Mirando hacia atrás

Sección a cargo de

Francisco A. González Redondo

Ventura Reyes Prósper, matemático extremeño

por

José M. Cobos Bueno

1. A modo de introducción

Siempre es difícil acercarse a un personaje y, en particular, cuando éste es tan controvertido. Así como su trayectoria científica es diáfana, su perfil humano no admite un único dibujo. Depende del autor de su aproximación. Así, su discípulo San Juan dirá [12]:

> Todos en Toledo queríamos a D. Ventura; sabíamos de su bondad y caridad llevada al más absoluto olvido de sí mismo; daba todo.

Cobo lo expresará [2]:

> ¡Entrañable don Ventura! Pintoresco e inolvidable. Después de tanta reflexión y tanto dato acumulado, queda la sensación de algo inasible, que se escapa tenaz, una y mil veces, a nuestras indiscretas miradas. Contra la tosca frase de Urabayen («¡la corteza, sólo es bella la corteza!») exclamamos: uno de esos espíritus amables que llenan de animación y vida el recuerdo de una época.

Ventura Reyes Prósper.

Por otro lado, Urabayen en su novela *Toledo: Piedad,* en la que el personaje Don Agustín Montesclaros de Navalcán es Reyes Prósper, dirá de tal personaje [2]:

> Bajo la máscara externa, que el vulgo comenta siempre con regocijo, encierra este santo laico un hermoso templo de amplia cultura, donde desparrama el ingenio de su conversación, fina y ática. Su palabra suave —con este mismo sosiego debió hablar Jesús de Nazaret—, perdona siempre. Para todos los vicios tiene pronta la benevolencia de una disculpa. Respeta todos los errores. Y todas las caídas, todos los tropezones del animal humano, encuentran piadosamente un Cirineo en su corazón. . .

Su aproximación como científico, creo, hay que hacerla siguiendo a Vera [16]:

> La Ciencia no es algo independiente del hombre, sino una parte de la totalidad de la vida humana y si puede hablarse, en particular, de los conocimientos científicos de una cierta sociedad, de un país determinado o de una época dada, la historia de la ciencia, en general, hay que abordarla en función del conjunto de la vida social y del espíritu del tiempo.

2. Consideraciones biográficas

Ventura Reyes Prósper nace en Castuera el 31 de mayo de 1863 y muere en Madrid el 27 de noviembre de 1922. Por la profesión del padre, facultativo de Minas, sufrirá varios traslados. Estudia el bachillerato en el Instituto de Murcia. En 1879 comienza su carrera de Ciencias Naturales en Madrid, finalizando en 1883 con premio extraordinario. En 1885 se doctora, con premio extraordinario, en Ciencias Naturales.

En la *Gaceta de Madrid*, 15 de junio de 1898, leemos su vida académica hasta la fecha mencionada:

Méritos y Servicios de D. Ventura Reyes Prósper

- Catedrático numerario de la asignatura de Física y Química en el Instituto de Cuenca.
- Licenciado en Ciencias Naturales con nota de sobresaliente y Premio Extraordinario en el Grado. El título le fue expedido el 7 de noviembre de 1883.
- Doctor en la misma Facultad con nota de sobresaliente y Premio Extraordinario en dicho grado, cuyo título le fue expedido el 1 de diciembre de 1887.
- Cuenta con un total de servicios como catedrático numerario de seis años y dieciocho días, y dos años y dieciséis días como excedentes.
- Ha sido elegido miembro del Comité Internacional Permanente Ornitológico.
- Es vicedirector del Instituto de Cuenca.
- Ha sido juez de las oposiciones a las Cátedras de Historia Natural de las Universidades de Santiago y Oviedo.
- Ha sido nombrado vocal suplente del Tribunal de oposiciones a las Cátedras de Matemáticas de los Institutos de Baeza y Figueras.

- Ha sido nombrado vocal suplente del Tribunal de oposiciones a las Cátedras de Historia Natural de los Institutos de Baleares y Burgos.
- Ha publicado el primer *Catálogo de las aves de España, Portugal y las Baleares.*[1]

Ganó por oposición su primera Cátedra de Historia Natural en el Instituto de Teruel el 22 de enero de 1891. La segunda Cátedra que ganó, también por oposición, fue de Matemáticas del Instituto de Albacete, el 28 de junio de 1892. Fue nombrado catedrático numerario, por concurso, de Física y Química del Instituto de Jaén y después desempeñó la misma Cátedra en el Instituto de Cuenca y luego en Toledo, hasta que en virtud de concurso, fue nombrado, en 1907, catedrático de Matemática de este Instituto, y en el mismo año director del mismo, cargo que desempeñó hasta su muerte.

Así como se puede considerar que desde el punto de vista científico, como veremos, tuvo un reconocimiento internacional, en el plano académico no tuvo igual fortuna, bien sea por sus creencias religiosas —era antidogmático—, bien por su forma de ser —ni bebía, ni fumaba ni hacia vida social—.[2] El hecho cierto es que uno de los más grandes matemáticos españoles del siglo XIX no llegó a profesor de Universidad.

Respecto a la enseñanza fue continua su lucha, por otro lado infructuosa, por introducir en los Institutos la Matemática que se hacía en Europa. Así, el 27 de agosto de 1888, un sesudo tribunal leyó y oyó lo siguiente [13]:

> En el presente programa procuro introducir aquellas modificaciones que en Francia, Italia, Inglaterra, Rusia y Alemania especialmente, son ya vulgares. No en balde los sabios trabajan en el acrecentamiento de la Ciencia. Es menester enseñar los nuevos descubrimientos. He procurado ser extremadamente conciso en las cuestiones sencillas, pues es probado que en poquísimo tiempo pueden aprenderse.

Y para no quedarse sólo en palabras —de las que tan duchos eran los científicos de su momento—, el programa comenzaba tratando las «nuevas ideas sobre el objeto de la Matemática según los trabajos de Carmichel, Boole, Staudt, Gauss, Lobachewski, Riemann, Bolyai, Grassmann, etc.». También incorporaba la Teoría de las sustituciones (Determinantes), según Cauchy y Galois, además de la «Algoritmia de la Lógica según Boole, Grassmann, Peirce y Schröder». La Geometría estaba dedicada a las teorías de Lobachefski y Bolyai basándose en los trabajos de Staudt, Klein y Pasch. La Geometría Euclídea la exponía como un caso particular de la Geometría no-Euclídea.

Y todo esto arropado con abundantes referencias históricas con la intención de que el alumno situara la teoría en su contexto.

---

[1] «Catálogo de las aves de España, Portugal e Islas Baleares», *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* **15** (1886), pp. 5–109. También publicado por Fortanet, Madrid, 1886 y en edición facsímil por el Ayuntamiento de Badajoz en 1986. El mismo año publica: «Lista de los moluscos recogidos por el doctor Osorio en Fernando Poo y en el Golfo de Guinea», *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* **15** (1886), 340. Son los dos únicos trabajos que le conocemos sobre la especialidad de la que se licencia.

[2] Su único «pecado» era la gula.

Obviamente no aprobó las oposiciones, puesto que si se da un somero repaso a los planes de estudios y a los libros al uso de su época, se percibe lo alejado que estaba su pensamiento científico del de sus coetáneos así como de la matemática oficial.

