
MIRANDO HACIA ATRÁS

Sección a cargo de

Francisco A. González Redondo

En el último número de 2003 de LA GACETA comenzamos una nueva serie, en esta Sección “Mirando hacia atrás”, con el epígrafe general de “Galería de Presidentes”. En ella vamos a ir dando cabida a las biografías científicas de los sucesivos Presidentes que la Sociedad Matemática Española ha tenido desde su fundación. Iniciada la serie, por tanto, con el relato de los aspectos más significativos de la vida y la obra del primer Presidente de nuestra Sociedad, José Echegaray Eizaguirre, por la pluma del Catedrático de Historia de la Ciencia de la Universidad Autónoma de Madrid y Académico de la Real Academia Española, José Manuel Sánchez Ron, corresponde en este primer número de 2004 presentar la trayectoria del que fuera segundo Presidente, Zoel García de Galdeano y Yanguas.

Y en España, hoy, no existe nadie más adecuado para esta tarea que Mariano Hormigón Blánquez. Su autoridad en estos temas trasciende su situación académica de Profesor Titular en la Sección de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza, en la que fue Catedrático García de Galdeano. En la Historia de la Matemática española de la Edad Contemporánea la irrupción del Prof. Hormigón –en ocasiones polémica y tumultuosa, no pasa nada por decirlo y reconocerlo– verdaderamente ha supuesto un antes y un después. Toda una escuela de historiadores de la Ciencia, en general, y de la Matemática, en particular, se ha gestado, ha crecido y ha florecido en su entorno desde el Seminario de Historia de la Ciencia y de la Técnica de Aragón por él dirigido.

A la figura de García de Galdeano ha dedicado Mariano Hormigón numerosas páginas, en unas ocasiones monográficamente y en otras en el marco de estudios generales sobre los acontecimientos de nuestra Matemática entre las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del XX. En concreto, las páginas que siguen reproducen, con algunas modificaciones y por deseo del autor, el trabajo de título “Una aproximación a la biografía científica de García de Galdeano”, publicado en 1984 en la revista *El Basilisco* nº 16, pp. 38-47. Estamos seguros de que su lectura, como ha venido sucediendo con otras contribuciones aparecidas en esta Sección, proporcionará no pocas novedades en la percepción general que tenemos sobre lo que fue nuestra historia matemática.

Una aproximación a la biografía científica de Zoel García de Galdeano

por

Mariano Hormigón Blánquez

1. INTRODUCCIÓN

Vivir en provincias ha sido casi siempre en España una dura prueba para los intelectuales que han querido ejercer de tales. Y lo ha sido tanto en lo que afectaba a su existencia material como a la posteridad. Zoel García de Galdeano y Yanguas (1846-1924), pamplonés afincado en Zaragoza y “esforzado paladín de la Matemática moderna”¹, no fue una excepción a esta regla. Porque su obra, nacida en su práctica totalidad en diferentes puntos de la periferia intelectual española y, en su inmensa mayoría, en la capital aragonesa, no fue conocida –ni reconocida– ni en sus días ni posteriormente, en la medida que el esfuerzo y la calidad del trabajo requerían. Tan sólo al final de su vida, a los setenta años, sus colegas matemáticos acogieron la idea de elegirle Presidente de la *Sociedad Matemática Española* en una de las más graves crisis que sacudieron el nacimiento de dicha Sociedad². Y si salió del ostracismo provinciano a que fue condenado por obra y gracia de la peculiar ordenación académico-administrativa de la Universidad española –de la que luego se hablará–, lo fue porque su más notable discípulo, Julio Rey Pastor, decidió que así ocurriera.



No obstante, si en los últimos años de su vida tuvo esa cierta preeminencia, por el respeto transitivo que generaba su antiguo alumno, también es cierto que en ese proceso de relativa estimación, la parte del león de la prédica se la llevó el propio Rey Pastor, absorción que tuvo caracteres absolutos tras la muerte de García de Galdeano.

Tan sólo muy recientemente, al llevarse a cabo la revisión sistemática de la Ciencia Española del período anterior a la Guerra Civil, la figura de García

¹Rey Pastor, J. (1916): “Dedicatoria”, en *Introducción a la matemática superior. Estado actual, métodos y problemas*. Madrid. Este libro fue reeditado en 1983 por el Instituto de Estudios Riojanos con motivo de la celebración del I Simposio sobre Julio Rey Pastor.

²También en esa fecha fue elegido Presidente de la Academia de Ciencias de Zaragoza. La crisis a la que se alude fue la suspensión de la publicación de la *Revista de la Sociedad Matemática Española*.

de Galdeano ha aparecido con toda su potencia y se ha iniciado la prolija tarea de relectura y análisis de sus escritos³.

