros centros culturales.
4. En Barcelona la sede del comisario de la exposición RSME-Imaginary, se relacionarán Matemáticas, Arte y Patrimonio. Se está instalando en la capilla de Santa Àgata, construida en 1302, que junto con el Salón del Tinell y el Monasterio de Pedralbes forma parte del patrimonio del Museo de Historia de la Ciudad de Barcelona. Se acompañará de otras muestras, como son la colección de frescos de Ferrer Bassa de la capilla de Sant Miquel del Monasterio de Pedralbes, la arquitectura de los tres edificios góticos antes mencionados, el "Reloj de los flamencos" o "Gran reloj" de la sacristía de la Capilla activo durante tres siglos en la ciudad, y la relevante "mirada matemática" del matemático, científico e ingeniero, Esteban Terradas, fallecido en 1950.

Se plantea que tanto la exposición como las colecciones de las sedes sean expuestas en otros destinos para continuar la tarea de identificar matemáticas y cultura. En todas las sedes la exposición RSME-Imaginary se ha rodeado de un ambiente cultural especial, con ubicaciones excepcionales como la Sala El Cielo de Salamanca, la Biblioteca Reina Sofía de Valladolid, los edificios Sa Riera de Palma de Mallorca y el Sario de Pamplona, el nuevo Bizkaia Aretoa de

Bilbao, Laboral Centro de Arte y Creación Industrial de Gijón, el Centro Joaquín Roncal de Zaragoza, la Real Academia de Ciencias de Madrid, el Centro Cultural de la Universidad de Sevilla, el Centro Cultural La Nau de Valencia y la Sala de Exposiciones del Rectorado de Málaga. En Granada será instalada en el Parque de las Ciencias.

La evaluación de la exposición RSME-Imaginary ha resultado enormemente satisfactoria al haber alcanzado una gran proyección popular y haber complacido enormemente a los numerosos asistentes. Además, en todas las sedes de la exposición, y durante el periodo de muestra de la misma, se han impartido conferencias que abarcan distintos tópicos y aplicaciones de las matemáticas, interesantes y asequibles, dirigidas al público en general.

Además RSME-Imaginary ha inducido estímulo para otras exposiciones o manifestaciones de arte geométrico o arte basado en matemáticas en diversos museos, galerías o centros educativos. La RSME ha contribuido a generar alguna de ellas, entre la que destacaremos la Jornada de Arte, Matemáticas y Magia en colaboración con el Museo Guggenheim-Bilbao, que se celebró el día 19 de noviembre de 2011 dentro de la programación del Museo con el doble objetivo de celebrar el Centenario de la RSME y el Día mundial de la Infancia, junto con la oportunidad de la exposición temporal de escultura Brancusi-Serra que comparte con las matemáticas los valores creativos de la abstracción y la geometría.

La tercera de las actividades referidas anteriormente es la publicación del libro *Historia de la Real Sociedad Matemática Española*, de Luis Español, que es un relato de la vida centenaria de la RSME, precedida de un amplio *Preámbulo "Antes de la RSME"*, en colaboración con Elena Ausejo y Fernando Velamazán, en el que se da cuenta del movimiento internacional de sociedades matemáticas nacionales al que se incorporó la española y del tipo de profesionales (profesores, militares, etc.) que formaban la comunidad matemática española desde el siglo XIX hasta la fundación de la RSME en 1911. Con esta obra se ha realizado por primera vez un estudio histórico completo y detallado de la RSME.

No obstante, la realización de esta tarea ha puesto de manifiesto que la RSME carece de un archivo documental histórico. Durante la elaboración del libro, su autor recuperó una buena cantidad de documentos, localizó otros que no tuvo tiempo para estudiar porque el libro tenía fecha de publicación insoslayable y, finalmente, detectó la falta de documentación que justificara algunos aspectos. Con la documentación localizada se está trabajando, gracias a la ayuda de Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla de la Universidad Complutense de Madrid, en la organización de un archivo histórico estable para la RSME en dicha Biblioteca.

Un ejemplo muy importante de la documentación que falta por localizar es la relativa a las relaciones de la RSME con la Casa Real. En un primer intento no fue posible, en parte por la celeridad en la elaboración de la obra, encontrar en el Archivo General de Palacio la documentación relacionada con la concesión en 1928 del título de "Real" a nuestra Sociedad Matemática y con el nombramiento de Presidente de Honor a favor del Príncipe de Asturias, que fue refrendado en 1986, mientras S.A.R. estaba en periodo de formación en la Academia General Militar de Zaragoza y en la Escuela Naval de Marín. Se acaba de poner en marcha la continuación de la búsqueda de esta relevante documentación. En este punto expresamos nuestro agradecimiento a S.A.R. el Príncipe de Asturias por ofrecernos la colaboración de la Casa Real para la localización de los documentos referidos; ello tenía lugar el pasado 26 de enero en el Palacio de la Zarzuela en la Audiencia concedida a una representación de la RSME.

