

LAS IDEAS DE “DECADENCIA” Y “REGENERACIONISMO” EN LA OBRA HISTORICA DE JULIO REY PASTOR

Francisco Aragón de la Cruz
Madrid

En la segunda mitad del siglo XVIII, el nivel científico español alcanza cotas suficientemente altas para que la ciencia que se produce sea competitiva con la europea, la guerra de la Independencia destruye esta estructura, y es necesario comenzar otra vez al término de ella.

La preparación de investigadores requiere mucho más tiempo que el levantamiento de una estructura tecnológica de importación. Esta es la razón de que gran parte del siglo XIX se gaste, junto con el desarrollo de una burguesía que sostenga la nueva forma de estado, en la organización de la enseñanza, creación de institutos de segunda enseñanza, de la sección y luego Facultad de Ciencias en la Universidad, y de la investigación con la creación de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (1847).

Toda esta actividad consume aproximadamente los reinados de Fernando VII e Isabel II. En el último tercio del siglo XIX, comienza a haber científicos aislados o en pequeños grupos, pero bien preparados, que conocen la ciencia europea dispuestos a investigar y publicar según sus posibilidades, también el nivel de preparación de los catedráticos de instituto de segunda enseñanza es muy alto.

Esta preocupación por la ciencia en España, produce la aparición de la Sociedad Española de Historia Natural en 1871, fundada por naturalistas importantes, algunos de ellos, como Jiménez de la Espada participó en la expedición española al Pacífico (1862-1865), la última de las grandes expediciones científicas realizadas por el Estado Español a América.

En 1876 se fundó la Sociedad Geográfica de Madrid, y se organizaron expediciones al Sahara con la participación del geólogo Quiroga, en 1886, y a la Guinea Ecuatorial por Iradier en 1875 y 1884.

El movimiento cultural que a principios del siglo XX produce la generación del 98 (si aceptamos esta denominación) tuvo su proyección científica con la fundación de sociedades como la Real Sociedad Española de Física y Química (1903), la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1908), la revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y la creación por el Ministerio de Instrucción Pública, de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (1907).

Toda esta actividad, permitió la formación de grupos de investigación dirigidos por científicos de primera categoría a nivel internacional.

Es precisamente en este marco científico-social, en el que se desarrolla la formación científica de Rey Pastor, con salidas al extranjero (Alemania) como otros becarios de la Junta.

En octubre de 1913 tiene lugar el discurso de apertura del curso en la Universidad de Oviedo, que le corresponde dar a Rey Pastor, cuyo título es "Los matemáticos españoles en el siglo XVI".

Este trabajo consiste en un análisis de obras de matemáticos escritas por españoles durante el siglo XVI; estudia texto por texto, tratando de encontrar nuevos métodos de cálculo, o nuevas aportaciones en el campo de la geometría. El resultado de su método de investigación histórica de la ciencia le conduce a unos resultados desconsoladores, los matemáticos españoles de nuestro gran siglo XVI de nuestro siglo de oro de la literatura española, nada aportaban nuevo, vivían científicamente sumidos en la Edad Media; si algunos llegaron a ser profesores en la Universidad de París, fue porque en este siglo, su nivel matemático era bajo, y ésta era la causa de poder ejercer allí su magisterio algunos matemáticos españoles, solamente Ortega y quizás algún otro mostraba con originalidad algunos problemas matemáticos.

Es curioso que estos razonamientos sobre los matemáticos españoles que poseían cátedras en París en el siglo XVI, que reflejaban su pensamiento en Historia de la Ciencia en 1913, iba a ponerlos en práctica hacia la década de los años 20, y para el resto de su vida en la Universidad de Buenos Aires, orientando sus clases y sus textos para estudiantes, para alumnos, la mayoría de estudios de Ingeniería.

La España del siglo XVI, la España de los Austrias, la España de Felipe II, o la España poseedora de un Imperio donde no se ponía el sol, pues de todas estas formas era llamada, necesitaba además de buenos textos de gramática castellana, que permitieran redactar leyes con aplicación a todo el territorio controlado por España, pero redactadas con claridad por teólogos que elaboraron un derecho internacional, un "derecho de gentes" aún hoy de interés su estudio, necesitaba y utilizó matemáticos que enseñaran y publicaran textos, cuyo contenido tuviera aplicación en la confección de cartas marinas, navegación por los océanos, medidas geodésicas, arquitectura de alto nivel, construcción de obras públicas, cálculos mercantiles, todo ello necesario para el funcionamiento de un imperio, ampliamente extendido, y en el que se le introdujo una cultura, que aún hoy subsiste, incluyo en ella, las ciencias experimentales y las matemáticas.