El presente trabajo pretende ser una aportación a la visión global de la obra general del que fuera Catedrático de Geometría y Cálculo Infinitesimal de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza y Presidente de la Sociedad Matemática Española, y puede completarse con la relación completa de sus trabajos que se incluye, como Anexo, en el artículo del mismo autor publicado en *El Basilisco*⁴. La mera lectura de ese Anexo puede dar una idea bastante aproximada de la dirección biográfica e intelectual de García de Galdeano y, de entrada, permite valorar su dedicación a lo largo de toda su vida profesional.

Algunos detalles permitirán situar mejor la obra. García de Galdeano, como se puede apreciar a primera vista, es un matemático con tendencia a la totalidad y con un acusado tropismo hacia los planteamientos de síntesis. Desde el punto de vista de las parcelas estudiadas y cultivadas es evidente que no rechazó rama alguna de lo que desde hace casi tres siglos se llama Matemática pura. Escribió sobre Álgebra, Geometría y Análisis por períodos sucesivos, y sus libros y artículos contienen elementos que demuestran la progresiva extensión y profundidad de sus conocimientos.

Otro aspecto, inusual entre los matemáticos españoles de todos los tiempos, es su preferente atención a los problemas sobre Metodología y Teoría de las Matemáticas. Una importante parcela de sus escritos la ocupan los aspectos relativos a la Enseñanza y a la Didáctica de las Matemáticas, tanto en sus aspectos institucionales, como en los referentes a la organización de los estudios y planteamientos programáticos.

Otro importante capítulo de la obra científica se corresponde con la publicación de *El Progreso Matemático*, primera revista matemática de la Historia de España, en la que los trabajos de García de Galdeano llenaron multitud de páginas en la sección doctrinal, en la de referencias bibliográficas y en casi todos los apartados de la revista.

En otro lugar⁵ he expresado que no sería más que un trabajador benemérito o una gloria regional si la relación de trabajos mencionada careciese de interés intrínseco. Desgraciadamente, la aproximación más habitual a la figura de García de Galdeano ha sido ésa hasta ahora. Desde los primeros años

³Además del "Prólogo" de García Camarero, Ernesto y Enrique (1970): *La polémica de la Ciencia Española*. Madrid: Alianza Editorial, puede verse el trabajo del primero de los autores mencionados presentado al II Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias. Un desarrollo más exhaustivo se encuentra en Hormigón, M. (1982a): *Problemas de Historia de las Matemáticas en España (1870-1936)*. Zoel García de Galdeano. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid.

⁴*El Basilisco* n° 16 (1984), pp. 38-47

⁵Hormigón, M. (1981): "El Progreso Matemático (1891-1900), un estudio sobre la primera revista matemática española". *Llull* vol. 4, n° 6-7, 87.



del siglo XX⁶, cuando ya era suficientemente conocido por haber dirigido *El Progreso Matemático* y por sus tratados de Álgebra, Geometría y Análisis, se ha venido alabando su esfuerzo, con cierto retintín implícito, que en determinados ambientes tiene una explícita lectura, que proviene de que cuando se alaba mucho el trabajo es que tiene poco que encomiar el talento.

La razón de esto se encuentra en una triple conjura de elementos de los que ha venido resultando muy difícil escapar dentro de la estructura universitaria española.

El primer aspecto ha sido la *componente competitiva* de los grupos académicos, no tanto en lo que se refiere a alineamientos o concepciones científicas diferentes, sino en cuanto a ganar cotas más elevadas –y, a poder ser, exclusivas– de presión en las instancias competentes del Estado. Esa *componente de competición* supuso que García de Galdeano (y otros, como Reyes Prósper) fuera considerado –en los años de más enjundiosa producción– un rival por los colegas de la Corte de mayor influencia. Y como consecuencia de la incidencia de este aspecto se ha producido con cierta sistematización la valoración exagerada de los trabajos de algunas escuelas (léase grupos) mientras que se minusvaloraban o postergaban los de los rivales en el escalafón.

La segunda corriente contra la que tuvo que batallar García de Galdeano fue la del *ordenancismo institucional*. En un país en el que los Planes de Estudios han sido dictados por los Ministerios de Fomento y de Instrucción Pública, según las épocas, es fácil considerar que una buena gestión de pasillo a nivel ministerial era más eficaz que el más profundo discurso científico. Con esa cruz tuvo que realizar García de Galdeano toda su andadura profesional y ver cómo las reformas (tímidas) acogían muy menguadamente las nuevas corrientes

⁶A partir de 1900, cuando *El Progreso Matemático* dejó de publicarse, los más importantes publicistas matemáticos del momento: Rius y Casas, Bozal Ovejero, Octavio de Toledo, Jiménez Rueda, etc., comenzaron a calificar el trabajo de García de Galdeano de “benemérito”, “patriótico”, etc.

de pensamiento matemático, mientras que algunas ramas, como la Geometría de la Posición versión von Staudt, era hipertrofiada hasta lo esperpéntico.

