

LA MATEMATIZACIÓN DE ESPAÑA

ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura
CLXXXIII 727 septiembre-octubre (2007) 721-738 ISSN: 0210-1963

Salvador Montero

Instituto de Estructura de la Materia, CSIC, Madrid

ABSTRACT: *The causes and consequences of a weak mathematical cultura in Spain along the centuries are reviewed in terms of several critical initiatives concerning science policy. The attempts to overcome this anomaly by del "Junta de Ampliación de Edstudios" (1907) are described briefly, as well as the frustration of these initiatives by the Spanish Civil War (1936-1939), and by the international isolation of the country along the 1940-1960 autarchy period. The onset of the recovery in the 60's, the take off from 1983 on, and the facts determining the normalization of mathematical research in the frame of the "Ley de la Ciencia" (1986) are described and analyzed in some detail. Eventually, the results so far attained and the prospective of this process are assesed.*

KEY WORDS: *Mathematics, CAICYT, Spanish Science Law.*

RESUMEN: Las causas y las consecuencias de una débil cultura matemática en España son revisadas en el contexto de algunas acciones de política científica históricamente significativas. Esa anomalía se intentó corregir a partir del inicio del siglo XX por intermedio de la Junta de Ampliación de Estudios (1907), cuya actuación se vio truncada por la guerra civil (1936-1939) y posterior período de autarquía (1940-1960). El resurgir iniciado a partir de 1960, el despegue a partir de 1983, y los factores que han propiciado la tendencia a la normalización de la investigación matemática en el marco de la Ley de la Ciencia de 1986 son descritos y analizados en detalle. Finalmente se presenta una valoración de resultados y de perspectivas de futuro.

PALABRAS CLAVE: Matemáticas, CAICYT, Ley de la Ciencia.

1. DE LAS ACCIONES DE POLÍTICA CIENTÍFICA

La Matemática es una ciencia venerable. Acaso no tanto como la Medicina, porque antes y más perentoria fue la necesidad de mitigar el dolor que la de conocer con exactitud el número de miembros de la tribu. Unos huesos hallados recientemente en África, a los que se atribuyen unos veinte milenios, muestran unos conjuntos de trazos que se interpretan como la primera evidencia documental de actividad matemática. No es de extrañar tanta antigüedad pues ya desde mucho antes los miembros de la especie humana venían al mundo dotados de instrumentos de cálculo: dos manos y dos pies, de a cinco dedos como norma biológica. Estos rudos ábacos con el tiempo y la práctica dieron nacimiento a sistemas decimales y vigesimales por el procedimiento más obvio, y también al invento de la docena, algo más laboriosa, contando tres veces los cuatro dedos que tocan sucesivamente el pulgar empleado como referencia fija; de ahí derivó el más científico sistema sexagesimal, con cinco docenas, esto es, una mano. Hay numerosas pruebas de esta inquietud matemática de nuestra especie a lo largo del tiempo y a lo ancho del planeta.

Se infiere de esto que la unidad de tiempo que rige la actividad matemática ha de ser necesariamente grande. Medir los progresos y éxitos de la misma requiere por tanto la consideración de un lapso dilatado.

Por lo que se refiere a España no nos remontaremos a Altamira, pero sí a unos siglos atrás, para poder valorar con suficiente perspectiva la situación actual. A fin de cuentas, para la demostración de un buen teorema, por ejemplo el último y grande de Fermat, hacen falta unos siglos, y muchos de los conocimientos acumulados en ese tiempo. Para echarle un vistazo en profundidad al programa de Hilbert, un siglo. Y así hay muchos otros ejemplos que nos sugieren que la unidad de tiempo adecuada es del orden de un siglo para poder apreciar cambios realmente significativos en el progreso matemático. Remontándonos a los tiempos en que una buena parte de la Península Ibérica aún se llamaba Al-Andalus, había en ésta numerosos y brillantes prácticos y teóricos dedicados a la Matemática, con mayúscula. Acaso la que puede considerarse la primera acción de política científica reconocible de nuestra historia fue la promoción de la llamada Escuela de Traductores de Toledo por parte del Arzobispo don Raimundo.

Allí se tradujeron con su ayuda, del árabe al latín, el Almagesto ptolemaico, "el más grande" según sus admiradores, de amplio contenido matemático, los tratados de Al-Jwarizmi, los Elementos de Euclides, y muchas otras obras menos populares, que tuvieron un influjo enorme en el desarrollo de la matemática en Europa. Alfonso X, como un siglo después, siguió apoyando la enjundiosa acción del arzobispo, y en lo que nos afecta, creó la Escuela de Murcia al mando de otro reconocido matemático, Al-Ricotí. Estos breves ejemplos indican que *pedigree* matemático no nos falta. Esto no fue siempre un Sáhara científico.

Una acción de política científica, en la jerga actual y en nuestro medio, es una acción de gobierno, central o autonómico, encaminada a la consecución de un fin de carácter científico-técnico-social, con una declaración programática, un calendario, una dotación presupuestaria, unos agentes ejecutores, y unos destinatarios o beneficiarios. Generalmente es sancionada por un alto órgano de gobierno, consejo de ministros o parlamento, y finalmente, para información de los afectados, es publicada en un órgano de comunicación oficial, como el BOE, o sus equivalentes locales. Requiere apoyo político.

Definida así, parece tarea fácil valorar el grado de éxito conseguido por la iniciativa al cabo de tiempo suficiente. Sin embargo, la acción de política científica no es, ni mucho menos, un acto elemental, sino la superposición de muchos de ellos con sus sutiles interacciones, tantas veces no evidentes para los observadores externos, y a veces tampoco para los internos. En esta maraña suele residir la clave del éxito o del fracaso de la acción en su conjunto, o de alguna de las partes.

Otra dificultad para esa valoración es el calendario de la acción. A primera vista parece sencillo determinar cuando comienza y cuando termina, o cuando se desliza, siguiendo la terminología adoptada en el primer Plan nacional de I+D, que se definió como deslizante. Esos límites temporales son algo engañosos pues por paradójico que suene, la acción de política científica suele comenzar mucho antes de haber comenzado, y terminar mucho después de lo que su calendario indica... Si es que termina. El pasado condiciona el presente, y ambos, el futuro.

Para medir el éxito o no-éxito es menester una vara de medir adecuada. Las estadísticas son muy socorridas, y

muy apreciadas por políticos y gestores administrativos ya que con su presunta objetividad tienen la ventaja de ser maquillables y permitir soslayar el fondo de la cuestión si es desfavorable. Aun reconociendo su utilidad y, a veces, su objetividad, no parece la mejor manera de valorar un caso particular: la evolución de la matemática en España en el contexto de la última gran acción de política científica de nuestro país, la Ley 13/86, coloquialmente conocida como "Ley de la Ciencia".

El desarrollo general de la actividad científica en España, y en particular el de las matemáticas, es un hecho que no ha pasado inadvertido a nuestros colegas extranjeros. El autor de este ensayo, en sus muchos viajes de carácter científico, ha escuchado en los últimos años reiteradas alabanzas a la reciente evolución científica de nuestro país, alabanzas que pueden darse por genuinas, ya que el que las escuchaba tiene el hábito de ocultar su condición de ex gestor comprometido con algunos aspectos de la génesis y puesta en marcha de la Ley de la Ciencia.

En España tenemos el hábito histórico de disfrutar, o de sufrir, los efectos de algunas acciones de política científica significativas varias veces, no muchas, por milenio. Así, después del inspirado arzobispo, sucesivos monarcas nos legaron con sus acciones de política científica algunas importantes Universidades y Estudios generales que sus sucesores, los Reyes Católicos, y los regentes como Cisneros, apoyaron y aumentaron con magnificencia a la que hoy no estamos ya acostumbrados. A este último debe el autor remoto agradecimiento, pues en la Complutense se licenció y se doctoró siglos después, como tantos de su generación, en época mucho menos gloriosa de nuestra cultura.

Con el emperador Carlos y especialmente con su hijo Felipe, a veces alabado como "Príncipe del Renacimiento", comenzamos a cambiar las cosas. Fueron ambos decididos paladines de la causa católica frente a amplios sectores de una Europa que bullía inquieta al albur de nuevos vientos y modos mentales, según los cuales cabía poner todo en cuestión, incluido el Papa. En la lucha que se gestaba entre fe y razón, nuestros gobernantes decantaron preferentemente sus acciones de política científica del lado de la primera. Ciertamente, con sus tomas de posición, evitaron aquí sangrientas guerras de religión que asolaron amplias áreas de Europa durante largo tiempo, pero no es menos

cierto que a cambio condicionaron la forma de razonar de este país, sustituyéndola por la forma de creer, a lo largo de varios siglos

Fue Felipe II quien en su pragmática de 1557 prohibió a los estudiosos salir a universidades extranjeras, exceptuando las pontificias de Roma y Bolonia, y la de Nápoles, consideradas propias de la monarquía hispánica.

"Por que salir a estudiar fuera de estos reinos se ha visto por experiencia los daños que se han seguido y siguen en lo de la religión y costumbres..."

Esa acción de política científica, repatriando estudiosos, y el refuerzo de la Inquisición controlando con eficacia el movimiento de libros e ideas, nos separaron intelectualmente de Europa durante siglos.

Cabe preguntarse acerca de si había aquí por entonces buenas cabezas que pudieran haber acompañado la andadura científica de Europa en igualdad de condiciones. Se puede conjeturar que sí, y que entre ellos había matemáticos de talento. Conocemos alguno. Pero se sometieron prudentemente a las indicaciones reales y más, si cabe, los anónimos matemáticos que por jugar con números y abstracciones recordaban a la Cábala, y por tanto a las prácticas judaizantes tan severamente prohibidas. El Santo Oficio no se andaba con bromas. Dos generaciones de silencio intelectual fueron suficientes para romper la sutil cadena de transmisión del conocimiento. Cuando Descartes, Newton, Leibnitz, los Bernouilli, y otros muchos, publicaban sus grandes obras, aquí en España no había ya intelectual y matemático alguno capaz de participar en el juego. Y si lo había a hurtadillas, por prudencia, no osaba demostrar sus habilidades.