Las nuevas aportaciones matemáticas, fruto de la investigación, sin proyección en las ciencias experimentales o en la tecnología, pertenecen a la más pura lógica abstracta, a la que en cierto modo, el concepto de “metafísica”, al menos en la forma etimológica y también histórica, dada por Aristóteles, tendrían cabida.

España, necesitaba a sus científicos en dos facetas fundamentales; una teórica, la elaboración de ideologías que justificaban la existencia y organización del imperio, teólogos cuyo papel en la sociedad era muy distinto al que desempeñan en la España actual; quiero destacar que algunos investigaron en la física del siglo XVI, el movimiento de la tierra según las ideas de Copérnico como Fray Diego de Zúñiga 1584¹. Otra práctica, cartógrafos, ingenieros, arquitectos, geógrafos, botánicos, zoólogos, etc., cuya eficiencia a nivel científico, ha sido ampliamente estudiada, y su infravaloración sería ridículo discutir.

El mismo Rey Pastor, como antes he indicado, en 1921 marcha y se instala en un país, Argentina, donde la investigación en Matemáticas puras, está poco desarrollada, y lo que reclama en ese momento la sociedad que la habita, son ingenieros, arquitectos, y en general técnicos bien cualificados con buena formación matemática, pero con la finalidad de aplicarla a las muchas necesidades que tiene Argentina en ese momento, en el levantamiento de una infraestructura que permita la comunicación por carreteras, ferrocarriles, etc... para su desarrollo agropecuario y posible exportación a Europa de sus riquezas.

Llama la atención, que este discurso, según nos informa el Prof. Dou², en su trabajo sobre Rey Pastor, aparecido en la revista Razón y Fé (1963), que el estudio sobre los matemáticos españoles del siglo XVI, fue realizado en Munich con una beca de la Junta para Ampliación de Estudios, al principio fue por lo tanto una memoria entregada a la Junta.

Para mí, encuentro extraño, realizar en Munich, aunque posea un famoso museo de Historia de la Ciencia, incluida biblioteca, una investigación histórica, cuyo material, textos de matemáticos españoles del siglo XVI, se encuentran en la biblioteca Nacional de Madrid³.

De la lectura del discurso de la Universidad de Oviedo, se observó que el estudio de los textos matemáticos realizado por el autor, fue superficial,

1. La obra donde aparece este estudio es “In Iob commentaria”. La parte citada ha sido traducida por J.M. López Piñero y reproducidos ambos textos latín y español, en “Materiales para la historia de la Ciencia en España s. XVI” por López Piñero, N. Brotóns y Portela Marcos (1976).
2. Su sucesor en la Cátedra de la Facultad de Madrid.
3. La Ciencia en la España de los Austrias, Catálogo de la Exposición Biblioteca Nacional, Madrid, 1976 págs. (9-12). Junto con pequeños estudios introductorios, figura la lista de los libros expuestos, y en el caso de las Matemáticas, aparecen la mayoría de los utilizados por Rey Pastor en Munich.

posiblemente se detuvo con más detalle en la obra de fray Ortega, cuyo método de extracción de raíces, trabajo original, dio origen a una nueva publicación por Rey Pastor en la Revista Hispano Matemática, año 1925, donde expone con detalle la aportación original de Ortega.

Posteriormente, creado el Laboratorio y Seminario Matemático por la Junta para Ampliación de Estudios, bajo la dirección de don Julio; José María Lorente y Pérez, joven matemático, realiza un trabajo detallado de la matemática de Ciruelo⁴ que utiliza para su tesis doctoral, y que abre un camino, luego no seguido por desgracia, al menos en los años inmediatos, y que hubiera permitido clarificar la situación histórica planteada en el discurso de Rey Pastor.

Voy a copiar la introducción, pues clarifican algunas de las ideas antes expuestas: “Animado por el consejo de algunos de mis queridos maestros, me he fijado para mi tesis doctoral en el estudio histórico-crítico del matemático y polígrafo del siglo XVI Pedro Sánchez Ciruelo.

Mucho estimula mi propósito el saber la falta grande que hay en nuestra Patria de esta clase de investigaciones en las que se averigüe, acudiendo directamente a las fuentes, lo bueno, mediano o erróneo que en la matemática pura hayan hecho los españoles.

