

## Contribuciones del matemático español Zoel García de Galdeano en la Revista de Matemáticas Elementales.

Cerutti, Rubén A.

Departamento de Matemática - Facultad de Cs. Exactas y Naturales y Agrimensura - UNNE.  
Av. Libertad 5450 - (3400) Corrientes - Argentina.

### ANTECEDENTES

La obra de Zoel G. De Galdeano ha sido estudiada en España y particularmente en Zaragoza.

El principal objetivo de esta nota es contribuir a la ampliación del catálogo de libros, folletos y artículos (1) de don Zoel García de Galdeano, dando a conocer la totalidad de sus contribuciones aparecidas en la Revista de Matemáticas Elementales que dirigida por D. Valentín Balbín se publicara en Buenos Aires, entre 1889 y 1893. Esta revista, la primera de su tipo aparecida en Argentina, comenzó a editarse el 1 de septiembre de 1889 y con regularidad quincenal apareció ininterrumpidamente hasta el 15 de enero de 1893 fecha en la que con la entrega del número 82 dejó de publicarse.

### RESULTADOS

Las contribuciones de Don Zoel García de Galdeano en la revista fueron tres: "Principios generales y cuestiones sobre el cálculo de probabilidades" aparecida en el N°45, p. 320-328 (1891).

"Nociones generales sobre la aplicación del análisis a la resolución de los problemas aritméticos y algebraicos" aparecido en los Nros. 46, p. 393-348; N°47, p. 360-362; N°48, p. 373-376; N°49, p. 13-16; N°50, p. 24-28; N°51, p. 38-42; N°52, p. 57-58; N°53, p. 71-80; N°54, p. 92-96, todos de 1891; y N°57, p. 135-139 (1892); y Recensión de El Algebra de la Lógica, del Dr. Ernst Schroeder, N°65, p. 241-244, 1892.

Sin embargo, la primera vez que aparece el nombre de García de Galdeano en la revista no es como firmante de un artículo, sino en la nota que apareció en el N°3, p. 43-45, titulada "Los sistemas geométricos euclidiano y no euclidiano" tomada de "la excelente obra del Dr. Zoel G. De Galdeano, titulada Geometría elemental conforme con el desarrollo actual de las teorías modernas, recién publicada en Toledo por la imprenta de Menor Hermanos.

En el siguiente número, en la sección Bibliografía, aparece la recensión del libro de G. de Galdeano seguramente obra del mismo Balbín. De la lectura de ese trabajo puede uno hacerse alguna idea de la formación matemática de Balbín y de la actualidad de sus ideas en ese tiempo, particularmente cuando al final sugiere que "...en la tercera edición, a que sin duda alcanzará muy pronto esta excelente obra, convendría poner un complemento sobre la geometría moderna del triángulo, los puntos de Lemoine y Brocard, las circunferencias de Tucker, Neuberg y M'Cay y la teoría de las figuras asociadas y polígonos armónicos; porque para estudiar estas cuestiones nuestros alumnos se ven obligados ahora a usar libros en idiomas extranjeros, principalmente en inglés..." En él como puede leerse, no solo refiere la conveniencia del tratamiento de la "Geometría del Triángulo", tema que como lo destaca Hormigom (1, p. 96) "...tenía modernidad, puesto que la aparición y desarrollo... es el resultado de las comunicaciones presentadas por Emile Lemoine a los Congresos de Lyon y Lille de la Asociación Francaise pour l'Avancement des Sciences de 1873 y 1874..." y que posteriormente García de Galdeano lo abordaría en su artículo "evolución de la geometría del triángulo" (3), sino también de tener escritos en idioma español que estuvieran al alcance inmediato de los alumnos y así lograr"... la mejora... en esta clase de estudios y una sólida preparación matemática para los que se dedican a las carreras del ingeniero y del arquitecto...(4).

La segunda vez que aparece mencionado García de Galdeano es en el número 38 del 15 de marzo de 1891 en cuya primera página se reproduce un trabajo de G. Salmon titulado sobre la Teoría de las formas algebraicas como dice al pie de página "Tomado del "Progreso matemático" de Zaragoza, cuyo número 1 correspondiente al 20 de enero próximo pasado hemos recibido. Esta revista es la primera en su género publicada en España, y está dirigida por el señor Z. G. de Galdeano, catedrático de la Universidad de aquella capital".

El trabajo titulado "**Principios generales y cuestiones sobre el cálculo de probabilidades**" publicado en el número 45 aparecido el 1 de julio de 1891 fue la primera colaboración de García de Galdeano. Consta de 7 párrafos de los cuales en los últimos 5, 6 y 7 reunidos bajo el subtítulo "Problemas relacionados a la teoría de probabilidades" plantea problemas relativos a la probabilidad simple, en el 5.; probabilidad compuesta, en el 6 y probabilidad total en el 7. Es de destacarse que quizás sea éste el único artículo escrito por García de Galdeano sobre Probabilidades.