Así, unas acciones de política científica nos dieron gloria y poder, y otras contribuyeron mucho a socavarlo. Ciertamente es que uno de los primeros en experimentar los efectos fulminantes del conocimiento sobre la ignorancia fue el propio Felipe II, a quien F. Vieta, que ha pasado a la historia de la matemática por sus contribuciones al álgebra, le rompió los códigos secretos de comunicaciones diplomáticas que el rey (¿prudente?) juzgaba inviolables. Hubo regocijo entre sus numerosos enemigos allende nuestras fronteras. El rey perdió la batalla de la información, de la propaganda, y de la imagen, y con ello, el control de las provincias del Norte, hoy Holanda, heredadas de sus bisabuelos.

España entró en un régimen intelectual muy mediocre. La grandeza del Siglo de Oro no debe encubrir la realidad de que la ciencia hubo poco que contar, y en matemáticas, menos aún. Fue el advenimiento de la dinastía Borbón, más innovadora, lo que propició una tutela secular de la mano de Francia que ya era mucha Francia, en especial en el ámbito que nos ocupa. Fermat ya había enunciado su gran teorema, si bien de forma un tanto atípica, en los márgenes de un libro. Los buenos matemáticos han mostrado de antiguo un cierto desdén por los procedimientos habituales, incluso hasta hoy; G. Perelman ha dado ejemplo reciente en el Congreso Internacional de Matemáticos de Madrid, en 2006.

El ambicioso plan de modernización de la marina bajo Ensenada muestra bien el talante de la Ilustración. Consciente de la gran brecha que separaba a España de las cada vez más pujantes Francia, Inglaterra y Holanda, la Ilustración propició importantes acciones de política científica creando diversas instituciones de orientación científica y Técnica [Observatorios de Cádiz (1753) y Madrid (1790), Jardín Botánico (1755), Gabinete de Máquinas (1792), Colegios de Cirujanos de Cádiz (1748), Barcelona (1764), y Madrid (1787), entre otras] algunas de las cuales han llegado hasta nuestros días. Fomentó también ambiciosas expediciones científicas que el país no fue capaz de repetir a lo largo de los dos siglos siguientes.

Surge con los ilustrados, tan afines a la idea de lo útil, el primer indicio de un problema que hoy sigue vivo, y que afectó de modo importante al ámbito de las matemáticas: el falso dilema de la ciencia pura frente a la aplicada. Nuestros ilustrados apoyaron fuertemente a la segunda en detrimento de la primera, que pensaban menos rentable en la creencia de que así acortarían distancias con la Europa culta de una forma más eficaz. Se intentó levantar un gran edificio, pero con débiles cimientos. Mientras Euler, Fourier, Gauss, Cauchy y otros muchos ilustres creadores sentaban las bases de lo que pronto sería el formidable desarrollo surgido de la Revolución Industrial, los escasos matemáticos hispanos del momento, ya muy desfasados de sus colegas europeos, estaban enfrascados en problemas de tipo práctico cuya solución, si bien era deseable en cuestiones muy concretas (náutica, balística, mecánica) poco contribuía al tejido intelectual imprescindible para posteriores desarrollos. Así, por ejemplo, la importante obra de Jorge Juan que, sin embargo poco o nada aportó a

la matemática. Mientras Catalina la Grande fichaba al gran Euler para San Petersburgo, aquí trajimos a Proust para mejorar la factura de las pólvoras artilleras. Huelga decir que la acción de política científica de la zarina, de la que derivó la gran escuela matemática rusa, pujante y rentable hasta nuestros días, fue harto más fecunda que la que se quedó en el modesto laboratorio de química de la Escuela de Artillería de Segovia. Ciencia pura frente a ciencia aplicada, los ilustrados ignoraban, como hoy aún muchos, que la diferencia entre una y otra no es sino la escala de tiempo. Con el, todo conocimiento suele devenir en aplicación práctica.

De los sueños de la Ilustración, que nunca cuajaron en la medida de lo deseable, tanto por las desfavorables condiciones del territorio como de la sociedad que lo ocupaba, quedó poco que pudiera competir intelectualmente y técnicamente con la Europa desarrollada de la época. España perdió guerra tras guerra, colonia tras colonia, para ya entrado el siglo XIX quedar reducida a un erial cultural y, sobre todo, científico. Las matemáticas no escaparon a este estado de cosas, bien al contrario, por considerarse ciencia más especulativa que otras, su grado de prostración resultó aún mayor.

A lo largo del XIX hubo acciones de política científica, por ejemplo, se reorganizaron varias veces los estudios universitarios, se crearon escuelas de ingeniería, también facultades universitarias, pero con una voluntad política tan endeble como cambiante, y con un soporte económico aún más endeble, que no se logró nada que contribuyese significativamente a educir el enorme espesor y altura que los Pirineos habían alcanzado con el paso del tiempo. España se había convertido en un país de mendigos intelectuales. Los pocos científicos que quedaban en ejercicio, y que apenas se asomaban a Europa, eran los descendientes de aquellos a quienes, por la salvación de su alma, obligara a repatriar Felipe II. De ahí el largo alcance de algunas acciones de política científica, y de sus profundos y, en este caso, negativos efectos.

Gracias a los esfuerzos de las últimas generaciones de historiadores de la ciencia, y en particular de Sánchez Ron, algunas de cuyas obras deberían ser de lectura recomendada para algunos de nuestros políticos, y para los estudiantes de las facultades de ciencias y escuelas técnicas, sabemos de las numerosas voces que en la segunda mitad del XIX

clamaban por un acercamiento a Europa, conscientes del pozo en el que el país se encontraba. También sabemos de las severas condiciones económicas y políticas, con gobiernos inestables y cambiantes, que hacían inviables las reclamaciones de los más informados. Además, nos constan los nombres de un puñado de esforzados protocientíficos que intentaban luchar contra el secular aislamiento. Eran grandes las penurias de las universidades, y de aquellos que pretendían ir un poco más allá de la simple docencia, intentando darle a la actividad científica algo de lo que la hace característica: la creatividad. En el caso de las matemáticas sabemos de su actividad con cierto detalle, de sus esfuerzos por conocer las obras de los grandes matemáticos europeos, y por darlos a conocer. Fueron loables esfuerzos que, sin embargo, no llegaron a producir frutos significativos. No se conoce ni una sola contribución matemática hispana de relevancia a la bibliografía internacional¹ en la segunda mitad del XIX, cuando ya un gran número de obras de referencia y de revistas profesionales circulaban por amplias zonas de Europa y, también, por los EEUU que ya dejaban entrever su condición de potencia emergente. Fue ésta la que amargamente despertó al país, terminando de una vez con los renqueantes restos del otrora inmenso Imperio hispano.

La ignorancia de nuestra clase política respecto del poder de la ciencia y la tecnología americana propició aquel final no-feliz. Que allí operaba ya la *American Mathematical Society* y que, entre otras circulaban revistas tan importantes como *Annals of Mathematics*. Lo que es peor, tampoco sabían lo que esto significaba: que los que promocionaban y editaban aquella ciencia tan abstracta y básica, construían a la par unos barcos de guerra formidables y una artillería de precisión cuyos efectos pudieron comprobar consternadas las escuadras españolas en La Habana y en Cavite. Nuevamente se pone de manifiesto el falso dilema de la ciencia básica frente a la aplicada. El conocimiento puede asimilarse, en verdad, a una escala cuyos primeros peldaños los constituye la ciencia básica y los últimos la aplicada, pasándose de los primeros a los segundos sin solución de continuidad. Y si falta el primer tramo, no hay forma de acceder al segundo. Pero está bastante extendida la creencia (¿razón o fe?) de que esto no es así, de que hay fáciles atajos. Sin duda, los EEUU disponían de una mucha más sólida y amplia escala de conocimientos científicos y técnicos que los atribulados peninsulares.

El desenlace de la guerra entre la potencia emergente y los desafortunados descendientes de Felipe II produjo una gran conmoción en España que, a fin de cuentas, a través del movimiento regeneracionista, propició la siguiente gran acción de política científica: la creación de la Junta de Ampliación de Estudios, meritoria iniciativa cuyo centenario celebramos ahora. Además de por esa coincidencia cronológica, tenemos motivos adicionales para celebrar el nacimiento de la institución que fue el germen de buena parte de lo que hoy es el complejo de ciencia-tecnología nacional, incluido su sistema de gestión.

2. LA JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS (JAE)

En el largo trayecto que contempla este escrito, al menos para el ámbito de la matemática hispana, se puede situar el cero, el origen de los tiempos, en el nacimiento del siglo XX sin temor a equivocarse en más de una década. Es a partir de ahí cuando se comienza a conectar con la Europa culta y rica, y cuando nuestros matemáticos comienzan a cruzar los Pirineos. Muy tímidamente al principio, con dificultades económicas, con contribuciones harto modestas, pero con voluntad de hacer eso que hoy llamamos investigación. En un ambiente académico dominado por las preocupaciones de la docencia, esto era una importante novedad. Surgen algunas asociaciones y revistas de matemáticas que dan fe de un nuevo ambiente. Es la época de Echegaray (1832-1916), a quien la mayoría de los madrileños sólo conoce como titular de una calle de dudosa reputación años ha y, acaso, por su premio Nobel de Literatura y sus dramas de olvidado recuerdo. Si algunos estudiantes tienen ojeriza a un tal Vandermonde, por los problemas de determinantes que les suelen amargar los exámenes de matemáticas, deberían saber que estos ingenios llegaron a España en el maletín de Echegaray. Fue éste, además de introductor de numerosas novedades matemáticas, incansable animador del renovado ambiente científico, socio fundador y casi primer presidente de la Junta para Ampliación de Estudios, de no haberse impuesto el prestigio aun mayor de Cajal, con ser tanto el de Echegaray, que además había sido ministro de Fomento.