Pasado el Centenario, y habiendo comprobado cómo las actividades generadas para el mismo han producido un gran calado a nivel cultural en la sociedad española, la RSME tiene el propósito de seguir en la línea de crear nuevas ideas y potenciar las ya existentes que se sabe han funcionado, para consolidar el acercamiento de la sociedad hacia las matemáticas y de las matemáticas a la sociedad, buscando los apoyos necesarios para ello. La RSME está convencida

de que las cosas están cambiando y dispone de numerosas pruebas, pero que se precisa seguir esforzándonos para que las matemáticas sigan jugando su papel preponderante en nuestra cultura, para que se desmitifique la dificultad que para un amplio segmento de la sociedad tiene, para que resulte asequible y atractiva para la mayoría de ciudadanos, en definitiva, para incrementar el nivel científico y cultural.

Antonio Campillo López, María Jesús Carro Rossell, Olga Gil Medrano, Henar Herrero Sanz, Adolfo Quirós Gracián, Sebastià Xambó Deschamps, Luis Narvárez Macarro, Isabel Fernández Delgado, María Teresa Lozano Imízcoz, Raquel Mallavibarrena Martínez de Castro, María Gaspar Alonso-Vega, Javier Soria de Diego, Santos González Jiménez, Luis Vega González, Joan Elías García, Julio Bernués Pardo, Peregrina Quintela Estévez, Mercedes Siles Molina, Encarnación Reyes Iglesias, María Victoria Otero Espinar, María Moreno Warleta, Edgar Martínez Moro, José Ignacio Extremiana Aldana, Juan José Nuño Ballesteros, Rafael Crespo García, Luis Español González.

Representación de la Real Sociedad Matemática Española en la Audiencia de S.A.R. Incluye a la Junta de Gobierno, la presidencia del Comité del Centenario y representantes de Comisiones.

http://www.casareal.es/GL/actividades/Paginas/actividades_actividades_detalle.aspx?data=9140

http://www.casareal.es/ES/ArchivoMultimedia/Paginas/archivo-multimedia_galerias-de-fotos_detalle.aspx?data=84846

<http://www.rsme.es/content/view/971/1/>



Declaración de Clausura del Centenario de la RSME

A. EL PAPEL DE LAS MATEMÁTICAS

1.-Las matemáticas como lenguaje de las ciencias

Las matemáticas como ciencia son una obra colectiva elaborada a lo largo de miles de años. Su desarrollo se ha producido a distinta velocidad en las diferentes sociedades, pero hoy día la ciencia matemática ha convergido generando un lenguaje y una teoría uniforme e independiente de los sistemas políticos, sociales y culturales.

Es un hecho objetivo que la importancia de las matemáticas para la humanidad ha crecido continuamente a lo largo de los siglos. La causa no está sólo en su aplicabilidad a la industria y a la economía, sino en su carácter subyacente a los fundamentos de la naturaleza y de nuestra cultura en un sentido sustancial, como afirmaron Galileo Galilei “Las matemáticas son el idioma en el que se ha escrito el universo”, o David Hilbert “Los instrumentos que implementan la intermediación entre la teoría y la práctica, entre el pensamiento y la observación, son las matemáticas”.

Las matemáticas construyen puentes conectores que mejoran constantemente sus capacidades. Por consiguiente sucede que la totalidad de nuestra cultura contemporánea, en la medida en la que reposa en la penetración intelectual y en el uso de la naturaleza, encuentra sus fundamentos en las matemáticas.

2.- Las matemáticas como valor educativo de la ciudadanía

Un ciudadano de hoy día tiene que ser capaz de pensar críticamente sobre una completa variedad de problemas y de identificar la verdad entre la inundación de publicidad y propaganda. Por un lado, detalles como la comprensión de los porcentajes o de la inflación pueden derrotar a muchos. Por otro, la opinión pública se encuentra desorientada por causa de su ignorancia matemática.

Dado que en la mayoría de los casos el núcleo matemático de las innovaciones no es visible, el público general no llega a reconocer la relevancia de las matemáticas o la circunscribe a los avances de los ordenadores. A día de hoy, es obligado declarar que en la vida pública de nuestro país las matemáticas no tienen el estatus que merecen por su significado como ciencia.

De ahí la importancia de difundir en todos los niveles de la sociedad los grandes logros de las matemáticas decisivos para nuestro bienestar futuro, tarea que incumbe también en buena parte a los propios matemáticos.

3.- La matemáticas ante los retos del siglo XXI.

El mundo que habitamos en el comienzo de este siglo plantea problemas acuciantes, de cuya resolución depende el propio futuro de la humanidad. El más importante tal vez lo constituya el conjunto de cuestiones englobadas bajo el concepto de sostenibilidad.