Por último, también ha pesado sobre este problema la precitada valoración de Rey Pastor sobre el hecho de que “España no ha tenido nunca una cultura matemática moderna”⁷. Y como he expuesto más extensamente en otro lugar⁸, ese juicio, unido a los exégetas del matemático riojano, ha supuesto meter en el mismo saco a todos los matemáticos anteriores a Rey Pastor (tanto en España como en la República Argentina) y colocarlos en unos discretos planos posteriores.

La conclusión de este triple juego de situaciones ha sido bastante clara. Salvo Rey Pastor, algunos otros colegas españoles y extranjeros y alumnos de la época, pocas personas se molestaron en leer las obras de García de Galdeano a la hora de emitir un juicio sobre ellas. Y, por tanto, ante la evidencia del volumen de producción, decidieron encomiar la capacidad de trabajo mejor que los contenidos, limitándose en este aspecto a copiar los comentarios que el propio Rey Pastor hiciera en el Discurso inaugural de la Sección de Matemáticas del Congreso de Valladolid de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias.

Mas García de Galdeano no es, en la Historia de la Matemática Española, un honrado trabajador solamente. García de Galdeano es en toda la dimensión de la palabra un matemático de su tiempo y, en lo que respecta a España, un protagonista imprescindible para explicar la evolución y situación de las Matemáticas en España en los años anteriores a la Guerra Civil (1936-1939). Y lo es porque en la peculiar cruzada que sostuvo contra el atraso optó por un criterio sensato: es mejor importar ideas poderosas que inventar estupideces⁹. Y en esta política de modesto desgaste y de poca vistosidad de cara a la posteridad invirtió buena parte de su tiempo. Eso en lo que respecta a su propia comunidad científica. Mas no se quedó en ello y, a nivel general, se puede decir que transmitió ideas profundas, plenamente insertas en el proceso de cambio de paradigma y en algunos casos precozmente al mismo Hilbert¹⁰.

⁷Rey Pastor, J. (1915): “Conferencia inaugural de la Sección de Ciencias matemáticas”. *Actas del Congreso de Valladolid*, Tomo I, 7-25. Madrid: Asociación Española para el Progreso de las Ciencias.

⁸Hormigón, M. (1982b): “El Paradigma Hilbertiano en España”. *Actas del II Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias*.

⁹García de Galdeano, Z. (1913): *Sumario de mis discursos de Cálculo Infinitesimal*. Zaragoza, p. 29.

¹⁰Véase Hormigón (1982a), *op. cit.*, pp. 434-435.

2. LA ACEPTACIÓN INTERNACIONAL DE GARCÍA DE GALDEANO

Parece necesario, para situar mejor el tema, dar algún dato sobre el predicamento internacional de García de Galdeano, cuando menos para valorar adecuadamente la aceptación de sus ideas y la estimación de su obra.

En 1899 y coincidiendo con la publicación de la 2ª serie de *El Progreso Matemático* tuvo lugar un importante acontecimiento en el mundo de las Matemáticas: la aparición de la revista *L'Enseignement Mathématique*. Esta revista que, desde el principio, ocupó la más alta cota de interés tanto para los matemáticos docentes como para la docencia de las Matemáticas, tenía en el momento de su aparición como directores a los Profesores Laisant, de la Escuela Politécnica de París, y Fehr, de la Universidad de Ginebra. El Comité de Patronato lo formaban Appell, Piccard y Poincaré (París), Bougaieva (Moscú), Vassilief (Kazan), M. Cantor (Heidelberg), Klein (Gottinga), Shoute (Groninga), Czuber (Viena), Greenhill (Woolmich), Mansión (Gand), Cremona (Roma), Liguine (Varsovia), Mittag-Leffler (Estocolmo), Oltramare (Ginebra), Stephanos (Atenas), Gomes Teixeira (Oporto), Ziwet (Ann-Arbor, Michigan) y García de Galdeano (Zaragoza). La participación de García de Galdeano en este Comité puede dar una idea sobre la consideración internacional antes apuntada.

Pero hay más datos.