Me impulsa también el ver cómo Cantor, al contemplar el desarrollo que nuestros descubridores de fines del siglo XV dan a la navegación, desarrollo que requería uno paralelo en la Astronomía y, por tanto, en la Matemática, formula esta pregunta: «¿Quiénes eran los propulsores de este movimiento matemático?».

A esta interrogación se va contestando por aproximaciones sucesivas. La primera, que consistía en coleccionar los nombres y las listas de las obras de los matemáticos españoles de más renombre en aquel tiempo, ha sido ya casi realizada (Menéndez y Pelayo (M): Ciencia española. Madrid, 1889, III, índice bibliográfico.- Vallín (A.F.): Cultura científica de España en el siglo XVI. Discurso. Madrid, 1893.- Picatoste (F): Apuntes para una biblioteca científica española del siglo XVI. Madrid 1891 y otros varios).

Igualmente se ha hecho una gran parte de la segunda, o sea, el estudio a grandes rasgos de dichos matemáticos del siglo XVI (Rey Pastor (J): Los matemáticos españoles del siglo XVI. Oviedo, 1913), procurando «valorar» en un primer ensayo los méritos o deméritos de sus obras comparadas con las de los coetáneos suyos.

Queda la tercera aproximación, la más interesante, pues ha de ser el resultado del estudio minucioso y directo de esas obras.

4. “Biografía y Análisis de las obras de Matemática pura de Pedro Sánchez Ciruelo” por José María Lorente y Pérez. Madrid, 1921. Publicaciones del Laboratorio y Seminario Matemático Tomo III, Memoria 5.

Siguiendo las orientaciones de los actuales investigadores de los laboratorios histórico-críticos, creo deber aplicar, no el método narrativo ni el pragmático, sino el genético; es decir, indagar, en lo posible, el origen de los sucesos, los motivos que impulsaron a mi biografiado, el ambiente medio, su psique, etc.

Para llegar a ese fin ha de seguirse un camino que, según la metodología moderna, tiene cuatro partes: 1.^a, Heurística. 2.^a, Crítica. 3.^a, Síntesis. 4.^a, Exposición.

1.^a La heurística consiste en el hallazgo de las fuentes históricas. Para ello he procurado consultar directamente los libros y manuscritos que de mi biografiado se conservan en las bibliotecas y archivos de Madrid, Salamanca y Sigüenza, y también en los de Segovia, Alcalá de Henares, Daroca y París, aunque estos últimos, no por mí mismo, sino por medio de personas competentes.

Bastantes datos de Ciruelo se encuentran, muy a mano, en infinidad de enciclopedias y obras de carácter bio-bibliográfico. Sin embargo, el hallar algunos documentos a él referentes, y asimismo algunas de sus obras, no ha sido trabajo breve ni fácil.

2.^a La crítica, que es la segunda parte del camino, ha consistido en:

a) Comparar todos los datos reunidos respecto de su vida para deducir cuáles son los ciertos (probados con documentos auténticos) y cuáles los probables, los dudosos, los erróneos.

b) Canalizar y comparar también las listas de sus obras en general; y

c) Hacer este mismo estudio, de un modo especialísimo y detenido, para sus obras de “matemática pura”, observando sus analogías y diferencias con las escritas por autores anteriores o contemporáneos a Ciruelo.

3.^a La tercera, la síntesis, se ha formado como consecuencia de la anterior, reconstruyendo en gran parte su vida y la lista de sus obras, y procurando clasificarle dentro de la historia de la matemática.

4.^a La exposición sigue aproximadamente el orden de los trabajos realizados, y se divide así:

Capítulo I. Su vida.

Capítulo II. Lista de todas sus obras.

Capítulo III. Análisis de las de matemática pura.

Capítulo IV. Lugar de mi biografiado dentro del cuadro general de la historia de la matemática”.

He recogido esta larga introducción, porque expone de una forma clara el método a seguir en este tipo de investigación.

Quisiera también recoger las conclusiones del estudio de Lorente sobre la obra matemática de Ciruelo, después de describir el método que siguió en su investigación; pgs. (347-349).

“Resumiendo ahora los méritos que pueden asignarse a Ciruelo como matemático puro, creo deben concretarse en los siguientes puntos:

1.º Usar como método de aproximación de las raíces cuadrada y cúbica el de añadir grupos de dos o tres ceros respectivamente, método no empleado por sus contemporáneos y que tomó quizá de las obras de Juan de Sevilla.

2.º Indicar que se pueden considerar los polígonos de ángulos salientes (estrellados) como resultado de unir los puntos de división de una circunferencia, idea que pudo adquirir, generalizándola, de Raimundo Lulio.