La JAE tuvo muy claro desde el principio que para nuestra ciencia Eldorado estaba en Europa, allende los Pirineos, y para su conquista inició una política de concesión de

"pensiones", lo que hoy serían becas o bolsas de viaje, que facilitasen la movilidad de personal. Comenzaron así de una forma algo sistemática algunas de las que, con minúscula, pese a su trascendencia, llamaríamos ahora acciones de política científica. Esas diversas iniciativas que hacen viable y rentable la actividad científica. Fue el embrión de los diversos programas y acciones que hoy gestiona el Plan nacional de I+D. Son los años en que unos pocos matemáticos españoles comienzan a participar en los Congresos Matemáticos. Ahí estaban García de Galdeano, Terradas, Álvarez Ude, Plans, y algunos más. Casi ninguno, salvo acaso Terradas, estaba en condiciones de presentar contribuciones de contenido matemático, tan sólo pedagógico o metodológico. Pero participaron, viendo mundo y conociendo la obra y la propia persona de los grandes matemáticos del momento. La JAE había comenzado a hacer "gestión" científica.

El Real Decreto fundacional de la Junta para Ampliación de Estudios, de 11 de enero de 1907, Gaceta del 18, no tiene desperdicio. Presenta en pocas líneas una radiografía de nuestro raquitico medio académico harto certero, y propone los medios para comenzar a corregir tan dramático estado de cosas desde una política de estado. Sus líneas maestras de actuación contemplan tanto el entrenamiento de los recursos humanos allende nuestras fronteras (¿Dónde si no?), como la creación de los embriones de lo que serían los futuros centros de investigación, algunos de los cuales han llegado hasta nuestros días, bien cierto que muy cambiados y evolucionados. En el contexto que nos ocupa –las matemáticas– destacan entre sus primeras actuaciones las pensiones concedidas a algunos jóvenes de talento para estancias de estudio y asistencia a congresos en el extranjero. De ahí surgen algunas personalidades que habrían de tener una influencia decisiva en nuestro naciente colectivo de matemáticos. Destaca por su importancia Julio Rey Pastor (1888-1962), que pudo estudiar algunos semestres en Alemania con buenos maestros, y viajar por Europa para conocer de primera mano el trabajo de algunos profesionales de buen nivel. De lo visto por Rey Pastor en Alemania nace al amparo de la Junta el laboratorio y Seminario Matemático (1915) que habría de tener una influencia decisiva en la difícil operación de transformar a nuestros matemáticos-docentes, en matemáticos-investigadores, es decir, en matemáticos capaces de crear, sin que esto suponga menoscabo de la imprescindible dimensión docente.

Procede aquí una digresión acerca de la esencia de la función investigadora, mal entendida por algunos incluso hasta nuestros días. El primer mandamiento del científico es crear conocimiento. El segundo, transmitir lo creado, y el tercero –no hay más– asimilar y transmitir lo creado por otros. El tiempo personal se agota con cumplir bien estos tres preceptos. Hay quienes consideran que el científico debe divulgar y debe aplicar. Craso error, esa no es su función, pues detrae un valiosísimo y, además, lo suele hacer mal salvo excepciones. Al verdadero científico se le identifica, entre otros rasgos por supuesto, por el déficit crónico de tiempo. Divulgar la ciencia es en sí una especialidad que requiere, además de unos buenos conocimientos científicos en la especialidad divulgada, otras artes y métodos de los que el verdadero científico suele carecer. Y aplicar la ciencia, es lo que hoy describimos como tecnología, tarea a su vez de especialistas que deben tener, ciertamente, los adecuados conocimientos científicos, pero una formación específica y una mentalidad diferente de la de los científicos, generalmente poco inclinados a lo práctico. Quijotes frente a Sanchos. Viene a cuento esta divulgación por que hasta bien entrado el siglo XX nuestros matemáticos, en particular, y nuestros científicos, en general, salvo los dedicados a lo sanitario, solían practicar tan sólo el tercero de los mandamientos citados.

Fue obra de unos pocos, Echegaray, García de Galdeano, Terradas, y algunos más, pero en particular de Rey Pastor, intentar que nuestros matemáticos se convirtieran de simples docentes, más o menos inspirados, en matemáticos de verdad. La distancia intelectual entre la Hispania Matemática de finales del siglo XIX y principios del XX, y la correspondiente Galia, Germania, Britannia, o Italia, era inconmensurable². La tarea por hacer, ingente, los recursos, aun contando con soporte de la Junta, escasos; el medio social, donde toreros y devotas dominaban, poco propicio. Estas circunstancias, otras de índole personal, y la lata viscosidad del medio académico, acabaron desanimando a Rey Pastor. Se instaló en Argentina a partir de 1921, si bien retornó intermitentemente a la península. Pero fue allí, que no aquí, donde gracias a su liderazgo floreció una gran escuela matemática. No pudo, lamentablemente, cumplir su tarea al frente del Laboratorio y Seminario matemático, en la medida de lo esperado y necesitado. Los Pirineos, aunque algo más lejos y estrechos que en décadas anteriores, hacia 1920 seguían siendo una barrera formidable. No obstante, el Laboratorio y Seminario Matemático dio frutos impor-

tantes, y contribuyó a formar algunos matemáticos que podríamos calificar de profesionales, cumplidores de los tres mandamientos, con obra propia. En general modesta, pero respetable e importante para el país. De ellos podemos rastrear en las implacables bases de datos³ las primeras publicaciones de autores españoles en revistas internacionales profesionales. Inicialmente animado por Rey Pastor, una figura destacada fue Luis A. Santaló (1911–2001), que a partir de 1935 comenzó a mostrar una importante personalidad en el campo de la Geometría. Rey Pastor destacó como matemático-educador, tanto por sus traducciones de obras relevantes aquí inéditas, como por sus libros, que dominaron la docencia matemática hasta cuatro décadas después. El autor de este escrito, que no es matemático de carrera, aunque sí admirador de la actividad matemática y beneficiario profesional de muchas de sus técnicas, descubrió la fuerza y la belleza del rigor matemático en el Análisis Algebraico de Rey Pastor, aun antes de ingresar en la universidad. Y ya en la misma, durante varios años, utilizó mucho como obra de referencia su monumental Análisis Matemático, con sus discípulos P. Pi Calleja y C. A. Trejo, en tres volúmenes, sin precedentes en nuestra lengua y, significativamente, editada en Argentina.

La guerra civil dio al traste con las actividades de la JAE, y más aún con su espíritu. La guerra dispersó a la mayoría de los aún escasos, pero valiosos recursos humanos que el país había generado en las dos décadas precedentes en el ámbito de las ciencias y de las humanidades. Las matemáticas no fueron excepción y, si el laboratorio y Seminario matemático, no había logrado cuajar en la preguerra, la situación en la postguerra fue peor. Se perdieron líderes como Santaló, que refugiado en Argentina realizó una notable obra en el campo de la geometría y contribuyó también de forma importante al desarrollo de la escuela argentina, una de las más potentes del panorama internacional en las décadas siguientes.

El nuevo régimen vencedor en la contienda no renegó, en principio, de la ciencia, pero sí de la Junta para Ampliación de Estudios que, según una terminología en boga en los pasillos ministeriales de la época, estaba "plagada de rojazos y masones". En una grandilocuente acción de política científica de la que da testimonio la columnata y mármoles de su hoy sede central en Serrano, 117, creó una institución sustitutoria, al menos nominalmente, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Hizo, además, algo

ingenuo y muy nocivo: ocupar las vacantes que habían dejado los investigadores y catedráticos de universidad separados de sus cátedras, emigrados, asustados, o, simplemente muertos en la contienda, por personal docente e investigador improvisado, con escasa preparación en muchos casos, pero de acreditada lealtad al régimen. Del esperpéntico discurso fundacional del CSIC "Hacia una Nueva Ciencia Española" perpetrado por el ministro Ibáñez Martín en presencia del jefe del nuevo Estado, general Franco, se puede entresacar entre otros muchos delirios, párrafos como el siguiente⁴:

".. El árbol imperial de la ciencia española creció lozano en el jardín de la catolicidad y no se desdeñó de aposentar en su tronco como esencial fibra y nervio, la ciencia sagrada y divina, de cuyo jugo se nutrió al unísono todo el espeso ramaje..."

ejemplos que no dejan lugar a dudas de que en lo científico se había conseguido la dudosa hazaña de retroceder cuatro siglos en el lapso de cuatro años. Al menos Felipe II mostraba en sus decretos más concisión matemática, frente a la verborrea del lírico ministro.

Las matemáticas, que en la preguerra no habían logrado levantar el vuelo, quedaron en la posguerra en régimen de encefalograma plano al menos durante dos décadas. Tanto es así que el conjunto de la obra original de los seis catedráticos de matemáticos que el autor tuvo en la década de los sesenta en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, acaso la principal del país, apenas ha dejado otro impacto en las bases de datos *ISI-Thomson* y *MathSciNet* que su mera publicación. A duras penas daría para aspirar a un contrato del programa "Ramón y Cajal" de nuestros días. En el mismo período, Santaló publicó desde Argentina una obra de mucha mayor influencia y profundidad. Esto ilustra elocuentemente el estado de postración en que se hallaban las matemáticas hispanas en las décadas 1940-1960, lo que pudo haber sido, y lo que fue: otra vez en el cero.