A partir de la entrega 46 del 15 de julio de 1891 y a lo largo de diez exposiciones en la Sección Problemas de Aritmética y de Algebra, se encuentra el trabajo titulado "**Nociones generales del análisis a la resolución de los problemas aritméticos y algebraicos**". Este extenso trabajo está dividido en dos apartados y veinte párrafos. En el primer párrafo hace una interesante observación comparando la Aritmética con el Algebra, indicando que, según el criterio de G. De Galdeano "...no sólo se distinguen por el concepto de sus operaciones, más restringido en aquella, más amplificado en ésta, sino que también por los recursos y medios de cada una. Cuando se trata de aplicar éstos a la resolución de problemas concretos, es decir, cuando se trata de extender las relaciones puramente numéricas a la realidad concreta,..., del número a las magnitudes, cada una de dichas ciencias emplea su lenguaje..." y en el párrafo 2. continua diciendo

“...la aritmética combina el lenguaje ordinario al lenguaje numérico, circunstancia que le da una desventaja respecto al álgebra, pues ésta, empleando en vez de palabras especiales las letras del alfabeto para designar las cantidades conocidas y desconocidas, constituye un lenguaje más expedito y general...” y a continuación presenta un problema, simple por cierto, cuya solución aborda presentando una “resolución aritmética” y otra “resolución algebraica”. En el párrafo 4. expone las conclusiones a las que llega habiendo realizado la comparación de los procedimientos empleados para lograr las resoluciones “aritmética” y “algebraica” planteadas.

En el primer apartado y bajo el título “Problemas aritméticos”. El análisis aplicado a la resolución de los problemas aritméticos, en el párrafo 5. presenta ocho problemas y sus correspondientes soluciones “aritméticos”.

En la entrega 47, del 1 de agosto de 1891, continuó el trabajo iniciado en el número anterior y lo hace a partir del párrafo 6. en el que presenta una serie de “Problemas concretos” como ser averiguar la edad de dos personas conociendo datos que vinculan las edades, o determinar parte de un monto de dinero perteneciente a dos personas sabiendo la relación que liga las partes.

En el volumen 48 del 15 de agosto de 1891 con el título “Resolución sintética de los problemas aritméticos” el apartado segundo se inicia con el párrafo 7. indicando que ese tipo de resolución “...consiste en aprovechar, con ese objeto, alguna regla de cálculo o transformación conocida que conduce rápida o inmediatamente a dicha resolución, sin otro requisito que legitimar dicho cálculo por un razonamiento demostrativo...” y pone como ejemplo adivinar el número que alguien haya pensado y otro similar haciendo la observación que este tipo de problemas “...puede presentarse de muchas maneras bajo la apariencia de juego... indicada con colecciones de problemas recreativos...”

Ya en el tomo II de la revista, en la entrega 49 en el párrafo tercero, presenta una “Colección de problemas de Aritmética” con enunciados y soluciones.

En la entrega 50 se inicia el segundo apartado bajo el título “Problemas algebraicos” el primer párrafo donde presenta “Problemas que se resuelven por medio de la ecuación de primer grado”.

En el número 52 presenta el tercer párrafo con “Problemas que se resuelven por ecuaciones de segundo grado”, tratando sólo “Problemas numéricos mientras que en el número 53, en el que es la parte más extensa del artículo considera “Problemas relativos a magnitudes concretas”. En el número 54 en el párrafo 6 trata Problemas relativos a progresiones que se resuelven por diferencia. Es destacable por ser muy conocido, el problema 4 del punto 19 en el que expone el ingenioso problema de calcular la cantidad de gramos de trigo que recibiría como recompensa el inventor del juego del ajedrez. Presenta también problemas de interpretación de medios geométricos. La última parte del artículo es presentada en el número 57 en el párrafo 8 en el que trata “Intereses compuestos y anualidades” siendo “difunciones y relaciones fundamentales de interés compuesto, anualidad y problemas relativos”.

Así concluye este largo artículo.

La última firma de Z. García de Galdeano en la Revista de Matemáticas Elementales aparece en el número 65 del 1 de mayo de 1892 y es una reseña del “**Álgebra de la lógica de Ernst Schroeder**” similar en todo a la que aparece en el N°6, Año I, del 20 de enero de 1891 de El Progreso Matemático, por lo que es dable suponer que se trata de una reproducción como la del artículo “tratado de el progreso matemático” que apareciera en el número 38.

## CONCLUSIONES

Las contribuciones de Don Zoel García de Galdeano en la Revista de Matemáticas Elementales fueron tres:

Primera: “Principios generales y cuestiones sobre el cálculo de Probabilidades. R. de M.E., N°45, p. 320-328 (1891).

Segunda: Nociones generales sobre la aplicación del análisis a la resolución de los problemas aritméticos y algebraicos. R.d.M.E. Nros. 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54 y 57.

Tercera: Reseña de álgebra de la lógica, del Dr. Ernst Schroeder, R.d.M.E., N°65, p. 241-244.

## NOTAS

- (1) Hormigon, M. (1891). El progreso matemático (1891-1900). Un estudio sobre la primera revista matemática española. LLULL, Vol. 4, 87-115.
- (2) Babini, J. (1964). Valentín Balbín y la primera revista de matemática argentina. Isis, 55, 82-85.
- (3) García de Galdeano, Z. (1891-1892). Aparecido en El Progreso Matemático. I, 223-228; 269-274; 317-318; II, 217-221.
- (4) Balbín, V. (1891). A nuestro suscriptores. R.d.M.E., 1 de setiembre de 1891.