3.º Ampliar el teorema de Campano relativo a la suma de los ángulos del pentágono estrellado de primer orden a todos los polígonos y a todos los órdenes (dice Cantor, II, 113, al hablar de los polígonos estrellados, que la mayor parte de los autores de Geometría de aquel tiempo seguían el camino trillado, por lo cual los pocos originales destacaban).

4.º Combatir los errores de dos cuadradores del círculo, añadiendo que sería posible la cuadratura si fuese conocida exactamente la relación (π) de la circunferencia al diámetro.

El señor Vallín (obra citada), dice que inventó Ciruelo una teoría matemática de la refracción, afirmación que no he podido comprobar por no haber analizado las obras astronómicas de mi biografiado, que es donde pudiera hallarse esa teoría.

Puede también añadirse que fue un buen expositor y que defendió calurosamente en sus escritos la importancia del estudio de la matemática como preliminar del de la Filosofía, la Teología y la Exegis Bíblica.

Vistos todos los antecedentes, podemos ya clasificar a Ciruelo dentro del cuatro general de la matemática pura.

¿A cuál de los grupos o tendencias perteneció? ¿Al de los algebristas de fines del siglo XV Lucas de Burgo y Chuquet, o al de los que seguían la tradición de los antiguos aritméticos y geómetras Boecio, Sacrobosco, Bravardino, Faber Stapulensis, etc.? Por desgracia, bien claro está demostrado que al de estos últimos. Ciruelo no pertenece al renacimiento matemático que surge con la reaparición de álgebra, ciencia que había sufrido como un letargo durante varios siglos, y que despierta pujante en Italia, para extenderse luego por Alemania y Francia.

Por tanto, hay que dar un carácter de relativos a los elogios que de sus obras hacen los señores Menéndez Pelayo, Vallín, etc.; quienes al afirmar que el *Cursus quatuor*... podía competir con los mejores tratados del extranjero, en aquella época, no tuvieron en cuenta, por no haber analizado «directamente los textos», los trabajos de los algebristas coetáneos; sin embargo, los méritos antes asignados son los que con más fría crítica creo pueden asignársele dentro de la matemática pura, y seguramente, en distintos campos de investigación, han de hallarse en él otros que le hacen figura de primer orden en ellos. Las causas de que en matemática no pueda considerár-

sele así, no cabe duda que son dos. Es la primera que no constituyen esta clase de estudios su ocupación única, sino que son medios que encauzan a la consecución de la ciencia teológica, meta de sus aspiraciones. La segunda razón es derivación de ésta, pues al elegir Universidad donde ampliar sus estudios, no duda en escoger la de París, y así, no es de extrañar que desconociese la repetida tendencia algebraica, y en cambio, aunque no colaborase directamente con él pero sí fuese influido por la corriente anticuada que en matemáticas impulsaba Faber Stapulensis.

Si en vez de ir a la Sorbona hubiera ido a Italia, como lamenta el señor Rey Pastor, aunque no hubiera conquistado el honor de enseñar en aquella famosa Universidad, habría asimilado (y sin duda hecho progresar, dado su talento) ciencia nueva, que, impotada a nuestra patria, hubiera en ella florecido.

No hay, sin embargo, que dejar de apreciar en él, en primer término, los «meritos ciertos antes citados», que dada la penuria de investigaciones matemáticas en aquellos tiempos, resaltan más notablemente, y en segundo lugar, el haber sido un vulgarizador de estilo claro y un ejemplo de tenacidad incansable en el trabajo. Finalmente parece ser el primer español que llevó a imprentas, primero extranjeras, y luego españolas, obras de matemáticos”.

He querido copiar estos largos textos del trabajo de Lorente, para hacer ver que un estudio detallado de las obras de nuestros matemáticos del siglo XVI, nos pueden llevar a conclusiones diferentes a las de Rey Pastor.

Un estudio monográfico aún más completo es el de Angel Aguirre Alvarez sobre “El astrónomo cellense Francisco M. Zarzoso (1556), Teruel 1980. Un libro de 330 págs., un estudio muy completo, más desarrollado que el de Lorente, que aparte del estudio crítico de la obra, aparece ésta traducida al español, junto con la reproducción facsímil del original en latín.

Tomo los siguientes párrafos de las conclusiones:

“Su categoría científica reside, por otra parte, no sólo en que hace la primera monografía científica de un ecuadorio en amplitud y calidad, sino sobre todo en el dominio de los temas planetarios, cuyo estudio llega al máximo de rendimiento de la etapa geocéntrica.