Del 16 al 19 de julio de 1899 se reunió en París el Congreso Internacional de Bibliografía de las Ciencias Matemáticas¹¹, que, entre otras cosas, resolvió realizar un repertorio bibliográfico en el que se reseñasen las Memorias relativas a Matemáticas puras y aplicadas publicadas desde 1800 a 1899 y los trabajos de Historia de las Matemáticas desde 1600 clasificados por materias. Se decidió publicar suplementos decenales y se excluían los trabajos de Astronomía, los de Matemática aplicada que no incidiesen en el desarrollo de la Matemática pura y las obras clásicas que no contuviesen más que resultados generales que estuviesen destinados a información de los alumnos. Pero con ser importante estas resoluciones, por lo que hace a la incorporación de la comunidad matemática española a la internacional, hay que resaltar el siguiente dato. Los títulos de los trabajos se debían presentar en uno de los idiomas siguientes: alemán, inglés, italiano, español, latín o en traducción francesa. Este dato además de atribuible directamente al crédito internacional de García de Galdeano, representaba la creciente importancia que la Matemática de expresión “en español” podía tener, todo sin perder de vista a las todavía exiguas comunidades matemáticas americanas, que por otra parte tenían una fuerte influencia italiana y alemana¹².

¹¹Comission Permanente du Répertoire (1899): *Index du Répertoire Bibliographique des Sciences Mathématiques*, p. 95. Deuxième Ed. París: Gauthier-Villars.

¹²Sobre este tema han trabajado mucho y bien algunos colegas de la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y de la Tecnología. En particular es imprescindible leer

Pero además, la composición de la propia *Comission Permanente du Repertoire* indica también un paso más en las relaciones. Presidida por Poincaré, su Secretario era Laisant. Miembros de Honor eran R. Bischoffshein, el Príncipe Roland Bonaparte, Darboux y Hatón la Goupillière. Los países representados en la Comisión eran Alemania (Lampe y Valentin), Austria (Czuber), Bélgica (Heuberg y La Paige), Dinamarca (Gram), España (García de Galdeano), Estados Unidos (Craig y Goré), Francia (el Presidente de la Sociedad Matemática de Francia, André, Brocard, Fouret, Henry, Georges Humbert, Koenigs, d'Ocagne, Raffy), Gran Bretaña (Gleisher, Mackay, MacMahon), Grecia (Stephanos), Holanda (Schoute), Italia (Guccia), Noruega (Elling Holst), Portugal (Gomes Teixeira), Rusia (Bobynin, Bougaiev, Liguine), Suecia (Eneström), Suiza (Cailler).

3. LA OBRA DE GARCÍA DE GALDEANO

Una somera aproximación cronológica a la obra de García de Galdeano permite acomodar el desglose temático a una división por décadas. El Álgebra es la pieza principal en el período 1880-1890. La Geometría tiene un tratamiento más singular en la última década del siglo XIX. Al Análisis le corresponde la primera del siglo XX. Todo ello sin exclusivismos estrechos, ya que en todo tiempo y situación se encuentran aportaciones de García de Galdeano a la Síntesis matemática, a la Metodología, a la Filosofía, a la Pedagogía y a la Enseñanza.

Profesionalmente, la vida de García de Galdeano se puede también descomponer en el período de Catedrático de Instituto por oposición, en la década de los ochenta; los seis años que regentó la Cátedra de Geometría Analítica de la Facultad de Ciencias de Zaragoza, y el período más fructífero de su vida, a partir de 1896, en el que como titular de la Cátedra de Cálculo Infinitesimal de la misma Facultad aportó, sin solución de continuidad, los elementos característicos más relevantes de las Matemáticas de su tiempo.

Los trabajos de la década de 1870-80 son una especie de síntesis elemental del panorama de la obra científica de García de Galdeano. Por una parte realiza la primera aproximación al concepto de Matemáticas y por otra aparecen sus primeros trabajos sobre la relación entre Matemáticas y Filosofía, el estudio interno lógico-formal de las relaciones matemáticas, y la obsesión pedagógica.

La primera obra matemática en sentido analítico es una Memoria sobre el Álgebra desde el punto de vista histórico, en la que se presenta uno de los tópicos fundamentales de la obra de García de Galdeano: la crítica matemática.

En la década de 1880-1890, García de Galdeano, a la sazón itinerante Catedrático de Institutos de Castilla La Nueva, comienza a levantar con tesón

los trabajos que el Prof. Eduardo L. Ortiz (Imperial College, Londres) ha realizado sobre la Matemática en la República Argentina de finales del siglo XIX y primera mitad del XX.

y rigor su propio edificio sobre la base metodológico-filosófica que ha elaborado en los años anteriores y que son un antecedente que permite intuir la gran explosión de los veinte años posteriores. En esta década salen de la imprenta ocho trabajos con su firma. Dos son de Geometría Elemental, otros dos de Álgebra –en los que insiste en la perspectiva de síntesis y crítica–. Un tratado modestamente titulado *Aritmética*, pero que en realidad es una exposición filosófico-matemática en la que García de Galdeano se resiste a abandonar los esquemas clásicos de la búsqueda de la Verdad y la Belleza mediante el cultivo de las Matemáticas, al tiempo que destaca la dualidad entre Pedagogía y armonía de construcción. Tres trabajos de índole filosófica y un estudio histórico cierran la nómina de esa década.

