

Primera Reunión  
de Matemáticos  
Españoles

# MATEMATICOS DE AYER Y DE HOY

Por SIXTO RÍOS  
(Catedrático de la Universidad de Madrid)

El pasado mes de octubre tuvo lugar en Madrid la Primera Reunión de Matemáticos Españoles, a la que asistieron destacadas figuras del Profesorado, estudiándose problemas del más alto interés científico y pedagógico. A continuación reproducimos el discurso pronunciado en la sesión inaugural (3 de octubre) por el Catedrático don Sixto Ríos, completándolo con la entrevista que a través de la T. V. E. celebró el 21 de septiembre el Presidente Nacional de la Asociación de Matemáticos, señor Gavilanes, con los Profesores Saaty y Ríos, que habían participado en la segunda Conferencia Internacional de Investigación Operativa. El texto del discurso del doctor Ríos es el siguiente:

**P**OR primera vez, matemáticos españoles, docentes e investigadores, venidos de diversas comarcas del territorio nacional, nos reunimos para discutir temas científicos y profesionales, y también para conocernos mejor y orientar una actividad colectiva, que esperamos no termine en esta Reunión, sino que se prolongue de una manera eficaz en el futuro. En definitiva, utilizando un lenguaje que va siendo corriente: tratamos de programar nuestras actividades a corto y largo plazo, teniendo en cuenta nuestros recursos actuales humanos y materiales y procurando su incremento en los próximos años.

Hasta hace poco tiempo, digamos el comienzo de la segunda guerra mundial, el matemático era en todos los países una planta rara de la sociedad. Hacia la mitad del siglo XIX, puede decirse que termina la época en que los matemáticos hacían conjuntamente matemática pura y aplicada. El propio Gauss, prototipo del matemático puro, simultaneó la creación del álgebra moderna y la geometría no euclídea con los cálculos geodésicos y actuariales, llegando incluso a construir el primer telégrafo eléctrico.

A comienzos del siglo XX la separación de matemáticos puros y aplicados se hace cada vez más profunda. Aquéllos van construyendo una matemática más y más abstracta y distanciada de la realidad, y su ciencia tiene repercusión muy a largo plazo en la sociedad en que se desenvuelve. Trabajos importantes no encuentran su aplicación concreta hasta muchos años después de su publicación, y así difícilmente el hombre medio, aún de los países más progresivos, podía sentir admiración consciente por los matemáticos de la época en que vivía.

Para la mayor parte de la Sociedad el matemático era, y es todavía en España, el Profesor del Instituto, o de la Universidad, que enseña unas cuantas teorías tan inútiles como complicadas, pone pegas en los exámenes y resulta frecuentemente el más difícil y raro de sus colegas.

En muchos países avanzados esta situación, que yo he intentado caracterizar con líneas un poco gruesas, aunque reales, ha variado. El matemático no es ya sólo el Profesor de matemáticas que se forma en esa ciencia esotérica, que podríamos llamar "Matemática", para transmitirla a sus discípulos y éstos a su vez a los suyos, etc., en una formidable cadena.

Hay hoy una extensa clase de matemáticos que trabajan exclusivamente en la investigación pura y aplicada, que pagan con largueza las industrias, empresas y organismos estatales, porque sus investigaciones son altamente rentables. Ciertas organizaciones más poderosas, como la Office of Naval Research, en Washington; o el

Ejército americano, pagan, no sólo investigaciones aplicadas, sino investigaciones teóricas abstractas, que posiblemente no se apliquen en muchos años a ningún problema práctico. Hacen con ello una política inteligente, ya que la Historia demuestra que la matemática teórica de hoy es la que se aplica mañana.

En definitiva, ha variado radicalmente en estos países el concepto social del matemático. Ha sido, sin duda, el nacimiento de la Investigación Operativa (I. O.), desarrollada al servicio de los Ejércitos anglosajones durante la segunda guerra mundial por la colaboración de matemáticos, estadísticos, físicos y científicos de otros campos, el suceso histórico que representa un giro en la tendencia aislacionista de los matemáticos y que continúa en nuestros días con vigor bien marcado.

Muchos tipos de problemas prácticos no se habían apenas tocado anteriormente porque su primer estudio había conducido a cálculos numéricos que se consideraban irrealizables. Gracias al progreso de los computadores electrónicos, la solución numérica de estos problemas resulta ahora no sólo posible, sino altamente rentable. Así, el programa completo de producción y "stocks" de una siderúrgica para seis meses o un año, o el cálculo de un satélite artificial y su trayectoria.

En el pasado mes de septiembre tuve el honor de representar al Consejo Superior de Investigaciones Científicas en la II Conferencia Internacional de Investigación Operativa y pude ver de cerca el progreso de estos tres últimos años. Se hizo patente allí cómo el trabajo de los matemáticos se aplica a los más variados campos con resultados económicos espectaculares. En el Congreso hubo 350 matemáticos trabajando en secciones dedicadas a problemas de transporte (terrestre, aéreo, marítimo), congestión, colas o líneas de espera, gestión de "stocks" en los diversos tipos de industria, entretenimiento preventivo, planeamiento general de la producción y de los "stocks" en las minas, fábricas de energía nuclear, eléctricas, de tejidos, azucareras, petróleo, problemas de urbanismo, planeamiento de actividades gubernamentales (no sólo de tipo económico), problemas de táctica y estrategia militar, computadores electrónicos, etc.

¿Cuál es el papel del matemático ante estos problemas?