El procedimiento era nuevo y científicamente superior a todo lo anterior, lo que demuestra Zarzoso en los capítulos de la investigación de los lugares de los planetas.

Su inserción entre los astrónomos corresponde a la última serie de los precopernicanos, que se inicia con Nicolás de Cusa y se distingue por llevar a cabo un resurgimiento de la astronomía matemática que busca el perfeccionamiento del sistema de Ptolomeo. En torno a esta corriente surgió la búsqueda de mayor perfección en los instrumentos astronómicos como auxiliares de observación y cálculo. En la práctica, podría decirse que la serie termina en Zarzoso, tanto porque nadie superó la cota alcanzada, como porque las investigaciones más tardías tuvieron como contraste el trasfondo de las nuevas ideas copernianas”.

Aunque la cita se refiere a un astrónomo, pero por su afinidad a la matemática, he querido insertarla aquí, para exponer el único camino que hay para enjuiciar la labor de nuestros científicos de siglos anteriores.

Aguirre Alvarez también nos describe el texto utilizado “La edición más conocida y sobre la que he trabajado en este estudio, es la hecha en París en 1526 en la imprenta de Juan de Colines; está en folio y tiene 42 hojas (aunque el British Museum nos sirvió el microfilm de uno de sus ejemplares de la obra de Zarzoso, para este estudio y la reproducción del texto, hemos utilizado un ejemplar de los existentes en la Biblioteca de San Lorenzo del Escorial)”.

Volviendo al discurso de 1913, un hecho a destacar, es la cita que hace de Torres de Villarroel⁵ pág. 62, profesor de matemáticas en la Universidad de Salamanca, en el siglo XVIII, figura destacada en el campo de la literatura picaresca, da una visión desastrosa en la enseñanza de las matemáticas en dicha Universidad durante el siglo XVIII, pero estudios posteriores al de don Julio, demuestran que el Maestro Juan Justo García en el siglo XVIII, explicaba el cálculo infinitesimal en dicha Universidad, y era autor de un texto de matemáticas, donde podemos hoy conocer por su contenido, el nivel matemático de dicha cátedra.

Este texto de Rey Pastor que no leyó personalmente, en la apertura de curso, pues en ese tiempo, ya era catedrático de Madrid, creo que permite estudiar, los conceptos de decadencia de la España de los Austrias, y la necesidad de regeneracionismo, como ideologías que a fines del siglo XIX y primeras décadas del XX actúan sobre la literatura, política y ciencia en España.

Quiero recoger algunos párrafos del trabajo sobre Julio Rey Pastor del profesor A. Dou, catedrático de Matemáticas en la Universidad Complutense de Madrid y en la Escuela de Ingenieros de Caminos, que sucedió en 1960 a Rey Pastor en la presidencia de la Real Sociedad Matemática Española y posteriormente fue elegido para sucederle también en la Real Academia de Ciencias de Madrid; en su trabajo aparecido en la Revista Razón y Fé, febrero de 1963 se lee págs. 142 y 143. “Según la Memoria de la Junta para Ampliación de Estudios correspondiente a los años 1912-1913, Rey Pastor que era catedrático de la Universidad de Oviedo desde junio de 1911 «empezó a disfrutar la segunda pensión durante el verano de 1913. Trabajó en la Biblioteca Real de Munich sobre historia de la Matemática, estudiando las obras matemáticas españolas de los siglos XVI y XVII allí conservadas». Fruto de este estudio fue su discurso de apertura del curso académico 1913-1914 en la Universidad de Oviedo, el cual le había sido encargado por el Rector en enero del mismo año 1913, y se daba la circunstancia curiosa de que cuando la lectura del discurso por el Dr. D. Rogelio Masip, pues Rey

5. D. Torres de Villarroel. Autobiografía, con prólogo y notas de F. Onis. 1912.

siguió en Alemania pasando de Munich a Gotinga, el autor había ya causado baja en la Universidad de Oviedo, siendo desde junio, por virtud de nueva oposición, catedrático de la Universidad de Madrid.

Ante el éxito que alcanzó el discurso y estando agotado, el autor lo amplía considerablemente y lo publica en 1926 con el título "Los Matemáticos españoles del siglo XVI" en un librito de 163 págs. El método es excelente, la clasificación simultáneamente conceptual y cronológica en Aritméticos, Algebraistas y Geometras es afortunada y sobre todo es extraordinariamente valioso el juicio que hace de algunos matemáticos y muy en particular la justa y nada fácil explicación del método seguido por Juan de Ortega, O.P. para lograr sus precisas aproximaciones, que motivan una monografía que publica en 1925 en la Rev. Mat. Hispano-Americana (Tomo VII-junio 1925, n.º 6, págs. 149-159).