El tiempo, que todo lo cura, o lo disimula, fue tapando los desastres de la guerra, de los gobernantes incompetentes, y de la autarquía, que si resultó mala para casi todo, para la ciencia fue letal. Con una nueva generación el país comenzó a abrirse tímidamente al exterior. Hubo cierta conciencia de que estaba en el fondo de un pozo del que

había que intentar salir de algún modo. Pero después de casi veinte años de posguerra y aislamiento, la economía del país estaba tan menguada que no hubo margen para política científica alguna, incluso suponiendo buena voluntad hacia ello. Es en 1958, al albur de los planes de desarrollo de un gobierno de orientación tecnocrática cuando se retoman algunas de las líneas de actuación que había propiciado la JAE medio siglo atrás.

3. LA COMISIÓN ASESORA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA (CAICYT) Y LA LEY DE LA CIENCIA

Una acción de política científica que habría de tener importantes consecuencias creó en 1958 la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica (CAICYT), que tardaría aún más de dos décadas en alcanzar el debido protagonismo. Pero hasta 1964 no se dotó económicamente el Fondo Nacional para el Desarrollo de la Investigación Científica, cuya gestión fue encomendada a la CAICYT. En el primer quinquenio, 1965-69, el Fondo nacional ascendió a una media de 100 Mptas. anuales, para todo el país, y para todos los campos del conocimiento. Gestionado en convocatoria abierta pretendía cubrir como conceptos principales "proyectos de investigación", "dotación de infraestructura", u "otros gastos". En 1970 se estableció un régimen de convocatoria anual que, ante la desproporción de recursos y necesidades se suprimió en 1973, y no se reanudó hasta 1981. No obstante la errática regulación del Fondo nacional, este creció apreciadamente entre 1965 y 1981, pasando de los simbólicos 100 Mptas. a unos 3.000 Mptas., cifra ya algo significativa a pesar de la importante inflación de ese período. Los gastos de I+D habían logrado ascender aproximadamente al 0,35% del PNB, aún muy lejos del 2% al 2,5% de sus respectivos PNB que dedicaban desde hacía más de una década los países desarrollados⁵.

El gran salto se produjo en 1982, en que el Fondo ascendió a 7.200 Mptas., dedicando 2.100 Mptas. a proyectos de investigación, 1.600 Mptas. a infraestructura, y 3.500 Mptas. a otros gastos, que incluían unos 1.800 Mptas de contratos de investigación con empresas. Con ser cifras relativamente modestas, la gestión del Fondo puso de manifiesto la necesidad de desarrollar una estructura de gestión del sistema de I+D que hasta entonces era prác-

ticamente inexistente. Ésa fue la gran contribución de la CAICYT en el quinquenio siguiente, 1982-1986, en el que el sistema se fue afianzando. El decidido apoyo político del gobierno PSOE con dos ministros sucesivos, J. M. Maravall y J. Solana, comprometidos con la ciencia proveyó el marco adecuado para esta labor, y para la que siguió de inmediato con la aprobación y puesta en marcha de la Ley de la Ciencia.

La más ambiciosa acción de política científica de las últimas décadas ha sido la denominada "Ley de la Ciencia" (Ley 13/1986, de 14 de abril), dos de cuyas figuras centrales fueron el Plan Nacional de I+D, trienal y de carácter deslizando, y la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT). Entre los diversos programas del primer Plan nacional destacan dos de carácter horizontal de gran relevancia para el tema que nos ocupa: el de Formación de Personal Investigador (PFPI) y el de Promoción General del Conocimiento (PGC). El primero estaba concebido para cubrir las necesidades de formación relacionadas con los distintos programas sectoriales del Plan, y de otras líneas de actuación orientadas al desarrollo cultural, científico y técnico del país. El segundo, buscaba promover la investigación básica no cubierta por los programas sectoriales, con particular énfasis en la generación de conocimientos y en el entrenamiento intelectual de alto nivel bajo el lema "progreso, rigor, verdad, y transparencia". El programa consideraba sus dos directrices como un bien social necesitado de especial protección y fomento, al no coincidir éstas en general con los intereses públicos o privados basados en la rentabilidad a corto plazo.

Es interesante constatar que los objetivos de estos dos programas, PFPI y PGC, coinciden bastante, aunque superándolos ampliamente, con los de la Junta de Ampliación de Estudios que, aparte de la concesión de "pensiones", en gran medida homologables a las actuales becas posdoctorales en el extranjero, contemplaba otras actuaciones tales como el envío de delegados a los congresos científicos internacionales, así como "el fomento de las investigaciones científicas dentro de España mediante pensiones, auxilios y publicaciones". Con un desfase de ochenta años hemos de traducir "pensiones" por becas, y "auxilios" por subvenciones para proyectos de investigación.

En uno de sus apartados programáticos, la JAE menciona como actividad propia "la elección de los que deberán

recibir pensión, teniendo en cuenta las condiciones individuales, de orden intelectual, moral, y el interés social de los diferentes trabajos". Estamos aquí ante el embrión del concepto de "evaluación", de tan extraordinaria importancia en la reciente evolución del sistema de I+D a raíz de la entrada en vigor del Plan nacional de I+D de 1987 y siguientes. Naturalmente, entre 1907 y 1987 hay un cambio de escala de unos dos órganos de magnitud. Mientras la Junta operaba anualmente sobre conjuntos humanos de acaso decenas de individuos, el Plan Nacional contemplaba millares y un escenario más ambicioso y extraordinariamente más complejo.

Los mencionados programas, PFPI y PGC, han proporcionado el caldo de cultivo natural del conocimiento más básico y horizontal que puede concebirse: las Matemáticas. El cómo y el porqué del importante desarrollo observado en este ámbito, llevando en pocas décadas a lo que bien podría calificarse como la matematización de España, depende de una serie de complejos factores que se intenta analizar en lo que sigue.

En el período 1960 a 1985 se dieron en España grandes cambios sociales, sin duda por el feliz agotamiento de un ciclo político de carácter restrictivo en casi todos los órdenes. Un dato revelador es que en ese período se fundaron al menos dieciséis universidades públicas⁶ cambiando radicalmente la concepción estática y centralista de la enseñanza superior y de la investigación. Estas nuevas universidades ampliaron considerablemente la base de recursos humanos docentes y, potencialmente, investigadores en matemáticas dado su carácter de materia común insoslayable a diversas carreras científicas y técnicas. Por los procedimientos de financiación más diversos, muchos recién licenciados de ese período comenzaron a salir al exterior. Un número no pequeño de ellos se doctoró fuera, algunos en centros de excelencia.

Por otra parte, el crecimiento del Fondo Nacional para la investigación científica administrado por la CAICYT, aunque muy lento al principio se estructuró y gestionó muy en sintonía con la circunstancia anterior. De crucial importancia fue el cambio interno de la CAICYT, cuyas "comisiones de evaluación", formadas hasta entonces por conspicuos catedráticos de universidad y miembros del CSIC, fueron reorganizadas en 1983, en un gabinete Técnico mejor estructurado. En éste se produjo una importante renovación

generacional, con notorio rejuvenecimiento, muy acorde con los tiempos que soplaban en una sociedad que, entre sobresalto y sobresalto, estrenaba democracia.

El éxito de cualquier iniciativa de cierta complejidad depende en gran medida del factor humano, no sólo en términos genéricos sino con nombres y apellidos, virtudes, defectos, y limitaciones de los implicados. Sobre todo en las etapas iniciales, cuando aún no está bien definido el *modus operandi*, son las actitudes y aptitudes de las personas las que marcan el rumbo futuro y condicionan el grado de éxito de la operación. A riesgo de resultar indiscreto, dado que el autor le cupo en suerte ser participe, en buena medida accidental, del proceso previo y del inmediato a la entrada en vigor de la Ley de la Ciencia, comoquiera que han transcurrido un número suficiente de años, no encuentra inconveniente en relatar detalles poco conocidos que probablemente fueron relevantes para el desarrollo de la matemática en el país.

4. LA CONVOCATORIA DEL 83 DE LA CAICYT

El renovado Gabinete Técnico de la CAICYT, ya bajo la dirección del entonces joven catedrático de la Universidad Complutense, Juan Rolo, y en la nueva sede de la calle Rosario Pino, de Madrid, se estructuró por áreas de conocimiento. Éstas, en número de doce, aspiraban a cubrir la totalidad del conocimiento científico concebible en el momento.

La convocatoria del BOE de 1983, que regulaba la financiación de proyectos de investigación con cargo al Fondo Nacional para la Investigación Científica, y encomendaba su gestión a la CAICYT, establecía la duración trienal de estos proyectos, y su asignación en régimen de competencia abierta entre todos los investigadores de las universidades y organismos públicos de investigación del país. Esta competencia debía resolverse mediante el recurso a la "evaluación por pares", en vez de directamente por un comité de notables, con ulterior gestión de tales evaluaciones externas por parte de una ponencia por cada una de las áreas de conocimiento. Cada ponencia estaba formada por un número de científicos cualificados, generalmente cinco, y era presidida casi siempre por el más senior de todos. La mayor carga de trabajo, y responsabilidad de la ponencia

recaía sobre uno de sus miembros, el llamado Coordinador del Área, figura que ha prevalecido hasta nuestros días en vista del éxito. En parte, ha sido sustituida por la de Gestor de Programa cuando algunas de las Áreas de Conocimiento se han transformado años después total o parcialmente en Programas Nacionales. Aquellas novedades, aparentemente neutras, tuvieron importantes repercusiones en la consolidación del naciente sistema de I+D, en particular en el ámbito de las matemáticas.

El Director del Gabinete Técnico de CAICYT proponía la formación de las Ponencias de Área, con debida renovación anual de parte de sus miembros, salvo el coordinador, que debía cubrir el ciclo trienal completo previsto para los proyectos de investigación de la convocatoria.