Entre 1891 y 1900 García de Galdeano desarrolla la empresa de *El Progreso Matemático*, en la que llama la atención el esfuerzo personal cuantificable en número de páginas escritas que suponen el soporte material de la publicación en sus dos épocas. En la revista, la firma del director aparece tras todos los temas posibles, y en todas las ocasiones con notable adecuación. Su trabajo en la revista es el de un comodín tanto desde el punto de vista de redacción como de impresión. Así, en el inicio de la publicación, junto a la serie de artículos sobre Geometría (proyectiva, del triángulo y algebraica), aparece una de las vertientes más positivas del trabajo de García de Galdeano: las recensiones bibliográficas. Desde las páginas de *El Progreso Matemático*, García de Galdeano anunció, comentó y recomendó gran número de obras matemáticas destacables por su singularidad innovadora. Gracias a la preocupación no compartida de García de Galdeano los matemáticos españoles pudieron conocer suficientemente al día la existencia y contenido de las obras de Darboux, Peano, Veronesse, Battaglini, Borel, Alexandrov y muchos otros. También se deben a la pluma del director la mayor parte de los comentarios sobre la situación de las diferentes instituciones matemáticas europeas, tópico al que contribuyó con aportaciones originales en reiteradas ocasiones.

En 1895 se cierra la primera serie de la revista por problemas económicos, ya que el número de suscriptores no llegaba al centenar. En los años que median hasta la reaparición de la revista no se prodigan los trabajos de García de Galdeano, que comienza a acariciar el ambicioso proyecto de la *Nueva Enciclopedia Matemática*.

Con todo, vieron la luz dos importantes trabajos. El primero, en 1896, sobre *Las modernas generalizaciones expresadas en el Álgebra simbólica, las geometrías no euclídeas y el concepto de hiperespacio*, en el que se estudian algunos de los trabajos de Dedekind y Weierstrass sobre el álgebra de n unidades complejas, las álgebras simbólicas de Peirce y Cayley y los trabajos de Klein, Lie y Poincaré sobre la teoría de grupos de transformaciones. El segundo trabajo, titulado *L'unification des concepts mathématiques* fue la comunicación de García de Galdeano al Primer Congreso Internacional de Matemáticos celebrado en Zurich en 1897.

En 1899 reaparece *El Progreso Matemático* con una idea clara: la de sensibilizar a la opinión y a los poderes públicos ante las inminentes reformas educativas. Por eso los trabajos de la segunda época de la revista girarán en torno al problema de la organización de los estudios de Matemáticas del Estado Español. Así, en el tomo I de la segunda serie aparece el texto escrito de un curso dado en 1898 en el Ateneo de Madrid sobre *La moderna organización de la Matemática* y un trabajo sobre *La Matemática y su enseñanza*.

En 1900 sigue insistiendo desde las páginas de *El Progreso Matemático* en las cuestiones de la reforma de los estudios y su organización, y profundizando en temas de Didáctica. También en ese mismo año presentó al Congreso Internacional de Matemáticos de París, el segundo de los realizados por la comunidad matemática internacional, una nota que fue recogida en resumen en las *Actas* del Congreso, y en la que expone de forma sumaria la necesidad de completar los planes de estudios de Matemáticas con una nueva rama llamada *Crítica matemática*. Esta Crítica matemática –ambicioso y estimulante proyecto– tiene como finalidad señalar las vinculaciones entre la generación histórica y lógica de los conceptos matemáticos y permite acometer el estudio sintético de las diversas ramas de las Matemáticas junto al estudio sistemático de los métodos generales.