Todo el cuerpo del libro⁶ es muy interesante y ha sido en efecto muy bien recibido por la crítica internacional, y ofrece además un campo de estudio muy sugestivo para trabajos de seminario sobre Historia de la Matemática española".

El profesor D. Norberto Cuesta Dutari, Catedrático de Análisis matemático en la Universidad de Salamanca en su libro "El Maestro Juan Justo García", Salamanca, 1974, comenta el libro escrito por este profesor de la Universidad de Salamanca del siglo XVIII titulado "Elementos de Aritmética, Geometría y Algebra", publicado en Madrid en 1782, en la pág. 12, el Prof. Cuesta Dutari dice "Llamó mi atención en ese viejo libro, la introducción. Yo discípulo el año 1933, en el Curso de Doctorado, de aquel inteligentísimo y fascinante Maestro que fue Don Julio Rey Pastor (1888-1962), tenía grabada a fuego en mi memoria, la conclusión pesimista de su Libro Los Matemáticos Españoles del siglo XVI (1926 pág. 154): «España no ha tenido nunca una cultura matemática moderna». Era extraño: el autor, para mi desconocido, de ese viejo libro del año 1782, demostraba estar perfectamente informado, no sólo de todo lo acontecido en las Matemáticas de las épocas pasadas, sino también de lo que estaba aconteciendo en las brillantes Matemáticas contemporáneas, en la Matemática «moderna» (expresión que ya se empleaba en el siglo XVIII). La afirmación del Dr. Rey Pastor había que matizarla mucho".

Creo que interesa citar la opinión de otro matemático español contemporáneo de D. Julio e interesado en Historia de la Ciencia. Me refiero al

6. "Es una lástima que Rey Pastor, al tratar en la última parte, en menos de diez páginas, de la Decadencia, abandone el excelente método que ha venido utilizando y aduzca testimonios de Picatoste y otros, a los que por otra parte, él mismo concede poca autoridad. Leyendo con atención la erudita obra "Pensares y Pensadores" de J. Iriarte, S.J., y la docta e imparcial "Historia del Colegio Imperial de Madrid, de J. Simón Díaz, me parece que se saca más bien la impresión de que si hubo singular decadencia fue en parte por intereses de las Universidades de Salamanca y Alcalá y a pesar de los esfuerzos de los Reales Estudios". (Esta nota a pie de página pertenece a la cita del trabajo del Prof. Dou).

profesor Francisco Vera que en su *Historia de la Ciencia*, Barcelona, 1937, en la pág. 268 dice “Estos aritméticos españoles, y algunos otros más de no tanta fama, evitaron la ruina total de los estudios matemáticos en la Sorbona, que habían iniciado su decadencia en el siglo XV, y así dice Ciruelo en el prólogo de su *Apotelesmata*: “En París en aquel tiempo aunque fuese frecuentadísimo el estudio de las disciplinas oratorias y de ambas Filosofías y de la Teología, sin embargo, mi profesión de artes matemáticas (de las cuales entonces casi todos los parisienses eran desconocedores) me hizo muy grato ante ellos y aceptadísimo como si la tierra, sedienta, hubiera recibido la oportuna lluvia del cielo”.

Más adelante indica, que el método original de Ortega para expresar los resultados racionales de la extracción de la raíz cuadrada de números enteros, ha sido estudiado profundamente por don José Barinaña, “el cual, aplicando las fracciones continuas tituladas «según el entero más próximo» dadas por Hurwitz en su famosa monografía publicada en los *Ata. Math.* 1880-1890, a los valores de Ortega, ha establecido su equivalencia con el desarrollo hurwitziano, con la ventaja, en favor del dominico español, de la mayor rigidez en la construcción de la ecuación de Pell”. Y sigue “Don Julio Rey Pastor, que encuentra un morboso placer en denigrar a nuestros matemáticos, ha escrito estas palabras abrumado por el peso de Fray Ortega... al lado de Chuquet puede colocarse dignamente el dominico palentino”.