Un día de noviembre de 1983, el autor de este escrito recibió una inesperada llamada telefónica del nuevo Director del Gabinete de la CAICYT. El motivo era la propuesta de hacerse cargo de la coordinación de la Ponencia de Física de la CAICYT para la convocatoria de proyectos de investigación en ciernes. El autor tan sólo conocía de una remota relación profesional al nuevo Director del gabinete. Éste explicó que se trataba de una tarea leve que acaso ocuparía un 20% de jornada, sólo por unos meses, y que se trataba de un número reducido de proyectos. Ofrecía, además de una pequeña gratificación, unas condiciones cómodas de trabajo en la nueva sede de CAICYT, con despacho suficiente, asistencia de una secretaria, *parking*, y ambiente agradable. El autor lo creyó de buena fe y aceptó. Sonaba interesante y en cierto modo era un halago, debilidad que le supuso la inmersión en el sistema de I+D durante siete largos años. Pero no puede decir que esté arrepentido, porque ese giro en su vida profesional le permitió vivir las interioridades de un acontecimiento tan inusuales nuestra historia como la transición de un sistema de I+D apenas inexistente e inoperante en la práctica, a otro con una pujante comunidad científica crecientemente valorada y respetada entre sus homólogos foráneos. Esta transformación ocurrida en el plazo de una generación ha afectado profundamente a la actividad profesional de los matemáticos que, sin duda, han sido protagonistas destacados de la misma. Pero volvamos a la CAICYT que es donde está en alguna medida el origen de la mutación.

Cuando el autor fue personalmente a la sede de la CAICYT por primera vez, como un mes después de la referida conversa-

ción telefónica, con el fin de conocer *in situ* más detalles de la encomienda, fue de sobresalto en sobresalto. No sin inquietud supo que estando limitado a doce el número de ponencias temáticas, la de Física tendría que hacerse cargo de la gestión de los proyectos de matemáticas, por ser la más afín. De nada sirvió protestar alegando condición de físico y limitado conocimiento del ámbito matemático. La convocatoria de proyectos estaba ya en marcha, publicada en el BOE, y en aquellos momentos miles de investigadores (y cientos de matemáticos) redactaban sus proyectos con entusiasmo derivado de los rumores que circulaban acerca del mucho dinero que se decía iba a repartir la renovada CAICYT. Aquello no tenía vuelta atrás. El único consuelo fue que en la ponencia, cuya composición estaba en curso, habría uno o dos matemáticos bien informados. La secretaria de la ponencia de "Física, Matemáticas, Lógica y Astronomía", su nombre oficial al fin, Pilar Domínguez, parecía muy dispuesta. Por increíble que parezca, en un país donde ha habido tantos cambios en veinticinco años, aún sigue siendo la secretaria de la ponencia homóloga en uno de los órganos surgidos de la antigua CAICYT, la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva, la ANEP. A ella, los físicos y matemáticos, y en general a las demás secretarías de ponencia, deberían rendir homenaje los científicos españoles de la última generación. Su extraordinaria actuación ha contribuido mucho a poner en marcha casi de la nada un eficaz sistema de gestión de I+D, aventura que en poco tiempo demostró ser harto compleja y delicada.

Ya en el nuevo despacho, ciertamente lujoso comparado con las estrecheces del habitual, compartido con cuatro colegas más en el edificio Rockefeller del CSIC, en Serrano, 119, preguntó el neófito coordinador por los antecedentes. Le explicó la secretaria que hasta entonces, los escasos proyectos del área los había gestionado Armando Durán, catedrático de Óptica de la Universidad Complutense y, casualmente, miembro del tribunal de tesis del debutante, más de una década atrás. La secretaria señaló los archivadores donde supuestamente se encontraba un imaginado banco de datos para hacer frente a las tareas de evaluación que se avecinaban. Estaban vacíos, a estrenar, y precisamente estaban allí para que el nuevo coordinador los llenase de contenido práctico. Realmente se comenzaba desde cero. No repuesto aún el coordinador supo que el presidente de la ponencia sería un almirante. El alma se le cayó a los pies para sólo remontar leve vuelo cuando le informaron que en calidad de coordinador sería

completamente autónomo, y responsable por tanto, en sus decisiones de seleccionar evaluadores externos para los proyectos, y que esta información sería tan confidencial que ni siquiera los miembros de la ponencia, tampoco el presidente, debería conocerla.

Visto retrospectivamente, ésa parece una de las claves del éxito del sistema de evaluación que se desarrolló en la CAICYT entre 1983 y 1986, y que ha perdurado hasta hoy con general aceptación, no sólo por parte de la comunidad científica, sino de instituciones, fundaciones, organismos varios, y también comunidades autónomas: el anonimato riguroso en la evaluación por pares bajo la responsabilidad de una única persona, seguida de la discusión colectiva por un comité cualificado cuyas conclusiones, si no legalmente vinculantes, siempre lo fueron en la práctica a la hora de conceder o denegar subvenciones. La ANEP lo heredó, ampliando considerablemente su rango de acción.

El nuevo coordinador pronto conoció a los que por unos años habrían de ser sus compañeros de fatigas, los coordinadores de las restantes áreas, todos igual de bisonños y desorientados. Allí estaban Luis Oro, Javier Arce, Ana Crespo, Martín Pereda, César Dopazo, José A. Raussell, García Ballesta, Cocha Llaguno, y otros más cuyo nombre no acude a la memoria. Varios de ellos tendrían años después un papel relevante en el sistema de I+D naciente. La mayoría no había cumplido los cuarenta y tenía una visión juvenilmente radical de las responsabilidades que les incumbían, así como un cierto sentido justiciero respecto de quienes hasta entonces habían disfrutado de una buena parte de Fondo Nacional para la investigación, a veces con injustificados méritos.

Entre las bases de la comunidad científica había un cierto sentimiento de desconfianza. En los meses siguientes el nuevo coordinador tuvo que aclarar en algunas ocasiones que para concurrir a las convocatorias de proyectos no era necesario ser catedrático de universidad, explicando de paso, que allí en la CAICYT la única vara de medir que se empleaba era la calidad del proyecto y del equipo investigador que lo presentaba, fuese quien fuese. Algunos se mostraban escépticos de que esto fuera así. Pero fue, y resultó ser otra de las claves para que un buen número de investigadores jóvenes, muchos de los cuales ya habían salido al exterior, se animasen a participar en las convocatorias sucesivas, particularmente en el campo de las

matemáticas en donde el sentido jerárquico parecía estar muy arraigado. Muchos jóvenes matemáticos se lanzaron al ruedo. Algunos resultaron de talento, como el tiempo demostraría.

Transcurrieron los primeros meses de 1984 con una inquietante sensación de calma chicha. A la CAICYT no llegaban proyectos aún. Claro está, sus redactores agotaban los plazos del BOE para pulir su presentación y aumentar las posibilidades de éxito. Nadie sabía cuantos proyectos llegarían, se suponía que pocos. Al área de Física y Matemáticas acaso no más de 30 ó 40. La mayor preocupación del nuevo coordinador eran las matemáticas en donde el elenco de posibles evaluadores era reducido y existía el riesgo de que algunos de ellos hubiesen solicitado proyecto, con lo cual quedaban automáticamente descartados para la evaluación. Entre tanto se completó la ponencia del área. El presidente, almirante Alberto Orte, en contra de los prejuicios del coordinador, resultó ser una persona extraordinaria. Era marino-astrónomo, hombre culto y ecuaníme a la par que amable en grado superlativo, y director del Observatorio de la Armada fundado por el gran Jorge Juan (San Fernando, Cádiz, 1753), acaso la institución científica activa de más abolengo del país. El resto de la ponencia lo constituían José Luis Álvarez-Rivas, jefe de la división de Fusión de la Junta de Energía Nuclear, reorganizada después como Centro de Investigaciones Energéticas y Medioambientales, CIEMAT (1986); Joan Martorell, catedrático de Física de la Universidad de Baleares; y Antonio Córdoba, catedrático de Análisis Matemático de la Universidad Autónoma de Madrid, que por ser el único matemático de la ponencia tenía todas las opciones para ser mirado con particular ojeriza por aquella fracción de solicitantes de proyectos de matemáticas que no resultasen elegidos para su financiación.

Los miembros de la ponencia fueron sugiriendo nombres de potenciales evaluadores que, junto a los que el coordinador tenía *in mente*, formaron el embrión del primer banco de datos de evaluación del área. Hoy, pasadas más de dos décadas, no hay empacho en confesar que algunos, sobre todo en matemáticas, fueron captados como evaluadores a través de los comités editoriales, o como autores, de revistas importantes. Obviamente, eran extranjeros. Desde el primer momento se aspiró a evaluar en el plano internacional y con criterios de calidad internacionales. Mientras llegaban los proyectos, el coordinador se dedicó

a escribir a potenciales evaluadores pidiéndoles su colaboración para revisar y opinar sobre los proyectos, indagando acerca de su especialidad, y cerciorándose de que conocían suficientemente el español como para leer y comprender un proyecto. Un buen número declinó a causa del idioma, o alegando falta de tiempo, pero una fracción nada desdeñable aceptó colaborar, algunos incluso mostrando entusiasmo o curiosidad por aquella novedad. El resultado fue que ya, en la convocatoria de 1983, la primera de la nueva era, resuelta en el verano de 1984, al menos el 25% de los proyectos de matemáticas fueron evaluados total o parcialmente en el exterior (EEUU, Francia, Reino Unido, Holanda, Argentina, Brasil, Canadá, Alemania, Austria), y algunos lo fueron por matemáticos tan distinguidos que los autores de los proyectos hubieran quedado muy impresionados de haber podido averiguar quiénes fueron los evaluadores. En sucesivas convocatorias, al perfeccionarse el funcionamiento de la ponencia, se evaluó en el exterior más del 50% de los proyectos de matemáticas.