3. La investigación matemática de Ventura Reyes Prósper

Ahora bien, al dedicarse a la investigación Matemática se enfrentó con la sinrazón de los que piensan que matemático es el que estudia Matemática, y no *el que hace* Matemática.

Fue de los pocos, quizás también García de Galdeano, que mantuvo correspondencia y amistad con muchos científicos extranjeros en el último tercio del siglo XIX y principios del XX [3].

Se puede considerar que los matemáticos anteriores a Torroja, Echegaray y Reyes Prósper, pertenecen a lo que se considera como siglo XIX. Y que estos, en cambio, por muy en el siglo XIX que nacieran y vivieran, trabajaron con una normativa moderna y reanudaron la introducción de teorías y estudios foráneos interrumpida de hecho desde la Guerra de la Independencia.

Así dirá Rey Pastor [11]:

> ... porque había vencido el complejo de inferioridad que acobardaba a casi todos los españoles, y porque además tenía cosas interesantes que decir en los variados sectores de su sabiduría.

Según Rey Pastor, el extremeño era un hombre de vastísima cultura idiomática —conocía el francés, alemán, inglés, ruso, sueco, noruego, griego y latín—, naturalista y arqueológica, autor de importantes investigaciones sobre moluscos, pájaros y fósiles que le valieron prestigio europeo [11].

Pero es, sin lugar a dudas, en Matemática donde brilla con luz propia, y habría que encajarlo como uno de los mejores matemáticos españoles de su época.

En 1887 acompaña a su hermano Eduardo (Catedrático de Botánica de la Universidad Complutense) a un viaje a Alemania, y traba amistad duradera con F. Klein y Ferdinand Lindermann, investigadores alemanes en Lógica Matemática, así como en Geometrías no-Euclídeas. Asimismo, como él reconoce, su interés por la Lógica se despertó después de leer una obra de Shröder.

Ventura Reyes Prósper destaca en dos campos de las matemáticas que se estaban «construyendo» en ese momento: Lógica Matemática y Geometrías no-Euclídeas.

4. Los trabajos de Lógica

A pesar de la aportación de Pedro Hispano y Raimundo Lulio en el siglo XIII a la Lógica, es conocida la escasez de investigadores en este campo en nuestro país, aunque es claro que, ante la falta de estudios histórico-críticos, no se puede ser tajante, puesto que algunas investigaciones sobre determinadas épocas, como por ejemplo sobre la escolástica del siglo XVI, ponen de manifiesto la existencia de precursores de algunas doctrinas modernas.

Como es conocido, la Lógica formal, que se pensaba que había sido totalmente acabada por Aristóteles, toma un nuevo rumbo a partir de la segunda mitad del siglo XIX, debido a que recogen la antorcha de la renovación matemáticos y no filósofos [8].

Pues bien, Reyes Prósper es de los primeros en introducir la Lógica en España, a pesar de que se dice que Cortázar tenía unos apuntes sobre lógica matemática «que es posible vean la luz pública algún día». Pero el hecho cierto es que Ventura Reyes Prósper publica en *El Progreso Matemático* (periódico de investigación y divulgación de la matemática fundado y publicado en Zaragoza por Zoel García de Galdeano), entre 1891 y 1894, siete trabajos sobre el tema. Hay que esperar hasta 1929 para que aparezca la siguiente obra —en castellano— de Lógica, por otro ilustre paisano, Francisco Vera Fernández de Córdoba [15].

En el trabajo «Proyecto de clasificación de los escritos lógicos-simbólicos especialmente de los post-boolianos», demuestra lo bien considerado que estaba a nivel internacional, puesto que agradece a Christine Ladd, Schröder, Charles S. Peirce [3], Venn, Murphy, Kempe, Voigt, Johnson, Mc-Coll, Wagy y Peano (quizás falte alguno de los grandes lógicos, pero desde luego son todos los que están) que le «auxiliaran grandemente remitiéndole publicaciones suyas e ilustrándole con sus consejos».

Esta muestra de agradecimiento tiene especial relevancia. Reyes Prósper se mueve en un universo en que los científicos (¿por miedo al plagio?) no son muy dados a hacer partícipes de sus investigaciones hasta no estar publicadas. En todo caso, sus obras en este campo serían:

- «El raciocinio a máquina», *El Progreso Matemático* **9** (1891), 217–220.
- «Cristina Ladd-Franklin, matemática americana y su influencia en la lógica simbólica», *El Progreso Matemático* **12** (1891), 297–300.
- «Ernesto Schröder. Sus merecimientos ante la lógica, su propaganda lógico-matemática, sus obras», *El Progreso Matemático* **14** (1892), 33–36.
- «Charles Santiago Peirce y Oscar Howar Mitchell», *El Progreso Matemático* **18** (1892), 170–173.
- «Proyecto de clasificación de los escritos lógico-simbólicos, especialmente de los post-booleanos», *El Progreso Matemático* **20** (1892), 229–232.
- «Nuevo modo de considerar la aritmética», *El Progreso Matemático* **25** (1893), 23–26.
- «La lógica simbólica en Italia», *El Progreso Matemático* **26** (1893), 41–43.

5. Su obra biográfica y de divulgación

Reyes Prósper también escribe trabajos con biografías de matemáticos ilustres [5]. Así en 1893 le dedica tal trabajo a Nicolás Ivanovich Lobachefski en *El Progreso Matemático*. En el mismo medio y en 1894 es a Wolfgang y Janos Bolyai (padre e hijo). A la obra científica de Seki y sus discípulos —da un repaso histórico a la matemática en el Japón— le dedica un trabajo que publica en la *Revista de la Real*

Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales en 1904, así como a otro ilustre paisano, Juan Martínez Silíceo, le dedica unas notas biográficas en la *Revista de la Real Sociedad Matemática Española* en 1911. Esta obra biográfica sería:

- «Wolfgang y Juan Bolyai. Reseña bio-bibliográfica», *El Progreso Matemático* **38** (1894), 37–40.
- «Nicolás Ivanovich Lobachefski. Reseña bio-bibliográfica», *El Progreso Matemático* **36** (1893), 321–324.
- «La obra científica de Seki y sus discípulos», *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* **1** (1904), 251–254.
- «Juan Martínez Silíceo», *Revista de la Sociedad Matemática Española* **5** (1911), 153–156.

Su amor a Toledo lo puso de manifiesto en diversos artículos de divulgación. Así publicaría [2]:

- «Dos toledanos ilustres en la luna», *Boletín de la Sociedad Arqueológica de Toledo* **1** (1900), 4–5.
- «Nuevas noticias acerca del astrónomo toledano Arzaquel», *Boletín de la Sociedad Arqueológica de Toledo* **6** (1900), 124.
- «El pavo real en la ornamentación mudéjar», *Revista semanal de arte de Toledo* **32** (1916), 213.
- «Los viejos árboles de la vetusta Toledo», *Revista semanal de arte de Toledo* **32** (1916), 253.
- «El laurel de la casa de Becquer en Toledo», *Revista semanal de arte de Toledo* **182** (1922), 329.