Parece a primera vista y así piensan muchos matemáticos, físicos e ingenieros, que si un matemático quiere resolver, por ejemplo, problemas del juego de póker, lo mejor que puede hacer es explicarle a un campeón de póker los medios matemáticos y de cálculo electrónico de que dispone y que, al poco tiempo, el campeón dará los problemas planteados y casi resueltos.

La historia reciente demuestra reiteradamente que esto no es así. En un juego como el póker, que todos consideraban muy poco matemático, a primera vista (y lo mismo piensan de sus problemas de organización y producción muchos empresarios) hizo falta que un gran talento matemático de nuestros días, John Von Neumann, viera que realmente había en el citado juego problemas matemáticos importantes que exigían para su formalización la introducción de conceptos matemáticos originales como el de estrategia minimax y el de función de decisión y con el auxilio de una parte de la aplicación remota, como el Algebra abstracta y la Topología, construyera su famosa teoría de la probabilidad y también de esas matemáticas que se consideraban de teoría de juegos de estrategia, cuyo alcance no se limitó al juego del póker, sino que se constituyó en poderoso instrumento de la ciencia económica y la estrategia militar.

Este ejemplo y otros mil, que podríamos citar, ponen de manifiesto que no se trata de emplear a los matemáticos como auxiliares de los físicos, químicos, ingenieros, etc., sino como matemáticos, en el más ortodoxo sentido de la palabra, ya que el papel del matemático es la observación de la realidad compleja, simplificación de la misma, formulación de modelos abstractos, resolución de los mismos y aplicación y contraste de la realidad con sus resultados.

Y decimos en el más ortodoxo sentido de la palabra porque la cualidad más importante del matemático no es, como suelen creer los estudiantes del curso selectivo, la memoria para retener mil fórmulas conocidas y emplearlas oportunamente en los

problemas que se presentan, ni es la capacidad para el razonamiento lógico, como creen algunos estudiantes de licenciatura ávidos de descubrir faltas de rigor en las demostraciones, sino la inventiva para crear ideas fecundas, nuevos modelos matemáticos bien adaptados a las situaciones reales.

La investigación matemática y estadística es, sin duda, la más barata de subvencionar, ya que el coste de material de laboratorio es prácticamente nulo. Un matemático no necesita más material que unas cuartillas, un lápiz y buenas células grises. Por otra parte, los anuncios que continuamente aparecen en las revistas y diarios americanos, ingleses, etc., ofreciendo sueldos del orden de 15.000 a 30.000 dólares anuales a matemáticos para colaborar en empresas particulares, prueban que su trabajo es altamente rentable para las empresas que los utilizan.

Pero desde nuestro punto de vista de docentes e investigadores matemáticos, tiene más importancia que el alcance económico que estas situaciones puedan suponer para los individuos o las industrias, el que la Sociedad ha cambiado su postura respecto del matemático, al verle ocupar puestos importantes en el proceso de producción y ha empezado a interesarse seriamente por la investigación matemática.

Hay indicios de que también la situación de la sociedad española respecto de los matemáticos comienza a variar. Ya algunas industrias solicitan la colaboración de matemáticos, especialmente estadísticos matemáticos, y ofrecen puestos mucho mejor remunerados que los estatales. Debemos agradecer a la Asociación Nacional de Matemáticos y a su Presidente, señor Gavilanes, su colaboración en este sentido.

Pero como siempre, en España los problemas tienen sus características especiales. Hay, en efecto, un peligro claro, que yo creo debía ser objeto de nuestras discusiones. Sin duda, los mejores talentos deben ser dedicados a la investigación y a la enseñanza en los organismos superiores del Estado (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Escuelas Técnicas, Universidades); pero mientras se quiera mantener becarios, Profesores y Directores con sueldos diez veces inferiores a los que da la industria, muchos de aquéllos harán todo menos investigar, y alguno investigará a pesar de todo.

La consecuencia es que la corriente de desintegración del personal de nuestros Institutos de Investigaciones hacia trabajos de menor categoría será cada día más fuerte y el daño será quizá en un cierto momento irremediable, tanto desde el punto de vista individual como colectivo.

Yo lo he padecido de cerca y es causa de una sangría suelta en nuestro Instituto de Investigaciones Estadísticas. Durante diez años los mejores colaboradores, aquí formados, han marchado a las Universidades americanas, a Organismos internacionales como la UNESCO, a la industria española o extranjera, a cátedras de Instituto de provincias españolas. Yo estoy seguro, y lo digo con sentimiento y pena, que la continuación actual de los que nos han dejado supondría un nivel de publicaciones y de producción teórica y aplicada comparable al de los mejores Institutos europeos.

Ciertamente en casi todos los países existe una grave inversión de valores en la escala social, que se traduce en que el matemático puro está menos remunerado que el aplicado, éste peor que el ingeniero, el arquitecto peor que el aparejador y el contratista supera a todos; pero si al menos al que crea las ideas más difíciles y alquilaradas se le asignara un "standard" de vida aceptable, es seguro que su vocación y orgullo de matemático superaría una situación tan poco justa.

Resulta consolador y nos llena de optimismo el ver el entusiasmo con que nuestros colegas han respondido a la llamada presentando notables y profundas comunicaciones de matemática teórica y aplicada que se van a discutir en esta I Reunión de Matemáticos españoles.

Yo creo que esta Asamblea va a tener una influencia decisiva para que nuestra industria, nuestros Organismos nacionales, la Sociedad española en general, vean que de hecho el matemático español no es ya el hombre de la torre de marfil que no quiere saber nada del mundo exterior, sino que puede y desea vivamente colaborar con su talento, con su ciencia y con su esfuerzo al desarrollo de nuestro país.