Para afrontar con garantías de éxito las amenazas que acechan tras estas cuestiones, necesitamos un conocimiento científico profundo sobre el funcionamiento de nuestro planeta y sobre cómo lo alteran nuestras acciones.

La ciencia, que tiene un componente cuantitativo importante, ha de ser capaz de distinguir causas y efectos entre los datos experimentales, que se nos presentan como una acumulación confusa y abrumadora. Es precisamente en estos terrenos (cuantificación e identificación de relaciones causa –efecto) donde las matemáticas están llamadas a desempeñar un papel crucial, ya que hasta la fecha ninguna otra disciplina científica ha sido capaz de desarrollar métodos tan poderosos como ellas para el análisis de estas cuestiones.

La investigación matemática se dedica principalmente a estudiar la estructura y las relaciones internas entre objetos matemáticos y trata de desarrollar teorías exhaustivas sobre ellos. Muchas preguntas matemáticas se derivan del esfuerzo para describir la naturaleza en términos matemáticos, pero frecuentemente ocurre que el marco matemático fue creado con anterioridad a la aparición de las aplicaciones.

Es un hecho verificable que las matemáticas se aplican a nuestra vida diaria, que son esenciales para lograr nuevos desarrollos en otras ciencias, así como en la economía y en la industria. De modo que las matemáticas se han convertido en la ciencia clave de la tecnología subyacente a todas las aplicaciones comunes de uso diario.

B. EL FOMENTO Y APOYO DE LA FORMACIÓN MATEMÁTICA

El mundo está cambiando rápidamente. Los niños que ahora nacen se enfrentarán a un mundo muy diferente cuando sean adultos. Aunque el conocimiento de las matemáticas evoluciona, la esencia de su metodología permanece. Por eso, una buena educación matemática es una preparación fiable para el futuro.

Las matemáticas deben tener asignado un espacio adecuado y central en todos los niveles del sistema educativo en base a su carácter formativo como lenguaje y método de razonamiento, pero también como instrumento para responder a los retos señalados.

El papel del profesor como motivador y dinamizador del conocimiento matemático en sus alumnos, exige una preparación competente que le permita afrontar con éxito dicha tarea. Ello implica un reconocimiento de la docencia como parte indispensable en la creación y/o mantenimiento de una sociedad culta, lo cual es decisivo para el progreso de la humanidad. De ahí también la necesidad de dotar a los docentes del prestigio social que merecen.

El apoyo y estímulo del talento de los jóvenes en los diferentes estadios formativos debe permitir la mejora de los currículos estándar de cualquier nivel educativo (incluido el universitario). Es necesario un apoyo institucional a medidas para el fomento del talento matemático (escuelas, foros para el desarrollo de proyectos, concursos, etc.).

C. LA PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA

Para abordar todos estos retos desempeña un papel central el desarrollo de la investigación matemática. Pero la creación matemática sobrepasa el ámbito de una tarea individual. Requiere de entornos que la favorezcan e instituciones que la potencien y, por ello, necesitamos converger hacia los estándares de los países más sólidos científicamente.

Hemos de resaltar que, junto a ello, la originalidad y novedad en la investigación matemática está asociada a los jóvenes talentos. Por tanto es necesario sentar las bases que permitan su incorporación a nuestras universidades y estructuras científicas y, de esa manera, posibilitar el necesario relevo generacional para mantener la calidad de nuestra investigación.

Los instrumentos de política científica (Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Programa Marco de la Unión Europea, Planes Nacionales de I+D) deben repercutir de manera efectiva en las matemáticas, a los que se deben sumar los apoyos de la sociedad civil.

Además, el reconocimiento social de las tareas de formación e investigación, en el sentido más amplio, es un acicate para el trabajo de los matemáticos. Por eso es necesario que la sociedad identifique y valore a los científicos en general, y los matemáticos en particular, como una riqueza colectiva.

D. LA DIMENSION INTERNACIONAL, PLATAFORMA DE PROYECCIÓN Y COOPERACIÓN

La internacionalización es uno de los parámetros que miden el valor de la actividad científica y favorece los procesos de divulgación. Por eso conviene resaltar el papel de las sociedades y uniones matemáticas en el establecimiento de redes dinamizadoras de actividades y proyectos globales y también en el fomento de su valor social para el que debe contarse con el activo rol de creadores de opinión.

Cabe citar la intensa labor de organización de la comunidad matemática que lleva a cabo tanto la European Mathematical Society (EMS) a nivel europeo como la International Mathematical Union (IMU) a nivel mundial.

Por otra parte, la cooperación con el desarrollo de las matemáticas en los países emergentes (tanto en los programas de formación en sus diferentes niveles, como en el apoyo a la consolidación de estructuras de investigación) constituye un área de actuación prioritaria.