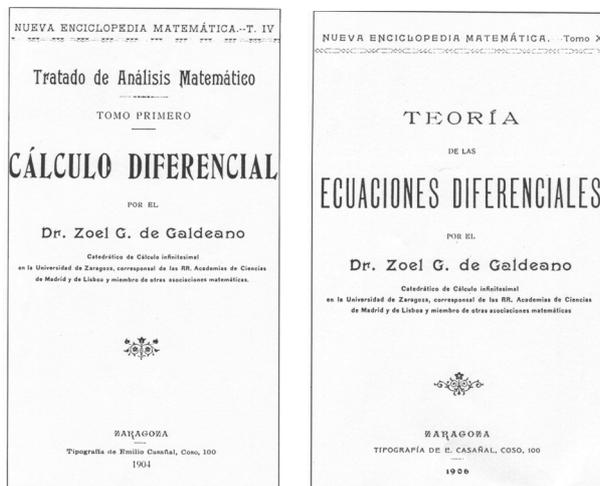
Una vez realizada la reforma de García Alix¹³, y salvada la existencia de los estudios matemáticos en España, *El Progreso Matemático* desapareció definitivamente. La relativa liberación moral y real (a nivel de tiempo) que supuso el cierre de la revista le sirvió para concentrarse a fondo en la redacción de la *Nueva Enciclopedia Matemática*. Por esa razón, en los primeros años del siglo XX se prodiga muy poco y solamente pasan a la imprenta el ya mencionado artículo sobre la enseñanza científica en España que publica *L'Enseignement Mathématique* y los textos de dos conferencias sobre el mismo tema dictadas en la Universidad de Zaragoza.

Pero al terminar el curso académico 1903-04 comienza la avalancha de volúmenes de la *Nueva Enciclopedia*, que constituirán su *Tratado de Análisis Matemático*. Así en el año 1904 aparecen los tomos primero, segundo y tercero del tratado (cuarto, quinto y sexto de la *Enciclopedia*), que desarrollarán respectivamente el Cálculo Diferencial, los elementos fundamentales de la teoría de funciones y la aplicación del Cálculo Diferencial al estudio de las figuras planas.

En 1905 ven la luz los tomos cuarto y quinto del *Tratado* correspondientes al Cálculo Integral y a las aplicaciones del Cálculo Infinitesimal al estudio de las figuras en el espacio. Los cinco tomos tuvieron críticas favorables sobre todo en el extranjero¹⁴.

¹³Ver Hormigón (1982b), *op. cit.* y Hormigón (1983): “La formación de Rey Pastor como estudiante en la Universidad de Zaragoza”. En *Actas del I Simposio sobre Julio Rey Pastor*.

¹⁴A modo de ejemplo, se puede reproducir la valoración que el profesor de Marsella, Maurice Godefroy, hacía en las páginas de *L'Enseignement Mathématique* (V, 83) del Primer Tomo del *Tratado de Análisis Matemático* de García de Galdeano: “L'Auteur s'est efforcé, dans ce



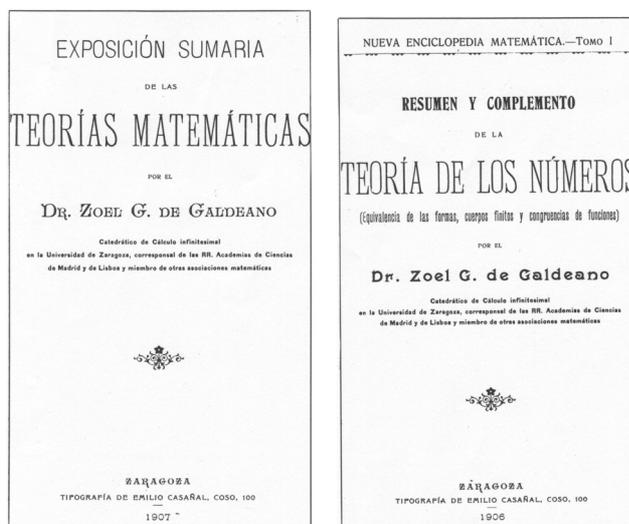
En 1906 aparece el primer texto español sobre la *Teoría de las ecuaciones diferenciales*, que con el subtítulo de exposición de las teorías clásicas, anunciaba la necesidad de complementarse con un nuevo tomo dedicado al tratamiento de los resultados modernos. Pero, desgraciadamente, este nuevo tomo, que hubiera constituido el décimo de la *Enciclopedia*, ya no apareció, porque a los problemas económicos que supusieron las sucesivas aventuras editoriales de García de Galdeano hubo que añadir los problemas derivados de la organización de la comunidad matemática española, que a pesar de su estado embrionario de desarrollo, comenzó a plantearse el problema del control y del poder. Y ello supuso, de hecho, una marginación de García de Galdeano por parte del núcleo de matemáticos de La Corte, al principio de forma velada, y descaradamente en los primeros años de la segunda década del siglo XX.