6. Su obra geométrica

Entre 1887 y 1910 publica diez trabajos sobre Geometría [4, 7], dos de los cuales publica en la prestigiosa revista alemana *Matematische Annalen,* revista en la que colaboran entre otros David Hilbert, Georg Cantor, Sophus Lie, etc. —por los datos que se poseen es el primer español que publica en una revista extranjera—, uno en el *Bulletin de la Societé physico-mathematique* de Kasan (Rusia), otro en *The Educacional Time* (Londres) (este trabajo está profusamente citado, pero nos ha sido imposible hacernos de él), dos en *Archivos de Matemáticas puras y aplicadas* (Valencia), cinco en *El Progreso Matemático* y uno en la *Revista Matemática Hispano-Americana.*

6.1. Su primer artículo en *Matematische Annalen*

El primer trabajo lo publica en *Matematische Annalen*: «Sur la géométrie non-Euclidienne». Este artículo comienza con una introducción sobre las investigaciones del profesor Klein en las que demuestra que la construcción del cuarto punto armónico no depende más que de los tres puntos fijos dados, incluso cuando no se hace ninguna hipótesis sobre los puntos del infinito, el punto cuyo conjugado buscado se toma fuera del intervalo de los otros dos; después, nuestro ilustre investigador simplifica la demostración en menos líneas que lo que le ocupa la explicación de lo que hace Klein. Reproducimos a continuación este artículo (traducido al español):

Sobre la Geometría no-Euclídea[3]

Por

Ventura Reyes y Prósper en Madrid

Christian Von Staudt fue el primero en demostrar que la Geometría de posición es independiente de toda idea de medición, y el Sr. Félix Klein es el primer geómetra que centró su atención en este hecho, que es también independiente de toda hipótesis sobre la teoría de las paralelas.[4] En efecto, este profesor demuestra en su interesante investigación que la construcción del cuarto punto armónico no depende nada más que de tres puntos fijos dados, mientras que no hemos hecho ninguna suposición acerca de los puntos del infinito, el punto cuyo conjugado se encuentra fuera del intervalo de los otros dos.

Recordemos su manera de proceder. Supongamos tres puntos alineados en el orden a, b, c y formemos un cuadrilátero en el que dos lados opuestos se corten en a, los otros dos se corten en b, y una diagonal df pase por c. Tenemos que demostrar que el punto de intersección de ab con la otra diagonal eg es el mismo para todos los cuadriláteros construidos con las mismas suposiciones, estén los cuadriláteros en el mismo plano o en planos diferentes.

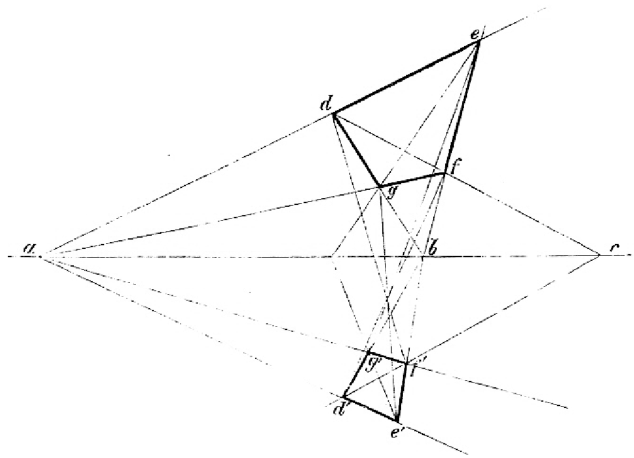
Sean $dfge$ y $d'f'g'e'$ dos de los cuadriláteros considerados, tales que no estén situados en el mismo plano. Por tanto, si dos cualesquiera de las rectas dd', ee', ff', gg' se cortan, todas se deberían cortar en un mismo punto O, de donde se deduce que las rectas ab, eg y $e'g'$ deben cortarse también en un mismo punto.

Pero si las rectas dd', ee', ff', gg' no se cortan dentro de nuestro espacio de observación, puede considerarse otro cuadrilátero con las mismas suposiciones que los dos primeros, pero que no se encuentre en ninguno de los planos de los cuadriláteros originales. Si tiene una naturaleza tal que las rectas que unen los vértices del primero con sus homólogos del tercero se cortan en un punto O', y las rectas que unen los vértices del segundo con sus homólogos del tercero se cortan en otro punto O'', entonces nuestra proposición es evidente, puesto que si el teorema propuesto es verdadero tanto para el primer y el tercer cuadriláteros como para el segundo y el tercero, también es verdadero para el primero y el segundo. Pero si dichas condiciones no se verifican, consideraríamos un cuarto cuadrilátero, y si no alcanzamos el objetivo deseado con el cuarto cuadrilátero, seguiríamos el procedimiento hasta lograrlo.

[3] «Sur la géométrie non-Euclidienne», *Math. Ann.*, T. XXIX (1887), pp. 154–156.
[4] t. 4 y 6 de los *Mathematische Annalen.*

En el caso en el que los cuadriláteros originales están en un mismo plano, tomamos un tercer cuadrilátero con las suposiciones anteriores, situado en un plano diferente. Dado que la proposición es verdadera para los dos primeros cuadriláteros y el tercero, será verdadera también para el primero y el segundo.

Pienso que el procedimiento puede simplificarse notablemente como sigue.



Sean $defg$ y $d'e'f'g'$ los cuadriláteros considerados situados en planos diferentes. Entonces, si las rectas dd', ee', ff', gg' no se cortan en nuestro espacio será porque los dos cuadriláteros tienen todas las rectas homólogas directamente nomológicas y que el centro de la homología no se sitúa ante nuestros ojos. Pero en lugar de recurrir a los triángulos homológicos def y $d'e'f'$, podríamos haber recurrido a los triángulos def y $f'g'd'$, también homológicos y con un centro homológico visible. Si las rectas dd' y ff' no se cortan en nuestro espacio, entonces por esta misma razón las rectas df' y fd' sí deben cortarse, y por su punto de intersección deben pasar las eg' y ge'.

Vemos que los dos cuadriláteros pueden ser considerados nomológicos de dos maneras diferentes. *De modo que no necesitamos recurrir a otro cuadrilátero auxiliar.*

En el caso de que los cuadriláteros originales estén en el mismo plano, siguiendo el mismo método podemos servirnos de un único cuadrilátero cualquiera situado en otro plano.

Madrid, diciembre de 1886.

6.2. SU SEGUNDO ARTÍCULO EN *Matematische Annalen*

El segundo,[5] aparecido en la misma revista, tendrá el valor de que lo extraerá Pasch de una carta que le remite Reyes Prósper.

Este trabajo llega en un momento en que se ponían los cimientos a la Geometría Proyectiva. Unos años antes Pasch publica un libro *Volsesungen uber neure Geometrie* (de la segunda edición de este libro los profesores Álvarez Ude y Rey Pastor en

[5] «Sur les propiétés graphiques des figures centriques (Extrait d'une lettre adressé a Mr. Pasch)», *Math. Ann.,* T. XXXII (1888), pp. 157–158.