También quiero recoger la opinión de un historiador de la Ciencia, aunque no matemático de profesión, me refiero al Prof. López Piñero en su libro “*Ciencia y Técnica en la Sociedad Española de los siglos XVI y XVII*” 1979, en las págs. 160 y 170, en relación con los matemáticos dice “Sus obras corresponden plenamente a la corriente que procedía de los «calculadores» ingleses del siglo XIV, principalmente de Thomas Bradwardine y sus discípulos William Heytesbury y Richard Swineshead (o Suiseth). Combinada con la tradición nominalista parisina, esta corriente tuvo un importante peso en la época, no sólo en Francia y España, sino en la misma Italia. La lamentación machaconamente repetida por Rey Pastor de que no incorporasen los hallazgos de la orientación algebraica del francés Chuquet y de Lucas Pacioli y otros autores italianos del siglo XVI, no es más que un ingenuo desenfoque histórico. La *Triparty* de Chuquet, aunque escrita en 1484, no llegó a ser impresa y su contenido no fue divulgado hasta que La Roche publicó sus libros en fechas posteriores al «*fronuit*» del grupo que nos ocupa, las mismas en las que se imprimieron los primeros manuales de álgebra en lengua alemana. Con la única excepción de la *Summa* (1494) de Pacioli, los hallazgos de los algebraistas italianos no fueron entonces conocidos, dada la costumbre de la época de mantener en secreto los descubrimientos para tener ventaja sobre los adversarios en las disputas y torneos científicos. Pero sobre todo, no hay que olvidar, que se trata de dos corrientes que se desarrollaron en ambientes y condiciones sociales distintos. Rey Pastor tenía razón solamente en cuanto pensaba que, desde una perspectiva posterior, la corriente algebraica fue más fértil para el progreso de las matemáticas.

De todos modos, ignoró por completo que la de los «calculadores» desempeñó un papel decisivo en los orígenes de la física moderna.

He querido recoger, párrafos de trabajos de diferentes autores, que por distintas razones, pues con la excepción de Francisco Vera, son posteriores a Rey Pastor, no coinciden con él, al interpretar la cultura matemática de la España del siglo XVI.

En la pág. 6 del discurso de apertura, define su postura generacional: “Pertenezco a una generación, que contagiada quizás por el espíritu crítico-revisionista que caracteriza a la ciencia actual, ha emprendido una fría revisión de nuestro pasado, para poder edificar sobre más segura base el porvenir. Nuestra historia científica, en particular, nos es desconocida casi totalmente; pero hoy, cuando ya se perciben claramente los primeros resplandores de un renacimiento —que quizás sea el definitivo—, inspirado en el noble y optimista anhelo de tener ciencia propia española, para dejar de ser parásitos del progreso, el conocimiento de nuestro pasado científico es necesario, es urgente”.

Más adelante al hablar sobre la situación de los matemáticos en España en la Edad Media, en la pág. 15 se expresa de este modo: “Si, es cierto que España fue entonces maestra del mundo, y que a ella acudían sabios de todas las naciones para estudiar las ciencias; es cierto que las escuelas de Córdoba, Granada, Sevilla, irradiaban esplendorosa luz. Así lo reconocen todos los historiadores; pero no tenemos derecho a enorgullecernos con estas glorias que no son nuestras”.

Es curioso que en la reproducción en forma de libro del discurso, hecha en 1934, suprime la parte final del párrafo, expresándose así pág. 25: “España fue entonces maestra del mundo, y a ella acudían sabios de todas las naciones para estudiar las ciencias en las escuelas de Córdoba, Granada, Sevilla... que irradiaban esplendorosa luz”.

El hecho de no considerar a los matemáticos árabes de las escuelas de Córdoba, Granada o Sevilla, como “nuestros” fue criticado por F. Vera en su “historia de los Matemáticos en España” tomo III “Árabes y Judíos” (primera parte) pág. 10.

En 1915, lee el discurso inaugural en la sección 1.^a Ciencias Matemáticas en el congreso de Valladolid de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, aparece publicado en el Tomo I págs. 7-25.

El discurso versa sobre “La obra matemática española del siglo XIX”, en la pág. 8 leemos lo siguiente: “Ya en otra ocasión (los matemáticos españoles del siglo XVI. Discurso inaugural del curso académico de 1913-14 en la Universidad de Oviedo), hemos revisado la herencia matemática de los pasados siglos; y ciertamente no fue tiempo perdido el empleado en descubrir cuan errónea era la idea que de esta herencia nos habíamos formado.

Falta ahora completar la labor, revisando la obra matemática española del siglo XIX”.

El desarrollo del discurso es semejante al de Oviedo. La matemática española del siglo XIX ha interesado a otros profesores de matemáticas, y así en los Anales de la Universidad de Madrid V, fascículo 1 (1936) págs. 51-60 aparece un trabajo de José Barinaga "Alberto Lista como matemático", en la pág. 51 leemos: "La labor matemática de Lista es una labor de erudito; no de investigador. Pero ofrece detalles curiosos, de interés local, que justifican sobradamente nuestra finalidad de destacar la personalidad matemática de D. Alberto, con esa simpatía peculiar que despierta siempre en los profesionales la participación de los aficionados en el culto de la misma disciplina".