A partir de 1907 se observa en la obra de García de Galdeano un cierto rictus de decepción. Porque a pesar de la estima que se le demuestra en el extranjero, su obra sigue cayendo en saco roto en su propio país y sus opiniones en absoluto son tenidas en cuenta. Por eso, ante la ineficacia de su labor como propulsor de las doctrinas particulares del Paradigma Hilbertiano,

petit volume, d'introduire sous une forme très élémentaire, les principes les plus essentiels de la théorie actuelle des fonctions d'une variable réelle ... Tous ces sujets sont accompagnés des nombreux exemples ou exercices, fort heureusement choisis... On retrouve, dans l'exposé de ces diverses questions les qualités d'élégance et de précision qui caractérisent le talent de Mr. de Galdeano. Elles contribueront, nous l'espérons, non seulement au succès de son oeuvre, mais encore à la réalisation des idées qui lui son chères, pour le plus grand bien de l'enseignement universitaire dans son pays".

ineficacia comprobada ante la rutina funcionarial que sigue exigiendo ejercicios pintorescos para acceder a un status estable en la docencia, decide un cierto cambio de orientación de su labor doctrinal. Así, de una forma que recuerda –salvando las distancias– a Cajal, pasa a dedicar el grueso de su atención a tres frentes concretos. El primero, es el relativo a los problemas de síntesis matemática, partiendo del criterio de la necesidad de unificar el pensamiento matemático, aspecto en el que sigue un poco criterios de Hilbert y un mucho de Poincaré. El segundo, y aquí es donde más se aproxima a Cajal, lo sitúa en la necesidad de una renovación drástica de la enseñanza de las Matemáticas, para lo que postula la adopción del instrumento por él definido del *Nuevo Método de la Enseñanza de las Matemáticas*. Y el tercer frente al que se dedicó fue el de sus clases, sus alumnos y sus programas. Como ya se ha dicho, la ruptura de la vieja orientación viene señalada por una obra clave, que apareció en 1907: la *Exposición sumaria de las Teorías Matemáticas*, texto condensado, de 1907 páginas en las que va tejiendo el entramado conceptual de la Matemática según las tesis del Paradigma Hilbertiano.

A partir de este libro se puede apreciar un cierto cambio de estilo por el que la expresión de García de Galdeano gana en profundidad, pero también en dificultad de comprensión.



Pero la decepción que le produce el no tener la adecuada acogida para poder concluir su obra de la *Nueva Enciclopedia* no dura mucho. Y de nuevo vuelve a entusiasmarse, con más de sesenta años, con el anuncio de la celebración del primer congreso científico español, a realizar en Zaragoza en 1908 bajo el patrocinio de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias.

Es tal su ánimo que, junto a la denuncia de las intromisiones políticas de la comunidad matemática española, anuncia esperanzado al IV Congreso Internacional de Matemáticos de Roma la celebración de la reunión científica de Zaragoza.

La creación de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias supone un acicate poderoso para la capacidad de producción de García de Galdeano, que se vuelca en los congresos de Zaragoza, Valencia y Granada con sus comunicaciones, al tiempo que continúa con su participación en los Congresos Internacionales de Matemáticas, de Filosofía y de Pedagogía Matemática. Pero, a pesar de su voluntarioso esfuerzo, se ve desplazado de los organismos de representación española en beneficio del grupo de presión de Madrid. Por ello, al publicar en 1913 su *Sumario de los Cursos de Cálculo Infinitesimal*, demostrando al mundo el nivel de su enseñanza, deja aflorar también sus sentimientos y, junto a una cierta socarronería, expresa una profunda amargura por el desplazamiento de la *Subcomisión española de L'Enseignement Mathématique* (sin darle siquiera las gracias, como reconociera públicamente Octavio de Toledo), por la crítica injusta e incorrecta de la Academia de Madrid, privado de apoyo entre los matemáticos de La Corte, decide quemar las naves y manifiesta su intención de no volver a escribir más¹⁵.

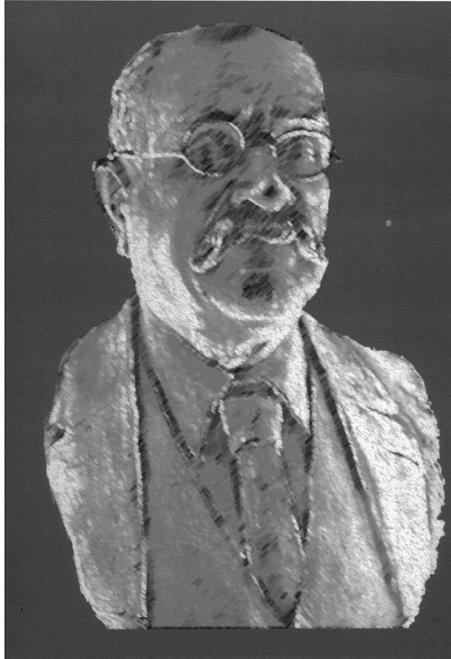
Mas no cumple la promesa y se embarca en un nuevo proyecto de alcance inexcusable para la comunidad científica de Zaragoza: la creación de la Academia de Ciencias, cuya iniciativa propone al Claustro de su Facultad, junto a José Rús y Casas, en el mes de abril de 1914, bajo el decanato de Paulino Savirón¹⁶.