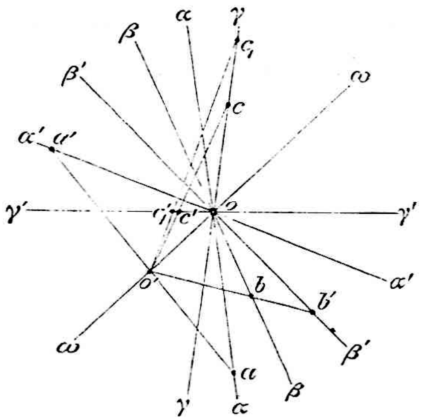
1913 publican una versión en español con el título *Lecciones de Geometría Moderna),* entonces cuando recibe la misiva de Reyes Prósper, donde le participa su demostración del Teorema de Desargues, para figuras radiadas, a partir de las propiedades elementales de la incidencia en el espacio, a Pasch le parece la más sencilla, la extracta, la publica y le añade un apéndice donde dice «las consideraciones mediante las cuales he introducido las rectas y planos impropios en mi libro [ya reseñado], se simplifican notablemente cuando se introduce previamente su demostración» [se refiere al resultado de Reyes Prósper]. Este artículo es:

Sobre las propiedades gráficas de las figuras céntricas (Extracto de una carta enviada al Sr. Pasch)

Por

Ventura Reyes y Prósper en Madrid

Pienso que las propiedades gráficas de las figuras céntricas cuyo centro es un punto propio pueden demostrarse sin recurrir al corte por un plano y, en consecuencia, sin servirse de la bella teoría de los puntos y las rectas impropios.



Será suficiente demostrar para estas figuras el teorema que corresponde a la conocida proposición de Desargues sobre las perspectivas de los triángulos en el plano, lo que se logra como sigue.

Sean

$$\begin{array}{cc} o\alpha & o\alpha' \\ o\beta & o\beta' \\ o\gamma & o\gamma' \end{array}$$

tres pares de rectas, cada una situada en un mismo plano que la recta $o\omega$. Supongamos que tanto las rectas $o\alpha$, $o\beta$, $o\gamma$, como las $o\alpha'$, $o\beta'$, $o\gamma'$ están en el mismo plano.

Consideramos

en la recta $o\alpha$ el punto a,

en la recta $o\alpha'$ el punto a'

de tal manera que la recta aa' corte $o\omega$ en o', estando dispuestos los puntos o', a y a' en el orden $ao'a'$ (lo que siempre es posible).

Por el punto o' trazamos una recta que corte $o\beta$ y $o\beta'$ en b y b' de tal manera que los puntos o', b, b' estén dispuestos en el orden $o'bb'$ (lo que también es siempre posible).

Por tanto por o' pasa una recta que corta $o\gamma$ y $o\gamma'$ en c y c' con los puntos o', c, c' dispuestos en el orden $o'c'c$ (lo que es así mismo posible).

Si se supone que las rectas $ao'a'$, $o'bb'$ y $o'cc'$ no están situadas en el mismo plano,[6] entonces las rectas

ab y $a'b'$ se cortan en C,

bc y $b'c'$ se cortan en A

y

ac y $a'c'$ se cortan en B.

De acuerdo con la situación respectiva de los triángulos abc y $a'b'c''$ (que no están situados en el mismo plano) los puntos A, B, C estarán en una misma recta y las rectas oA, oB, oC se situarán en un mismo plano. Esto demuestra el teorema en cuestión. He supuesto que todos los puntos de los que me he servido en la demostración son puntos propios.

Madrid, 1888.

ACERCA DE LAS RECTAS Y PLANOS IMPROPIOS

(Extracto de un escrito de M. PASCH en Giessen, dirigido al señor V. Reyes y Prósper)

Usted demuestra[7] de la forma más sencilla imaginable la frase: «Cuando los rayos $\alpha\beta\gamma\alpha'\beta'\gamma'$ atraviesan un punto propio y los planos $\alpha\alpha'$, $\beta\beta'$, $\gamma\gamma'$ se cortan en una recta, las intersecciones de los planos $\beta\gamma$ y $\beta'\gamma'$, $\gamma\alpha$ y $\gamma'\alpha'$, $\alpha\beta$, y $\alpha'\beta'$ están contenidas en un plano».

Las observaciones por medio de las cuales he llevado a cabo la inclusión de las rectas y los planos impropios en mi «Curso de Nueva Geometría», se ven considerablemente simplificadas si se toma en consideración su demostración.

Una vez introducidos los puntos impropios en el § 6, en el § 7, al objeto de introducir las rectas impropias, sean A, B y C tres puntos cualesquiera pertenecientes

[6] Porque si las rectas $ao'a'$, $o'bb'$ y $o'cc'$ están sobre el mismo plano, por el punto o' se puede tomar la recta $o'c_1'c$ en lugar de la recta $o'c'c$.

[7] Compárese la nota del señor Reyes y Prósper.

simultáneamente a los dos planos P y Q, y un punto propio F no perteneciente a ninguno de los dos planos. Debe demostrarse que los puntos $ABOF$ se hallan en un plano.

Si se construye la figura 13, como aparece en el libro, eligiéndose en este caso el punto K fuera de los planos $F\beta\gamma$, $F\gamma\alpha$, $F\alpha\beta$, se hallan entonces en el plano P los puntos abc y en el plano Q los puntos $\alpha\beta\gamma$, de manera que las rectas $a\alpha$, $b\beta$, $c\gamma$ se encuentran en el punto K, las rectas bc y $\beta\gamma$ en A, ca y $\gamma\alpha$ en B, ab y $\alpha\beta$ en C. Observando por tanto el haz de rayos Fa, Fb, Fc, $F\alpha$, $F\beta$, $F\gamma$, comprobamos que los planos $Fa\alpha$, $Fb\beta$, $Fc\gamma$ se cortan en la recta FK, los planos Fbc y $F\beta\gamma$ en FA, Fca y $F\gamma\alpha$ en FB, Fab y $F\alpha\beta$ en FC, y con ello los rayos FA, FB, FC se sitúan en un plano.

Obtenido así el concepto de recta impropia, para la introducción del plano impropio en el § 8, sean $BCDE$ cuatro puntos de modo que nunca estén alineados tres de ellos y que las rectas BD y CE tengan un punto en común. Hay que demostrar que también las rectas BC y DE tienen un punto común.

Con este fin utilizo un plano cualquiera P, que no contenga ninguno de los puntos $ABCDE$, y un punto propio K fuera de P; no contemplándose el caso en el que los puntos $ABCK$ se hallen en un plano. Los rayos KA, KB, KC, KD, KE cortan el plano P respectivamente en puntos a, b, c, d, e, de modo que de los puntos $bcde$ no haya tres alineados, y en cambio las rectas bd y ce se encuentren en a. Llamemos f al punto de intersección de las rectas bc y de. Además, fuera de los planos P, KAB, KAC, KBC, KDE tomo un punto propio cualquiera L; prescindiendo una vez más del caso de que los puntos $ABCL$ pertenezcan a un plano. A la intersección de las rectas BC con el plano LDE la llamo F y observo en adelante el haz de rayos A, B, C, D, E, F, a, b, c, d, e, f que enlazan con L.