Una buena muestra de ello es el International Center for Pure and Applied Mathematics ICPAM-CIMPA, organización intergubernamental en la que, desde su reciente incorporación, España está jugando un notable papel promoviendo y pilotando la formación de investigadores en países en desarrollo.

CONCLUSIONES

Entre los retos colectivos de las matemáticas en España y las demandas para su puesta en práctica, con los que expresamos nuestro compromiso, figuran:

- 1.- Ampliar el papel de las matemáticas en todos los ciclos educativos, no sólo como formación científica sino también para dotar a los ciudadanos de instrumentos de análisis, generación de opinión y consolidación de pensamiento propio. En particular, resaltar el valor de la formación de los profesores de matemáticas en contenidos matemáticos y didácticos y favorecer el reconocimiento social de su trabajo.
- 2.- Abordar la cooperación en materia de investigación en áreas en las que las matemáticas juegan un papel emergente y en las que la incorporación de matemáticos a los grupos interdisciplinares es un reto prioritario.
- 3.- Priorizar la formación de investigadores, con una visión interdisciplinar compatible con el avance del conocimiento, que sirva para atraer y retener el talento no solo español sino internacional, así como la potenciación y consolidación de estructuras científicas estables, ágiles en su funcionamiento y que imbriquen a los jóvenes investigadores, con una especial atención al componente de género, en nuestro sistema de ciencia y tecnología.
- 4.- Reforzar la imagen internacional de España como país comprometido con el saber científico, consolidando vocación de cooperación en las tareas de formación e investigación matemática en países en desarrollo o emergentes, y su rol de referente en las áreas latinoamericana y euroárabe.
5. Potenciar los planteamientos anteriores en las universidades a través del apoyo uniforme y sustancial a la investigación en las diversas fases de la formación investigadora, que garantice la consolidación cualificada de su futuro profesorado de matemáticas.
- 6.- Potenciar el papel de los medios de comunicación y el uso de las nuevas tecnologías de información como vectores que estimulen la formación científica de la ciudadanía y favorezcan una colaboración constante y activa con ellos.
- 7.- Reivindicar la capacidad de liderazgo de las sociedades matemáticas en el asesoramiento para la toma de decisiones por parte de los responsables políticos de las diferentes administraciones y de la sociedad civil.
- 8.- Lograr ser escuchados e influir, en base a nuestro probado “saber hacer”, en temas relacionados con la formación matemática de la sociedad, de cara a hacerla más autónoma y libre en la conformación de su pensamiento; en la utilización del conocimiento matemático para su funcionamiento y organización.
9. Impulsar la investigación como elemento generador de mejores condiciones en la calidad de vida de los ciudadanos y en la sostenibilidad de nuestro planeta.

Madrid, noviembre de 2011

ASESORES Y REDACTORES DE LA DECLARACIÓN DE CLAUSURA DEL CENTENARIO DE LA RSME

María Jesús Carro Rossell
Presidenta del Comité para la Celebración del Centenario
Universidad de Barcelona

Olga Gil Medrano
Presidenta de la RSME 2006-2009
Universidad de Valencia

Henar Herrero Sanz
Secretaria General de la RSME
Universidad de Castilla La Mancha

Marta Sanz Solé
Miembro del Comité de Honor del Centenario de la RSME.
Presidenta de la European Mathematical Society, EMS.
Universidad de Barcelona

Sebastià Xambó Deschamps
Comisario de la exposición RSME-Imaginary. Director de La Galería RSME-Universia
Universidad Politécnica de Cataluña

Luis Narváez Macarro
Responsable de Eventos Científicos de la RSME. Comisión Científica
Universidad de Sevilla

Gert-Martín Greuel
Miembro del Comité de Honor del Centenario de la RSME. Socio de Honor de la RSME
Director del Instituto de Matemáticas de Oberwolfach, MFO. Presidente del Comité ERCOM de la EMS.
Universidad de Kaiserslautern

Sir Michael Atiyah
Socio de Honor de la RSME. Presidente de la Royal Society, primer presidente de la EMS y primer director del Instituto Isaac Newton de Cambridge, 1990-95.
Universidad de Edimburgo

Miguel Ángel Herrero García
Director del Instituto de Matemática Interdisciplinar, IMI
Universidad Complutense de Madrid

Miguel Ángel Aguilar Tremoya
Secretario General de la Asociación de Periodistas Europeos
Presidente de la Fundación Carlos de Amberes

Joan Elías García
Editor General de la RSME
Universidad de Barcelona

Luis Vega González
Vicepresidente de la RSME
Universidad del País Vasco

Antonio Campillo López
Presidente de la RSME
Universidad de Valladolid

Francisco Marcellán Español (Coordinador)
Responsable de Relaciones Institucionales del Centenario de la RSME
Universidad Carlos III de Madrid