Por fin, en 1916, cuando García de Galdeano cumple los setenta años, recibe muestras afectivas de consideración por parte de sus colegas. La primera, de sus compañeros de Universidad y conciudadanos en forma de Presidencia de la recién creada *Academia de Ciencias de Zaragoza*. La segunda, al producirse la muerte de Echegaray, la Presidencia de la *Sociedad Matemática Española*, de la que toma posesión el 7 de diciembre de ese mismo año. Como ya se ha señalado, en ese cambio de actitud hacia García de Galdeano tuvo bastante que ver Rey Pastor.

Las nuevas nominaciones suponen para García de Galdeano un nuevo acicate para continuar su producción. Así, con motivo de la puesta en marcha de las actividades de la *Academia de Ciencias de Zaragoza* y, en particular, de su revista, García de Galdeano elabora una serie de trabajos en los que desarrolla de forma profunda, condensada y un poco difícil de entender, ciertamente, sus concepciones sobre el desarrollo más moderno del paradigma Hilbertiano y sobre los problemas de síntesis en la elaboración matemática. Dichos trabajos

¹⁵García de Galdeano, Z. (1913): *Sumario de mis cursos de cálculo infinitesimal*. Zaragoza, pp. 165 y 191.

¹⁶Los elementos fundacionales están expuestos en la voz "Academia de Ciencias de Zaragoza" de la *Gran Enciclopedia Aragonesa*, UNALI, 1980-82, Tomo I, pp. 32-33. Zaragoza.



aparecidos en forma de artículos en la *Revista de la Academia de Ciencias* en 1916, tratan de la idea poincareana de la ordenación en los sistemas matemáticos, de las construcciones matemáticas y de la crítica matemática en su versión más depurada.

Los últimos escritos de su vida universitaria y científica están dedicados a temas de Enseñanza y Pedagogías Matemáticas, además de alguna referencia al interés general de la Ciencia. Todavía le quedaron arrestos, no obstante, para sufragar, junto con Rey Pastor, la aparición del “Suplemento” de la *Revista Matemática Hispano-Americana*, sufragio que debió suspender casi inmediatamente con motivo de su jubilación definitiva.

Más de 190 trabajos entre libros, artículos, conferencias de desigual tamaño, de variada temática, jalonan 48 años de vida profesional intensa y entregada a la causa del progreso matemático en España, que para García de Galdeano fue mucho más que el título de su revista.

La primera conclusión que se desprende de la rápida ojeada a la obra tremenda de Zoel García de Galdeano y Yanguas es la de la valoración cuantitativamente importante del grado de heroísmo que hubo de derrochar para ir acometiendo, uno tras otro, los difíciles problemas que se le plantearon. Heroísmo y eficacia no reconocidos, más que hasta el final de su vida, cuando ya no había riesgo de celos ni rivalidades para conseguir mayor capacidad de influencia en algunas esferas del poder.

Se ha dicho, un poco apresuradamente, que García de Galdeano no fue un creador. Es una verdad a medias, porque si bien sus preocupaciones fundamentales en estricta ciencia positiva estuvieron más próximas al trabajo de importar lo mejor y más moderno, en lo que fue su especialidad, la crítica matemática, sí que fue un hombre original y descollante, que si no traspasó las fronteras de las Historias de las Matemáticas se debió más al aislamiento de sus propios colegas hispanos que a la carencia de contenido de sus trabajos y a su visión de su futuro.

A su muerte, unas páginas de compromiso en la *Revista Matemática Hispano Americana* y unas líneas en la *Memoria anual* de la Academia de Ciencias de Zaragoza cerraron un importante capítulo de la Historia de las Matemáticas en España. Mas para ejemplo de científicos de todas las generaciones, quedarán las lapidarias frases de su Hoja de Méritos y Servicios: “Me he gastado próximamente 7.000 duros en mi Biblioteca Matemática (mi arsenal). Me he gastado próximamente 7.000 duros en mis publicaciones de propaganda. Y vivo con privaciones que otros no tienen”.

Mariano Hormigón Blánquez
Facultad de Ciencias (Matemáticas)
Universidad de Zaragoza
50009 Zaragoza
correo electrónico: hormigon@unizar.es