Al fin, un día de primavera de 1984 comenzaron a llegar los esperados proyectos a la ponencia de CAICYT. Los coordinadores estaban muy expectantes. El protocolo de recepción era algo laborioso. Antes de que los proyectos llegasen a la mesa del coordinador, pasaba por registro y luego por una sección que verificaba la adecuación de la documentación presentada con cada proyecto a las normas de la convocatoria. También se informatizaban algunos datos relevantes, como el título del proyecto, su clasificación temática, la composición y adscripción del equipo investigador, financiación solicitada, y otros. Después de una preclasificación temática se iban repartiendo a las ponencias. En aquella primera convocatoria el formato de los proyectos era cuasi-libre, lo que dio lugar a algunas situaciones pintorescas e hizo perder mucho tiempo en un proceso en que se trabaja contrarreloj, como enseguida se pudo comprobar. Cada coordinador recibía tres ejemplares completos, dos para evaluación (se concebía dos evaluadores independientes por proyecto) y otro para estudio del coordinador y reserva. Los primeros días los proyectos llegaban con cuentagotas, uno o dos por día y ponencia, y se podían leer con calma, y así decidir acerca de posibles evaluadores, tarea sencilla en algunos casos y problemática en los más pues aún no había indicios de cómo habrían de responder los evaluadores. A poco, el ritmo de entrada de los proyectos se disparó de forma alarmante. Los coordinadores de algunas ponencias, entre ella la de Física y Matemáticas, apenas daban abasto

a leer y seleccionar destinos de evaluación. Llegaban muchos más proyectos de los previstos. En poco más de un mes fueron 190 a la ponencia de Física y Matemáticas, más de un tercio de los cuales eran de matemáticas. Evidentemente en el país había más gente con ansia de investigar de lo que se creía.

Sin embargo los proyectos fueron saliendo hacia sus destinos de evaluación a buen ritmo, acompañados de unos rudimentarios formularios de evaluación que se habían improvisado sobre la marcha y que fueron la base de los empleados hasta hoy por la ANEP. Se rogaba encarecidamente a los evaluadores la devolución del proyecto evaluado en el plazo de dos semanas. Las secretarías de ponencia empaquetaban material a ritmo vivo, en grandes, pero endeble sobres no imaginados para aquella función. Algunos fallaron. En muchos casos se enviaban por correo ordinario, ya que las empresas de paquetería no cubrían todas las necesidades. Una incógnita era la fiabilidad del correo, sobre todo para los envíos al extranjero. En general lo fue, pero hubo algún desaguisado. Con varios meses de retraso en la ponencia se recibió un paquete, bolsa más bien, del *Royal Mail* con una amble carta pidiendo disculpas por el material triturado que venía en el interior, del cual una máquina clasificadora apenas había respetado alguna página. Así reaparecían a veces proyectos dados por perdidos. Pero todos, sin excepción, fueron debidamente evaluados.

En general el método funcionó y al cabo de unas semanas ya habían retornado un número apreciable de proyectos con sus evaluaciones. Juntando un número suficiente, entre 20 y 30, el coordinador de acuerdo con el presidente, oídos los miembros de la ponencia, convocaba reunión de trabajo. Solía ser complicado por las obligaciones de los más y por venir algunos lejos de Madrid. Al fin se reunió la ponencia por primera vez en sesión de trabajo. Se convino en que todos los miembros de la ponencia debían leer todos los proyectos a discutir, aunque no fuesen de su especialidad, y tratar de hacerse una idea acerca del contenido y valor de los mismos. Hecho esto por tandas de a cinco proyectos, el coordinador leía las evaluaciones externas, sin desvelar la identidad de los evaluadores, y con esta información y los proyectos en la mano se discutían sus méritos o defectos, algunos tan obvios como presupuestos disparatados o equipos investigadores reclutados de cualquier manera.

Una de las pocas directrices recibidas del Gabinete Técnico de CAICYT era que si el presupuesto solicitado se consideraba artificialmente inflado, el proyecto debía denegarse. Se aprecia desde un principio una intención pedagógica respecto a la elaboración de presupuestos realistas y honestos. Se penalizaba la actitud de "pido tres, a ver si así me dan uno". La medida dio buen resultado en convocatorias sucesivas. No obstante, este proceder un tanto drástico se suavizaría en convocatorias siguientes, al introducirse la suerte de la "negociación" del presupuesto, casi siempre a la baja, entre el coordinador de la ponencia y el investigador principal del proyecto, siempre después de que el proyecto hubiese recibido el placet de la evaluación científica. La ponencia tenía un gran sentido de la economía, conscientes de que había muchas más solicitudes de las esperadas, y un presupuesto global muy ajustado, y de que se trabajaba con fondos públicos provenientes de los impuestos recaudados a los ciudadanos.

En las sesiones de la ponencia, los proyectos y las evaluaciones se discutían con vehemencia, pero con un extraordinario sentido de la responsabilidad. Se era consciente de que una denegación injusta podía ser muy perjudicial para la carrera científica, sobre todo de investigadores jóvenes. De vez en cuando se daba el caso de algún proyecto presentado por algún conspicuo solicitante poco proclive a dejarse evaluar. Más, si recibía un varapalo de los evaluadores y era propuesto para denegación, no sin inquietud del coordinador sobre cuya cabeza recaerían las iras del denegado. Así ocurrió en contadas ocasiones. Las protestas fueron por elevación, pero la superioridad tuvo el acierto en confiar en el trabajo de la ponencia limitándose, a lo sumo, a sugerir alguna evaluación adicional. Este detalle, y el hecho independiente de que ya en la primera convocatoria hubiera denegaciones sonadas, y se concedieran subvenciones a proyectos de juniors prometedores y bien evaluados tuvo trascendencia para la aceptación generalizada del sistema de evaluación por pares, motivando a los investigadores más jóvenes para competir en el campo de la calidad científica, al margen de las influencias personales. Esta reacción fue notoria entre los matemáticos, donde en principio no son necesarios grandes equipos investigadores. Además favoreció apreciablemente la descentralización de un sistema en que tradicionalmente la investigación matemática había estado concentrada en Madrid, Barcelona, Zaragoza, y poco más. Hoy es perceptible este efecto descentralizador que se traduce en pu-

blicaciones de trabajos de investigación en las revistas del nivel más exigente procedentes de centros muy alejados de los núcleos tradicionales.

Las jornadas de trabajo de la ponencia eran duras, se comenzaba a las diez de la mañana y con frecuencia se prolongaban hasta las diez de la noche, así dos o tres días para intentar reducir el número de viajes de los residentes fuera de Madrid. Los proyectos de la primera convocatoria eran sumamente engorrosos de manejar. No estaban normalizados y eso restaba agilidad a su lectura y discusión. Un proyecto concreto, cuyo peso fue de 1,8 kg por ejemplar fue el motivo: con el apoyo de la ponencia el coordinador sugirió al gabinete técnico la introducción de la normalización, incluida la de los currícula. Ocurrió al proponente que hubo de apachucar y ocuparse de ello. No hay duda de que en aquellos días algunos investigadores estaban firmemente convencidos de que cuanto más voluminoso fuera su currículo, tanto más impacto causaría en la CAICYT. Pero en la CAICYT ya se hilaba bastante fino a la hora de valorar currícula. Ciertamente, en la comunidad científica había muchos prejuicios. Algunos investigadores se mostraban sorprendidos de que los proyectos se leyeron y de que no estuvieran concedidos *a priori*. Y cuando se les informaba de que cada proyecto lo leían al menos siete profesionales independientes se mostraban incrédulos.

Por fin terminó la por tantos motivos novedosa convocatoria de 1983, que se resolvió en el verano de 1984. Tarea de su incumbencia, lo más delicado para el coordinador fue la redacción de las causas de denegación de aquellos proyectos, como dos tercios del total, que no habían podido ser propuestos para financiación, unos por dudosa calidad científica, otros por limitaciones presupuestarias. Esta tarea es una comprometida variante del género epistolar que requiere gran sensibilidad, pues los efectos de una carta de denegación de un proyecto pueden ser muy destructivos para un solicitante no curtido, y también para los más hechos. La autoestima es sagrada. Hubo pocas protestas. En contrapartida, a poco de resolverse la convocatoria comenzaron a oírse unos peculiares gritos de júbilo ¡Tengo una "Asesora"! ¡me han dado una "Asesora"! A fuer de poco rigurosa con el idioma, era la sincera expresión de realización personal en el plano de la investigación. El exclamante quería decir, acaso contra su pesimista pronóstico, que le habían concedido financiación para la realización de un proyecto de investigación bajo su exclusiva

dirección por tres años. Para no pocos eso representaba el lanzamiento profesional como investigadores. Suponía mucho, en primer lugar la autonomía económica, por que esos fondos estaban blindados frente a las apetencias de algunos administradores institucionales. No obstante, a veces conseguían imponer a los beneficiarios de los proyectos una impopular tasa del 15%, el llamado impuesto revolucionario.

Los proyectos de la primera convocatoria permitieron consolidar un número inicialmente reducido de equipos investigadores, que fue creciendo paulatinamente en las siguientes convocatorias de CAICYT y luego del Plan Nacional hasta el día de hoy. En el primer trienio gestionado por CAICYT, 1983 a 1985, se concedieron en el área de Física y Matemáticas 202 proyectos, de los cuales casi cien fueron de matemáticas. Esto supuso la puesta en marcha o la consolidación de otros tantos equipos investigadores en matemáticas, generalmente jóvenes, muy repartidos geográficamente, y con unos doscientos cincuenta investigadores, computados en equivalente de jornada completa, que en perdonas físicas suponía una cifra algo mayor. A eso hay que añadir unos cuarenta becarios matemáticos en los proyectos. Éstas eran cifras sin duda modestas, pero muy por encima de las que había manejado la Junta de Ampliación de Estudios en sus mejores momentos en el ámbito de las matemáticas sesenta años atrás.