Los planos LaA, LbB, LcC pasan por la recta LK, lo mismo que los planos LaA, LdD, LeE. Por lo tanto, los planos Lbc y LBC, Lca y LCA, Lab y LAB se cortan en tres rayos de un haz, igual que los planos Lad (Lab) y LAD (LAB), Lae (Lac) y LAE (LAC), Lde y LDE. Así si la recta bc encuentra al plano LBC aproximadamente en g, la recta de al plano LDE aproximadamente en h, entonces los planos Lab (Lbd) y LAB (LBD) se cortan en el plano Lgh, es decir, los planos Lgh, Lbd, LBD pasan por una recta. De ello se deriva además que las intersecciones LbB y LdD, LgB (LBF) y LhD (LDF), Lgb (Lbf) y Lhd (Ldf), esto es, los rayos LK, LF, Lf, caen en un plano, es decir, que los rayos Kf, LF y con ello los planos KBC, KDE, LBC, LDE tienen un punto (F) en común. Por este punto pasan las rectas BC y DE.

Giessen, 4 de abril de 1888.

En 1892, Ventura Reyes, reproducirá, en castellano, este extracto de Pasch, en *El Progreso matemático*.[8] Después de un repaso histórico, dice:

> Ahora bien, así como toda la geometría proyectiva del plano se deduce de la proposición referente a diez rectas, conocida vulgarmente por Teorema

[8] *El Progreso matemático* **2** (1892), n.º 13, pp. 7–10.

> de Desargues, del mismo modo la de las figuras radiadas es consecuencia del teorema correspondiente al anterior y relativo a diez planos que desde un punto común proyectan el mencionado sistemas de rectas.
>
> Queda pues reducida la cuestión a demostrar este teorema. Yo lo demostré en 1887, independientemente de ideas métricas y de consideraciones referentes al infinito.
>
> Mi demostración pareció al Sr. Pasch la más sencilla posible («...Auf denkbar einfachste Art..., Pasch in litt»).

Después de reproducir el artículo, resume lo expuesto:

> La esfera, superficie que tiene en campo finito sus puntos, no exige consideraciones de puntos en el infinito para establecer su geometría proyectiva, tampoco exige relaciones métricas y, por último, no hace falta para ello más que echar mano de las más elementales proposiciones referentes a rectas y planos.

Se puede considerar que Reyes Prósper es uno de los investigadores, si no el primero, en inaugurar dos apartados de la revista *Mathematical Review*: Planos Arguesianos y no-Arguesianos.

Este trabajo es también importante para los fundamentos de la Geometría, al demostrar, sin necesidad de utilizar elementos ideales, el teorema de Desargues de los triedros perspectivos. Según San Juan [12], sin la demostración de este teorema Schur no hubiera podido desarrollar su teoría de los elementos ideales, además de cerrar definitivamente la fundamentación de la geometría proyectiva, iniciada por Klein y trabajosamente desarrollada por Pasch. Por otro lado, sobre este trabajo, ya en fecha reciente, Coxeter [9] enuncia el siguiente teorema:

> 8.51. If the edges of two covertical trihedra correspond in such a way that the planes joining corresponding edges are coaxial, then lines of intersection of corresponding faces are coplanar,

para continuar diciendo que «The particularly significant theorem 8.51 is due to Reyes Prósper».

6.3. Otros trabajos de contenido geométrico

«Nota acerca de la Geometría proyectiva sobre la superficie esférica»[9]

En este trabajo reproduce la demostración que da en 1888 de un resultado que resume así:

> La esfera, superficie que tiene en campo finito sus puntos, no exige consideraciones de puntos en el infinito para establecer su geometría proyectiva, tampoco exige relaciones métricas y, por último, no hace falta para ello más que echar mano de las más elementales proposiciones referentes a rectas y planos.

[9] *El Progreso matemático* **2** (1892), n.º 13, pp. 7–10.

«Resolución de un problema propuesto por Jacobo Steiner»[10]

Resuelve un problema que, según él, aparece en la colección de las obras completas de Jacobo Steiner (1796–1863), publicadas bajo los auspicios de la Academia de Ciencias de Berlín, en el año 1881.

Dice Reyes Prósper que se refiere a un lindo teorema correspondiente a la circunferencia y atribuido universalmente a Robert Simson (1687–1768), profesor de Matemáticas en la Universidad de Glasgow y que falleció en dicha ciudad el año 1768. Este teorema es:

> Si desde un punto W, situado sobre una circunferencia, se trazan perpendiculares a los tres lados de un triángulo inscrito en ella, los tres pies de dichas perpendiculares están en línea recta.

Conocido este teorema, el problema que plantea Steiner y que resuelve nuestro autor es:

> Dados una circunferencia y un triángulo inscrito en la misma, hallar sobre la circunferencia un punto tal que los tres pies de las perpendiculares trazadas a los tres lados del triángulo, están sobre una recta paralela a otra recta dada de antemano.

«Dodgson, *Curiosa Mathematica. Parte I, A new theory of parallels*, London 1890, tercera edición»[11]

Después de asegurar que es un librito sumamente curioso, y exponer que su principal mérito estriba en hacer ver la mutua dependencia existente entre el Postulado Euclídeo referente a las paralelas y ciertas proposiciones sobre áreas, Reyes Prósper muestra que ofrecen las mismas dificultades para ser admitidas.

Siguiendo a Dodgson[12] (1832–1898), supone como base de su trabajo que: «En todo círculo, el tetrágono regular inscrito tiene área mayor que la de cualquier segmento de los del círculo, que cae fuera de él».

Esta proposición es comprobable, sigue diciendo Reyes Prósper, experimentalmente y de un modo sencillísimo para los círculos que en la práctica se nos presentan. Pero prolongando indefinidamente el radio del círculo trazando siempre círculos concéntricos; entonces, bajo el punto de vista no-Euclídeo, los ángulos de los tetrágonos regulares irían sucesivamente disminuyendo a medida que sus lados aumentasen. La relación del área del tetrágono a la de su segmento iría disminuyendo indefinidamente también. Llegaría un momento en que el área del tetrágono sería menor que la del segmento.

[10] *El Progreso matemático* **2** (1892), n.º 17, pp. 147–148.
[11] *El Progreso matemático* **2** (1892), n.º 21, pp. 265–266.
[12] Charles Lutwidge Dodgson es mucho más conocido por su pseudónimo «Lewis Carroll».

«BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LA GEOMETRÍA NO-EUCLÍDEA, ESPECIALMENTE DE DOS Y TRES DIMENSIONES»[13]

En este trabajo nos expone un excelente estado de la cuestión sobre las geometrías no-euclídeas. Desde Gauss a Riemann, pasarán todos los personajes que con sus aciertos o sus errores harán que se formalicen estas geometrías en el siglo XIX. Entre los que destacan en «demostrar lo indemostrable» —según expresión de Reyes Prósper— dentro del siglo XIX, cita a «Matias Meternich (*Vollständige Theorie des Parallellinien*, Maiz, 1815), Schwab (*Commentatio in primum Euclidis Elementorum librum*, Stuttgart, 1814), Schumacher (*Briefwchsel zwischen Gauss und Schumacher, herausgegeben von Peters*, Altona, 1860–1865), Bertrán de Ginebra (*Developpement nouveau de la partie élémentaire des mathémariques*, Genève, 1774), Cartón y, como el más ilustre de todos ellos, Legendre (*Géométrie. Notes*, muchas ediciones)».[14]

Destaca Reyes Prósper cómo sería Lobachewski, profesor de la Universidad Imperial de Kasan, el que, a partir de unas conferencias dictadas en 1826 en su Facultad, iniciara las publicaciones sobre esta materia (*Los principios de la Geometría* (en ruso), Kasan, 1829–1830; *Geometría imaginaria* (ruso), Kasan, 1835; *Géométrie imaginaire*, Berlín, 1837; *Nuevos principios de Geometría, con una teoría completa de las paralelas* (ruso), 1836–1838; *Geometrische Untersuchugen sur Theorie der parallellinien*, Berlín, 1840; *Pangeometría* (ruso), 1855).

Sin tener noticias de estas investigaciones, cuya difusión fue muy escasa, recuerda cómo comenzaron sus trabajos independientemente dos geómetras húngaros, Wolfgasy y Juan Bolyai, padre e hijo. Sus principales obras (*Tentamen juventutem studios am in elementa Matheseos introducendi. Appendix, Scientiam spatii absolute veram exhibens; a veri tate aut falsitato Axiomatis XI Euclidei (a priori haud unquam decidenda) independentem; adjecta ad casum falsitatis, quadratura circuli geometrica*, Maros Vasarhely, 1832) fueron desatendidas por el vulgo durante mucho tiempo. Dice Reyes Prósper: «Las conclusiones a que estos tan modestos cuanto esclarecidos y desgraciados sabios llegaron, fueron las mismas a que habían conducido sus estudios a Lobachefski. Gauss, amigo de Bolyai padre, aprobó los trabajos de Juan Bolyai, del mismo modo que aprobó también los del astrónomo ruso en cuanto conoció alguna de sus publicaciones».

Destaca que durante demasiado tiempo estas investigaciones permanecerían infructuosas hasta que Riemann publica en 1867 su Memoria, *Ueber die Hypothesen welche der geometrie su grande lieguen*, Gotting, Abh. 1867, original e importantísima en que descubría otra nueva fase de la cuestión y sostenía «que los axiomas y postulados de Euclides no son una necesidad lógica, de ningún modo». Este trabajo de Riemann coincide en parte con otro del físico Hermann Helmholz (*Ueber die Thatsache welche der geometrie su grande liegen*, Gott. Nachr., 1868). Ahora bien, tanto el trabajo de Riemann como el de Helmholz adolecen, según Reyes Prósper,

[13] *El Progreso Matemático* **4** (1894), n.º 37, pp. 13–16.

[14] Intentó cambiar el postulado euclidiano por un teorema, cuyas investigaciones, esparcidas en las diferentes ediciones de sus *Eléments de Géométrie* (1794–1823), están resumidas en las «Réflexions sur differents maniéres de démostrer la théorie des paralléles sur la somme des trois angles de triangle» (*Mémoires Academie Sciences*, XIII, 1833). El teorema central de sus investigaciones lo enuncia: «Existe un triángulo en el cual la suma de los ángulos es igual a dos rectos».

de ser sumamente concisos y hechos sólo para ser leídos por sabios, por lo que esta ciencia triunfará, principalmente, gracias a Beltrami (*Saggio di interpretazione della geometría Non-Euclidea*, Napoli, 1868) al demostrar que «aun dentro de las ideas antiguas cabe dar una interpretación de la Geometría Lobachefskiana y que sus teoremas son aplicables a las superficies de curvatura constante negativa, de modo que este estudio no queda nunca estéril».

Hasta aquí las bases y, a partir de este punto, Reyes Prósper recupera a Félix Klein, De Tilly, Pasch, Killing, Schlegel, Grassmann, Schur, Frischauf, Erdmann, Battaglini, Genocchi, Paolis, D'Ovidio, Poincaré, Flye S.te Marie, Roche y Comberousse, Houel, Clifford, Bruce Halstedt, Story, Stringham. El artículo lo finaliza con estas palabras:

> Por mi parte hago votos porque esta disciplina que me es tan querida y que desde hace mucho tiempo me interesa, prospere y se difunda. Todo parece augurarle hoy un brillante porvenir, y después de haber ganado las Universidades, promete hoy invadir los gimnasios e institutos. Ojalá su enseñanza arraigue y florezca en nuestra patria.

«Algunas propiedades referentes a los sistemas de círculos, demostradas sin el auxilio de relaciones métricas ni del postulado Euclídeo»[15]

Siguiendo la línea marcada por Poncelet, Monge y Hankel de simultanear el estudio de la Geometría del espacio con el de la Geometría del plano, en este trabajo establece algunas propiedades vulgares referentes al círculo, con independencia de medidas y paralelismo.

Previamente demuestra el *Lema*:

> Suponiendo dos rectas ao ao' que se cortan en el punto común a, si levantamos a dichas dos rectas en el plano que las contiene a ambas y en los puntos o y o', respectivamente, las perpendiculares correspondientes, digo que será siempre posible hallar un ángulo oao' tal que, conservando ao y ao' sus longitudes, se corten las dos perpendiculares en un punto w.

Es claro que en la Geometría Euclídea esta proposición es obvia. Este lema le permite demostrar la siguiente *Proposición*:[16]

> Dados dos círculos en un plano, existe sobre la recta que une sus centros un punto tal que levantando en él una perpendicular a la línea de los centros, goza dicha perpendicular de la propiedad de que trazando desde cualquiera de sus puntos las dos tangentes a los dos círculos, estas tangentes son iguales para cada punto.

Esta recta perpendicular es la que se ha llamado recta de potencia igual (según Jacob Steiner) o eje radical (según Gaulthier de Tours). En la demostración distingue

[15] *El Progreso Matemático*, segundo semestre, 1895, pp. 205–208.

[16] Conocida desde hacía mucho tiempo, pero demostrada siempre dentro de la Geometría Euclídea y de las relaciones métricas. Reyes Prósper la demuestra independientemente de relaciones de medida y de paralelismo.

dos casos: las dos circunferencias se cortan en dos puntos y las dos circunferencias no se cortan.

«NUEVA DEMOSTRACIÓN DE LAS FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO IGUAL A LA SUMA O DIFERENCIA DE DOS DADOS»[17]

En esta corta nota (tres páginas), deduce por medio de consideraciones estereométricas (parte de la geometría que trata de la medida de los sólidos), las fórmulas que expresan el valor del seno (sen) y coseno (cos) de $\alpha \pm \beta$. Justifica este trabajo por su intento de buscar un cierto enlace entre la Geometría plana y la del espacio.

Se basa en lo que el geómetra alemán Christian von Staudt (1798–1867), denomina seno de un triedro de caras α, β, γ; que es la raíz cuadrada del determinante de tercer orden

$$\begin{vmatrix} 1 & \cos(\alpha) & \cos(\beta) \\ \cos(\alpha) & 1 & \cos(\gamma) \\ \cos(\beta) & \cos(\gamma) & 1 \end{vmatrix}$$

cuyo valor es susceptible de tomar todos los valores comprendidos entre -1 y $+1$, ambos incluidos.