Las ponencias se fueron renovando parcialmente cada año, salvo los coordinadores, hasta 1987, en que la Ley de la Ciencia disolvió la CAICYT. Esa ampliación de la base participativa de las ponencias, con una acertada descentralización geográfica pese a las incomodidades que suponía a los participantes, tuvo efectos positivos sobre la comunidad científica, que pudo conocer oficiosamente de los miembros que habían participado en las ponencias el rigor con que se gestionaba la evaluación de proyectos y la asignación de fondos. En suma, se ganó la batalla de la confianza en el sistema de I+D naciente, con general aceptación por parte de la comunidad científica, pese a los descabros a que obligaban las limitaciones presupuestarias.

A lo largo de 1984, 1985 y 1986, en paralelo con los proyectos de investigación se pusieron en marcha o se gestionaron desde la CAICYT otras importantes iniciativas. En el caso de las matemáticas fueron de especial importancia las llamadas "Acciones Integradas" que aunque dependían

financieramente del Ministerio de Educación y Ciencia, su gestión recayó en la CAICYT. Eran acciones de cooperación internacional bilaterales. Con Francia ya existían desde antes de 1980, en 1982 se extendieron a Portugal, en 1983 a Gran Bretaña, en 1986 a Alemania, en 1988 a Italia, y a otros países después. Las acciones integradas, acaso la más rentable de todas las iniciativas de promoción de la investigación en relación a la inversión requerida, estaban orientadas a erosionar la ancestral barrera pirenaica por el procedimiento de facilitar viajes de intercambio y estancias breves, unas pocas semanas al año, de investigadores de los dos países implicados en cada caso. Con el tiempo, algunas desembocaron en proyectos de ámbito europeo de mayor calado. Los matemáticos se beneficiaron de esta iniciativa, y aún más de otras dos que se pusieron en marcha entonces: las ayudas para estancias en centros de excelencia extranjeros por un período de tres a nueve meses, y su figura inversa, la incorporación de investigadores extranjeros en licencia de año sabático a equipos investigadores locales, que iban resultando cada vez más atractivos desde el punto de vista científico. Aunque con metodología obligatoriamente diferente a la de los proyectos, la selección de candidatos se hizo dentro del mismo espíritu de trabajo concienzudo que caracterizó a la CAICYT. Algo más que una simple anécdota es el recuerdo que el autor tiene de las numerosas reuniones bilaterales en que participó con las contrapartes evaluadoras de las Acciones Integradas en comités mixtos formados por expertos de ambos países. Habitualmente eran algunos coordinadores y miembros de ponencias los que formaban el equipo técnico defensor de los intereses españoles. Ante la sorpresa de las contrapartes extranjeras se fue poniendo de manifiesto que los informes de la CAICYT eran generalmente más rigurosos y completos que los foráneos, incluidos los de los países con mayor tradición evaluadora. Otro indicio de que el incipiente sistema de gestión de I+D iba ganando solidez.

5. LA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA (DGICYT) Y LA AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y PROSPECTIVA (ANEP)

En 1986 entró en vigor la Ley de la Ciencia, la acción de política científica por excelencia de nuestros últimos tiempos, que se había estado negociando políticamente

en el trienio anterior y había llegado a puerto con inusual consenso. Esta ley se benefició mucho de la experiencia de gestión científica adquirida en años anteriores por la CAICYT. Ésta, cumplido su cometido con éxito indudable, fue sustituida por una Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, la CICYT, encargada de poner en marcha el Plan Nacional de I+D, su figura central en términos de gestión. Muchas de las competencias de CAICYT pasaron a la Dirección General de Investigación Científica y Técnica, la DGICYT, dependiente de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia, que había pasado a ocupar Juan Rojo el año anterior. La DGICYT, bajo la dirección de Luis Oro, uno de los coordinadores de CAICYT de la primera promoción, fue encargada de gestionar los dos grandes programas horizontales del Plan Nacional de I+D, el de Formación de Personal Investigador (PAPI) y el de Promoción General del Conocimiento (PGC), cuya organización y puesta en marcha recayó sobre el autor de este ensayo. Ambos programas, que había de gestionar un volumen de recursos bastante mayor que el de la anterior CAICYT estaban asimilados a las dos subdirecciones generales de la DCICYT. Su puesta en marcha fue laboriosa. Factores que contribuyeron a su buen funcionamiento desde el principio fueron, por una parte, la práctica de gestión adquirida en CAICYT en los años precedentes, y también la buena sintonía personal entre los responsables de la gestión. Casi todos se conocían, y se llevaban bien, salvo excepciones. Se puede afirmar que aquello estaba en manos profesionales de la gestión científica con muchas horas de vuelo, que además trabajaban en equipo.

La puesta en marcha de la Ley de la Ciencia supuso un momento crítico. Con la entrada en vigor de la ley, con un importante aumento de fondos a gestionar, y una gran diversificación de acciones y de actores, podía haber entrado el sistema de gestión en régimen caótico. No fue así, acaso por el acierto que supuso la creación de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva, la ANEP, como órgano independiente dedicado en exclusiva a la evaluación de los proyectos de investigación, becas, y otras acciones asociadas a los diversos programas del Plan Nacional, y en particular de los dos grandes programas horizontales, PFPY y PGC. Su puesta en marcha recayó en Roberto Fernández de Caleyá, que había ocupado la dirección del gabinete técnico de CAICYT en sustitución de Juan Rojo, ahora en la SEUI.

La doble participación de la DGICYT y de la ANEP en el proceso suponía un delicado engranaje. La primera gestionaba preparando y resolviendo las convocatorias, y la segunda evaluaba. Además, la primera determinaba el nombramiento de los miembros de las ponencias de evaluación de las diversas áreas temáticas, y la segunda determinaba bajo su exclusivo criterio la elección de los coordinadores de área que seguían teniendo importantes responsabilidades y autonomía. Este encaje de bolillos, que implicaba dos sedes distintas y distantes, y un gran flujo de documentación, sin embargo funcionó con fluidez, sin duda por el logrado espíritu de equipo. No menos importante fue el hecho de que el equipo de secretarías de ponencias de la ANEP era el mismo, con algunas nuevas incorporaciones, que había operado con gran eficacia en la CAICYT. Este eficiente colectivo conocía al dedillo sus funciones y las ejecutó ejemplarmente, tanto que en la primera convocatoria de proyectos ya bajo el Plan Nacional se gestionaron miles de proyectos de investigación sin retraso alguno, a pesar de todos los cambios, incluidos los de sede de la DGICYT y de la ANEP en plena convocatoria.

¿Qué tiene que ver toda esta larga explicación con el progreso matemático? Creemos que bastante, por que por primera vez la comunidad científica disponía de una financiación y de un sistema de gestión profesionalizado que permitía el ejercicio regular de la investigación básica, aquella que garantizaba por ley el Programa de Promoción General del Conocimiento, sin tener que competir contra natura con la investigación aplicada. Se consolidó un calendario anual de acciones con su correspondiente dotación presupuestaria, en el que prácticamente quedaban cubiertas las necesidades de la investigación básica.

Estas acciones incluían además de los mencionados proyectos trienales, acciones integradas, y movilidad de personal, otras encaminadas a potenciar grupos de investigación precompetitivos, dotaciones de infraestructura, importantes en el caso de las bibliotecas de matemáticas, así como ayudas para la organización de reuniones científicas, publicación de revistas, y otras necesidades. Los matemáticos sacaron buen partido de estos instrumentos. Pero hubo más: la fructífera interacción entre gestores y ejecutores de ciencia. Un buen ejemplo fue la reunión de Segovia (1987) a tres bandas entre DGICYT, ANEP, y una selección de matemáticos partícipes en las convocatorias previas, de 1983 a 1986, donde se discutió la tarea conjunta desde

puntos de vista diferentes, y se aportaron sugerencias. Una de éstas se plasmó en una importante mejora de la política de bibliotecas de matemáticas.

Un acicate adicional muy en consonancia con las iniciativas de promoción de la ciencia en el país fue la creación de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadores orientada a promocionar el rendimiento científico. Creada por iniciativa de la SEUI en 1989, su organizador y primer director fue Pedro Pascual, también procedente del antiguo equipo de CAICYT y partícipe de su espíritu. La concesión de suplementos retributivos por tramos de seis años, los llamados "sexenios", o más irreverentemente "gallifantes", asociados a resultados científicos objetivos, animó a muchos científicos a mejorar el nivel de sus publicaciones. Su efecto sobre las matemáticas fue muy evidente.

En resumen, la Ley de la Ciencia y los sucesivos Planes Nacionales de I+D pusieron al servicio de los investigadores un potente instrumento sin precedentes a lo largo de nuestra lánguida historia científica. Los resultados no tardaron en llegar. Pero con ser mucho la importancia del instrumento, eso no basta para explicar el éxito. Una razón fundamental es que estuvo en sintonía con una sociedad civil crecientemente dinámica, fenómeno que tampoco había tenido antecedentes históricos. España, a diferencia de los países europeos desarrollados, fue en sus momentos de esplendor una gran potencia militar y religiosa, y en mucha menor medida, civil, comercial o manufacturera, para luego decaer hasta unos niveles increíbles de debilidad. Afortunadamente, desde hace décadas se avanza hacia la normalización, y ésta incluye la de la ciencia.

¿Por qué las matemáticas han tenido desarrollo tan notorio respecto a otras ciencias? Pueden sugerirse varias razones. La primera es que partieron de una situación más deprimida que otras disciplinas cuyo desarrollo había comenzado un poco antes, como la física, bastante antes, como la química, o mucho antes, como las ciencias biomédicas. Esa cronología parece claramente correlacionada con la sensación de creciente aplicabilidad que da ir de lo abstracto a lo concreto. Las matemáticas, con el aura de inútil abstracción que percibía una sociedad inculta, fueron las menos favorecidas en etapas anteriores, en que los matemáticos eran vistos como los más raros entre los raros.