A partir de esta expresión es fácil dar el volumen de un tetraedro que resulta de tomar, a partir del vértice del triedro y sobre cada una de sus aristas, una longitud igual a la unidad.

Supone que $\gamma = \alpha \pm \beta$. Entonces, en este caso las tres aristas que forman el triedro vienen a colocarse en un plano y el seno del triedro debe valer cero, pues el volumen que entonces se obtiene es nulo.

Después de un desarrollo matemático muy simple, obtiene $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos\alpha\cos\beta \pm \operatorname{sen}\alpha\operatorname{sen}\beta$.

De esta expresión, de forma inmediata, se obtiene que

$$\operatorname{sen}(\alpha \pm \beta) = \operatorname{sen}\alpha\cos\beta \pm \cos\alpha\operatorname{sen}\beta.$$

«NOTA SOBRE UN PUNTO DE GEOMETRÍA NO-EUCLÍDEA»[18]

En esta breve nota plantea el problema, por otro lado resuelto en la Geometría Euclídea, de la longitud de un arco de curva, cuando se enfoca desde el punto de vista de la Geometría no-Euclídea.

Era, y es conocido, que el problema en la Geometría elemental, de la longitud de un arco de curva se resuelve como el límite común hacia el que tienden los perímetros poligonales inscritos y circunscritos a este arco, a medida que sus lados tienden a cero. En esencia el procedimiento consiste en aproximar un arco de curva por medio de la hipotenusa de un triángulo rectángulo, que al tender los lados a cero, la hipotenusa tiende a la longitud del arco (siempre desde el punto de vista infinitesimal).

Cuando esta técnica quiere aplicarse a la Geometría no-Enclídea, colocándose en el punto de vista de Lobachewski, hay que hacer imprescindiblemente algunas

[17] *Archivos de Matemáticas Puras y Aplicadas* **1** (1896), n.º 5, pp. 89–91.
[18] *Archivos de Matemáticas Puras y Aplicadas* **2** (1897), n.º 3, pp. 44–47.

modificaciones. Como en la Geometría de Lobachewski no existen figuras semejantes (según Wallis había adivinado) el giro de la demostración tiene que ser diferente.

Reyes Prósper lo demuestra a partir de los axiomas; aunque por un comentario final, da la impresión que conocía la Geometría Riemanniana, por la fecha que es no debía estar suficientemente asentada, y por lo tanto no utiliza el cálculo infinitesimal.

Debido a que en la Geometría de Lobachefski la suma de los tres ángulos de un triángulo es menor que 180 grados, para hacer este hecho más patente nuestro autor referencia un dibujo, que según parece había sido utilizado por primera vez por Gauss, sustituyendo los triángulos rectilíneos (euclídeos), por triángulos con un lado curvo (triángulos rectilíneos lobachefskianos).[19]

«Note sur le théoréme de Pythagore et la Geometrie non-Euclidieune»[20]

En esta breve nota demuestra que, en la Geometría no-Euclídea, el teorema de Pitágoras es falso. Para ello, por medios elementales, demuestra la dependencia mutua entre el teorema de Pitágoras y el Quinto Postulado de Euclides; concluyendo que al no verificarse el Quinto Postulado en la Geometría no-Enclidea, no puede verificarse el teorema de Pitágoras. Este trabajo se enmarca en lo que Lobachefski llamó «Pangeometría».

«Restitución de una de las obras perdidas de Euclides»[21]

En este trabajo, que se podría encajar como bibliográfico, después de criticar la labor del Imperio Romano, que permitió la desaparición de obras geniales de excelsos geómetras griegos, nos introduce en los intentos que ha habido de reconstruir algunas de estas obras, muchas veces a partir de las versiones árabes y otras a partir de manuscritos incompletos.

Así, para Reyes Prósper, Vieta, en su *Apollonius Gallus,* trató de adivinar la obra de Apolonio de Perga sobre los *Contactos*, y Viviani se ocupó de restituir el tratado del mismo Apolonio sobre los *Lugares sólidos,* asunto en el que se dice trabajó durante cuarenta años. Michel Chasles[22] y Robert Simson[23] intentaron rehacer el tratado de los *Porismas* de Euclides, y consiguieron, cuando menos, dotar a la Ciencia Matemática de dos obras de mérito indiscutible.

Lamenta que, desgraciadamente, otras obras de Euclides se hayan perdido, con pocas esperanzas de restitución, como sucede con la *Pseudania,* colección de proposiciones falsas, demostradas falsamente, trabajo muy adecuado para adiestrar a jóvenes estudiantes en buscar el defecto que una demostración pueda tener. También estaba perdido hasta esos años el libro de Euclides sobre la *División de las figuras,* del cual sólo se sabía la existencia por Proclo, y que trataba de la división de un

---

[19] De tal dibujo no hace uso en la demostración.

[20] *Bull. de la Societé physico-mathematique de Kasan* **1** (1897), deuxiéme série, pp. 67–68.

[21] *Revista Matemática Hispano-Americana* **1** (1919), n.º 10, pp. 323–325.

[22] M. Chasles, *Aperçu Historique sur l'origine et le developpement des Methodes en Geometrie*, 3.ª ed., Gauthier-Villars et Fils, Paris, 1889

[23] R. Simson, *Los seis primeros libros y el undécimo, y duodécimo de los Elementos de Euclides*, Joachin Ibarra, Madrid, 1774.

área en partes semejantes o no semejantes a ella, que cumpliesen con determinadas condiciones y que guardasen entre ellas una razón dada.

El Dr. Raymond Clare Archibald, continúa diciendo Reyes Prósper, emprendió el trabajo para, basándose principalmente en traducciones del árabe y en un libro de Leonardo de Pisa, devolvernos esta joya extraviada, y fruto de su concienzuda labor es la obrita titulada *Euclid's books on division of figures, with a restoration based on Woepck's text and the practica geometriae of Leonardo pisano.*

7. El juicio histórico sobre Reyes Prósper

Sobre la valía de Ventura Reyes Prósper, destacar dos opiniones de reconocida solvencia. En primer lugar, L. A. Santaló [11] escribía que «A finales del siglo XIX y principios del XX existieron en España tres matemáticos que de manera más o menos directa influyeron en la formación de Rey Pastor (1888–1962), a saber: Zoel García de Galdeano, Ventura Reyes Prósper y Eduardo Torroja», y continuaba diciendo que «Ventura Reyes Prósper, profesor del Instituto de Segunda Enseñanza de Toledo, era más exclusivamente geómetra, siendo posiblemente el primer matemático español que publicó trabajos en una revista internacional del primer nivel. No hay duda de que este camino de "publicar afuera" influyó mucho sobre el futuro de Rey Pastor».

Más expresivas son las palabras que le dedica Rey Pastor en su discurso en el acto de recepción como académico del profesor San Juan (1908–1969) en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. El profesor San Juan, tal como se ha dicho, fue alumno de Ventura Reyes Prósper en el Instituto de Toledo. Dice Rey Pastor [11]:

> Porque si bien era nula para todo párvulo inscrito en el bachillerato de cualquier Instituto español la probabilidad de oír de algún profesor una frase de encomio de la investigación o, al menos, una alusión a la posibilidad de que en esta tierra de místicos, dramaturgos y pintores, un rebelde a esta ley que parecía racial se pusiera a ser creador matemático, esta probabilidad existía estudiando en Toledo, donde tenía Cátedra el único matemático español de aquella época no comulgante en la filosofía carlyleana, que asignaba a pocos semidioses el divino don de la creación; con la fatalidad de que esos héroes o semidioses nacían siempre al norte del Pirineo, como si nuestra Península estuviera dejada de la mano de Dios, a pesar de su religiosidad inveterada.
>
> D. Ventura Reyes y Prósper hombre de vastísima cultura idiomática, naturalista y arqueológica, conocedor como nadie de su Toledo, casi piedra a piedra, y autor de importantes investigaciones sobre moluscos, sobre pájaros y sobre fósiles, que le valieron prestigio europeo, no era ciertamente el único matemático español de su tiempo que tenía ideas originales; pero D. Eduardo Torroja y D. Miguel Vegas las intercalaban en sus textos impresos; y el mejor de mis maestros, que aquí goza oyéndonos, las ocultaba tímidamente entre sus papeles; por el contrario, D. Ventura tenía la inmodestia y el coraje de comunicarlas a sabios alemanes y

> rusos, con quienes correspondía, de viajar para consultarles, y hasta de publicar algunas en exóticas revistas; porque había vencido el complejo de inferioridad que acobardaba a casi todos los españoles, y porque, además, tenía cosas interesantes que decir en los variados sectores de su sabiduría.
>
> La generosa exuberancia hispánica, disculpable por la patriótica sed que todos sufrimos de compatriotas famosos, se apresuraron a calificar de *genio* a este matemático precursor; calificativo que haría sonreír a cualquier profesor ultrapirenaico al medir fríamente el valor absoluto de las ingeniosas notas elementales firmadas por nuestro colega toledano; pero mal juez será siempre el que interprete en abstracto los hechos del frío sumario escrito, sin interesarse por el caso concreto del encausado, con todo su entorno de circunstancias vitales; y así resulta en este caso: que quien sería fríamente calificado como profesor corriente y *normal*, juzgado fuera de aquí, es en verdad *genial*, precisamente por ser *normal afuera* y por tanto excepcional aquí *dentro*; por ser distinto de todos sus colegas; y por parecerse a los hombres de otro mundo más que a los del propio.

Por otro lado, sus trabajos y biografía aparecen en el Diccionario de J. C. Poggendorff: *Biographisch-Literaris-chenschafften*, Vieter Bd., II Abtheilung M-Z, Leipzig, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1904, p. 1238, 1 col.

Gino Loria, Schur, Burkhardt, Bonola, Pasch, etc. hacen referencia a sus trabajos o reproducen demostraciones suyas. Schröder le cita en el último tomo de sus *Vorlesungen.* También aparece citado en el libro de Max Simon, *Entwicklung der Elementar Geometrie in XIX Jahrhundert,* en el *Index operum ad geometriam absoltam expectatium* de Bonola, en la bibliografía de C. I. Lewis, en la *Formale Logik* de Bochenski, etc., siendo en todos los casos uno de los poquísimos, si no el único, español citado.

El reconocimiento como investigador se puede resumir: formó parte del Comité Internacional Permanente de Ornitología en el Congreso Internacional de Budapest, y en septiembre de 1898 fue nombrado Miembro de la Sociedad Física Matemática de la Imperial Universidad de Kasan (Rusia). También formó parte de la Sociedad Astronómica de Francia y fue miembro corresponsal de la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Madrid. Miembro de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, en 1903 fue nombrado Comendador de la Orden de Alfonso XIII y en 1913 Vocal de la Real Sociedad Matemática Española [2].

Referencias

[1] A. Bernalte Miralles, J. Llombart Palet y J. Viñas, Introducción de las geometrías no-euclídeas en España, *Estudios sobre Historia de la Ciencia y de la Técnica*, IV Congreso de la Sociedad Española de las Ciencias y de las Técnicas, Tomo II, Junta de Castilla y León, Valladolid, pp. 969–977, 1988.

[2] J. Cobo, *Reyes Prósper* (Biografías Extremeñas), Dpto. Publicaciones de la Diputación de Badajoz, 1991.

[3] J. COBO Y J. NUBIELA, Cuatro cartas americanas. Correspondencia de Ventura Reyes Prósper con Charles S. Peirce y Christine Ladd-Franklin, *Llull* **20** (1997), n.º 39, pp. 757–768.

[4] J. M. COBOS BUENO, Un geómetra extremeño del siglo XIX: Ventura Reyes Prósper, *Memorias de la Real Academia de Extremadura de las Letras y las Artes*, Vol. II, pp. 91–137, 1994.

[5] J. M. COBOS BUENO, Ventura Reyes Prósper: Una aproximación al científico, *Revista de Extremadura* **5** (1993), segunda época, pp. 101–125.

[6] J. M. COBOS BUENO, «Ventura Reyes Prósper», *Revista de Estudios Extremeños* **51** (1995), n.º 2, pp. 479–514.

[7] J. M. COBOS BUENO, A Mathematician out of his Time: Ventura Reyes Prósper, *Extracta Mathematicae* **2** (1996), n.º 2, pp. 306–314.

[8] J. M. COBOS BUENO Y J. M. VAQUERO MARTÍNEZ, Un texto de lógica de las matemáticas del año 1880 (Introducción a la versión castellana de la obra de Alexander Bain: *La Lógica de las Matemáticas*), *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española* **3** (2000), n.º 3, pp. 472–481.

[9] H. S. M. COXETER, *Non-Euclidean Geometry*, 5.ª ed., University of Toronto Press, Toronto, 1978.

[10] F. T. PÉREZ GONZÁLEZ, *Tres filósofos en el cajón* (Colección La Centena), Editora Regional de Extremadura, Mérida, 1971.

[11] S. RÍOS, L. A. SANTALÓ Y E. GARCÍA CAMARERO, *Julio Rey Pastor, Selecta,* Edición preparada por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Fundación Banco Exterior de España, Madrid, 1975.

[12] R. SAN JUAN, La obra científica del matemático español D. Ventura Reyes Prósper, *Gaceta Matemática* **2** (1950), n.º 2, pp. 39–41.

[13] J. A. DEL VAL, Un lógico y matemático español del siglo XIX: Ventura Reyes y Prósper, *Revista de Occidente* **12** (1966), segunda época (enero-febrero-marzo), pp. 222–261.

[14] J. A. DEL VAL, Los escritos lógicos de Ventura Reyes y Prósper, *Teorema* **3** (1973), n.º 2-3, pp. 315–354.

[15] F. VERA FERNÁNDEZ DE CÓRDOBA, *La lógica en la Matemática,* Páez, Madrid, 1929.

[16] F. VERA FERNÁNDEZ DE CÓRDOBA, *Historia de la Cultura Científica,* Ediar, Buenos Aires, 1956–1969.

JOSÉ M. COBOS BUENO, UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
Correo electrónico: `jcobos@unex.es`