Otro factor que ha contribuido a remontar el vuelo con rapidez es la relativa independencia que tienen las matemáticas respecto de infraestructuras costosas y lentas de poner a punto, salvo las bibliotecas y los centros de computación, cuyas dotaciones han mejorado sensiblemente gracias, entre otras aportaciones, a las del programa de Promoción General del Conocimiento, que les dedicaba buena atención. Nada desdeñable es la influencia que ha tenido la informática ligera en las últimas décadas, coincidiendo con el desarrollo del sistema de I+D. A partir de los ochenta comenzó a generalizarse el uso de ordenadores personales, los populares PC's, que a los matemáticos les permitió resolver unos de los problemas crónicos: el elevado coste de la mecanografía especializada para la preparación de los laboriosos manuscritos propios de sus revistas profesionales. El hoy popular lenguaje tipográfico LATEX ha convertido a muchos matemáticos, y no sólo a matemáticos, en mecanógrafos a tiempo parcial, pero a cambio les ha permitido competir en igualdad de condiciones con los colegas extranjeros en cuanto a la elaboración de manuscritos bien presentados. Quien haya pasado por ese proceso sabe bien cuánto anima ver el producto terminado y a punto de ser enviado al editor de una importante revista, envío que hoy se hace ya en muchos casos por vía telemática. Muchos de los PC's empleados en ese menester proceden de los proyectos financiados en las convocatorias resueltas a partir de 1983, como las descritas más arriba. La informática pesada, basada en grandes centros de computación es también reciente. Ha ampliado de forma natural la base del quehacer matemático. El cálculo numérico ha incrementado sensiblemente el número de investigadores adscritos al área de matemáticas, y muchas otras áreas de la ciencia y de la tecnología, han incorporado diversas técnicas numéricas a su panoplia habitual. Basta examinar el listado del *Mathematics Subject Classification* (MSC) con sus 94 apartados para cerciorarse de cuantas novedades hay. Hoy, hasta los fabricantes de electrodomésticos han incorporado a sus productos la lógica difusa, algo que produce un cierto desasosiego a los matemáticos de las áreas de más *pedigree* como el álgebra y la Teoría de Números, la Geometría, las Ecuaciones Diferenciales, el Análisis Matemático, o la Topología. Pero todo esto es inevitable, y además es positivo pues llevará a que las matemáticas, que están en la base de casi todo, y no sólo del ejercicio de la razón abstracta, acaben permeando muchas áreas de la vida, con beneficio generalizado.

Estudios bibliométricos recientes (Bordons y col., 2005) indican que en el plazo de una generación España ha pasado en matemáticas de una producción del 0,3% mundial, medida en número de documentos publicados, a casi el 5% para el período 2000-2004. En la década 1994-2004 ocupa ya en el *ranking* mundial la décima posición por número de artículos (NA=7933), y la decimocuarta por relación citas/artículo (CA=2,28), sólo ligeramente detrás de Italia, país de gran tradición matemática, que ocupa la posición anterior en ambos indicadores. Un dato alentador es la tendencia a una mayor calidad de contenidos, marcada por el índice CA que ha crecido en la década a un ritmo del 1,4% anual, situándose a partir de 2006 por encima de la media mundial. De gran interés es el perfil temático de esa producción según la clasificación MSC, que no difiere significativamente de las de los países que encabezan el *ranking*.

De unos pocos grupos de investigación en matemáticas, se ha pasado en el curso de dos décadas a más de doscientos, con más de dos mil investigadores activos. Unos cincuenta grupos pueden ser considerados de alto nivel, según criterios internacionales. Los más han sido clientes de las primeras convocatorias de proyectos. Publican con regularidad en un amplio abanico de revistas internacionales de la gama alta, y también en las de élite. Organizan congresos y participan con asiduidad en congresos matemáticos de todo tipo. Acaso la muestra de reconocimiento internacional más elocuente de este desarrollo sea la celebración en Madrid en 2006 de la gran fiesta de las matemáticas, el Congreso Internacional de Matemáticos, con unos 4.000 participantes, celebración cuatrienal organizada hasta ahora tan sólo por países de gran tradición matemática. En él ha habido una nutrida participación local, impartiendo alguna conferencia plenaria, dato histórico, y varias más en las sesiones paralelas. En Hyderabad (India), 2010, próximo congreso, no debería ser menos. Es la puesta de largo de un colectivo que está siguiendo una trayectoria ejemplar de la que otro dato elocuente es que entre los científicos españoles más citados de los últimos años, cinco de ellos sean matemáticos⁷, algo inimaginable veinticinco años atrás.

Los matemáticos han visto recompensado su esfuerzo culminando una vieja aspiración: el Programa Nacional de Matemáticas, explicitado en el marco del Plan Nacional de 2004-2007, que sin duda permitirá mejorar y consolidar lo

conseguido hasta ahora, eliminando la desventaja que en ocasiones suponía competir en marcos más desfavorables. No es un secreto que el ritmo de producción en las matemáticas de altura es considerablemente más lento que en otras áreas, la física por ejemplo. Las revistas de elite de matemáticas publican entre diez y cien veces menos artículos al año que las correspondientes de física, y sus criterios son ciertamente más exigentes. El tiempo medio de edición es también más largo, años frente a meses. Por último, cabe mencionar entre las diversas acciones novedosas que ha propiciado el vigente Plan nacional de I+D la concesión del proyecto Consolider-Ingenio MATEMÁTICA, que promete el desarrollo de iniciativas entre las ya muy diversas disciplinas matemáticas. A unos entusiasmas tanto como a otros inquieta. El tiempo dirá.

6. EPÍLOGO

En suma, la conjunción de procedimientos de selección rigurosos, gestión con metas claras y sentido de equipo, decidido apoyo político, financiación regularizada y adaptada a las distintas necesidades de investigación matemática, con calendarios previsibles y razonable planificación, operando sobre un colectivo profesional bien dispuesto y con ambiciones, puede considerarse la clave del éxito en el proceso de matematización del país.

Pero, ¿en qué consiste ese éxito? En su declaración de principios, el programa de Promoción General del Conocimiento aspiraba a ser "cantera de recursos humanos altamente entrenados, principal fuente de riqueza de un país desde los tiempos de Humboldt, y a proporcionar un semillero de conocimientos fundamentales al servicio de la sociedad". ¿Hemos producido en estas últimas décadas algún Cantor, Hilbert, Courant, Göbel, o similares talentos? ¿Algún gran teorema o revolucionaria línea de

investigación matemática? Aún no, eso tardará probablemente una o dos generaciones en llegar si se sigue el ritmo actual, se logra superar la lacra quizás más dañina de nuestro sistema académico, la endogamia, y se mejora la educación matemática preuniversitaria. Ya se habló del lento navegar de esta ciencia. Pero no hay duda de que en las matemáticas, la Ley de la Ciencia y los sucesivos Planes Nacionales de I+D derivados de ella, han llevado al primer peldaño del éxito. La primera aspiración del programa de Promoción General del Conocimiento se ha cumplido plenamente, al haber fomentado eficazmente la actividad de un colectivo profesional que proporcione el suelo de cultivo adecuado. Su extensión y calidad hace concebible logros de mayor enjundia en un futuro no lejano. El desierto queda atrás, afortunadamente, y si los promotores de la Junta de Ampliación de Estudios levantasen la cabeza seguramente exclamarán ¡Eso, eso es lo que nosotros queríamos!

Terminamos aquí, con una propuesta al organismo que heredó tantas de las funciones ejecutoras de la Junta de Ampliación de Estudios, el actual CSIC, que afronta una importante reforma en su estructura legal, pasando de OPI a Agencia Nacional. En estos tiempos en que la cirugía permite casi todo, no estaría de más aprovechar ocasión tan señalada para operar el árbol luliano que sirve de logo a la institución, removiendo de su tronco la Teología y reemplazándolo por la Matemática, verdadero fundamento de la ciencia y la tecnología, a las que la institución dedica su quehacer. A quien esto suene a herejía, séale recordado que la historia del progreso humano no es sino la historia de la heterodoxia. Trocar fe por razón debería ser vital *leitmotiv* de la nueva Agencia, y a ello debería contribuir en no pequeña medida el naciente Instituto de Ciencias Matemáticas, concebido como ambicioso centro mixto del CSIC y de las Universidades Complutense, Autónoma y Carlos III de Madrid, en reparación de una anomalía que ha tardado tantos años en corregirse.

Recibido: 11 de junio de 2007

Aceptado: 9 de julio de 2007

NOTAS

- 1 <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/>.
- 2 Ver p. ej. <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk>.
- 3 <http://www.ISIknowledge.com>.
- 4 Memoria del CSIC de los años 1940-1941, Madrid, 1942.
- 5 Anuario estadístico de UNESCO, años correspondientes.
- 6 Autónoma de Madrid (1968), Autónoma de Barcelona (1968), Politécnica de Valencia (1971), UNED (1972), Córdoba (1972), Cantabria (1972), Málaga (1972), Extremadura (1973), Alcalá (1977), Islas Baleares (1978), Cádiz (1979), León (1979), Alicante (1979), País Vasco (1980), Castilla-La Mancha (1982) y Politécnica de Cataluña (1984).

- 7 E. Zuazua, D. Nualart, J. L. Vázquez, J. M. Sanz-Serna, L. Vega.

BIBLIOGRAFÍA

- Bordons, M., F. Morillo, M. T. Fernández, I. Gómez, M. de León y D. Martín de Diego (2005): *La investigación matemática española de difusión internacional*, CSIC, Madrid.
- Fernández Álvarez, M. (1998): *Felipe II y su tiempo*, Espasa, Madrid.
<http://ciencianet.com/vieta.html>.
- Ministerio de Educación y Ciencia (1988): *Promoción General del Conocimiento*, Monografía.
- Sánchez Ron, J. M. (1999): *Cinzel, Martillo y Piedra: Historia de la Ciencia en España (siglos XIX y XX)*, Taurus Ediciones, S.A.
- Sánchez Ron, J. M. (2006): *El Poder de la Ciencia*, Editorial Crítica.