Menéndez Pelayo en "La Ciencia Española", volumen III, pág. 234 edic. del C.S.I.C. 1954, recoge "el Curso de Matemáticas (5 volumen 1822)" de D. Alberto Lista.

El texto de A. Lista que he consultado, es la segunda edición, y lleva por título "Elementos de Matemáticas puros y mixtos" por D. Alberto Lista Profesor de Matemáticas en la Casa de Educación sita en la Calle de San Mateo de esta corte.

El tomo I es de 1823, Madrid, y corresponde a la Aritmética; el II, Madrid, 1824, comprende el Álgebra; el III, Madrid, 1825, Geometría Elemental; y el ¿IV? aunque figura como II, Madrid, 1822, contiene "la teoría de curvas, el álgebra trascendental, los cálculos diferencial e integral, y el análisis de las tres dimensiones.

El libro muy bien editado, desarrolla con claridad su contenido matemático, y está lleno de problemas resueltos que facilitan su estudio.

Creo que hubiera merecido aunque fuera una corta alusión por Rey Pastor en su discurso sobre "la obra matemática española del siglo XIX".

En el libro "Ciencias y enseñanza en la revolución burguesa" por J.L. Peset, S. Garma y J.S. Pérez Garzón (1978), sobre este tema de las Matemáticas en España en el siglo XIX, hay que destacar los capítulos "Las Matemáticas en el siglo XIX", págs. 46-63, "Las Escuelas Especiales de Ingenieros y sus Medios de Expresión", págs. 64-78 y "La Academia de Ciencias y la Revista de los Progresos de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales", págs. 79-83, los tres escritos por S. Garma, profesor de Matemáticas en la Universidad Complutense e historiador de las Matemáticas.

A través de ellos se ve el gran esfuerzo que una minoría de profesores hace por elevar el nivel de las matemáticas en la enseñanza y mantenerla lo más próxima posible al francés que toman como referencia, posiblemente gracias a estos hombres de ciencias, se pudo estudiar matemáticas tanto en el Bachiller como en la Universidad y Escuelas Superiores de Ingeniería.

Si se sigue estudiando los trabajos sobre historia de la Ciencia Española de Rey Pastor, publicados después, observamos una evolución sobre todo después de su toma de contacto con el mundo hispanoamericano, sus preocupaciones sobre historia se hacen más amplias, y la realidad geográfica, his-

tórica y cultural que vivió en Argentina, creo que le hizo desprenderse de estas ideologías que hemos comentado en sus primeras publicaciones.

El mismo nos dice en su libro “La Ciencia y la Técnica en el descubrimiento de América”⁷, cuarta edición, pág. 104, la forma de pensar de algunos de sus colegas de la Sociedad Científica Argentina. “Llegaron pues, los primeros exploradores al Río de la Plata con el bagaje aristotélico, casi completamente analfabetos, con un espíritu milagrero y disposición ya preconcebida de someterse todo a la aprobación eclesiástica, sin libertad ni iniciativas en lo que al estudio y filosofía se refería”.

Don Julio en la misma página le contesta irónicamente: “Demasiado halagador suena este juicio sobre los conquistadores, al atribuirles un bagaje aristotélico de que carecían casi todos; tenían, en cambio, en grado sumo, aquellas cualidades primarias humanas: coraje, astucia, sobriedad, fe... que eran las adecuadas para la magna empresa; interesante sería el averiguar cómo se habría desempeñado una expedición de conquistadores formada por filósofos, ya aristotélicos o positivistas”.

Creo que este nuevo ambiente, que él mismo recoge en sus escritos, la realidad que observó, y lógicamente una mayor madurez cultural influyó en su concepción de la cultura científica española.

Merece citar sobre la labor científica y técnica de los españoles en América, los libros del Prof. Modesto Bargalló español, profesor de Química, y afincado en Méjico a partir de 1939. En especial “La amalgamación de los minerales de plata”, Méjico 1969, o el del Prof. Celso Arévalo “La Historia Natural en España”, Madrid, 1935, o “La Minería en el Nuevo Mundo” por Carlos Prieto, Madrid 1977, tercera edición.

Por citar personas que por su labor profesional e interés por la historia de la Ciencia, se mueven en un entorno social próximo al de Rey Pastor. En la pág. 65 del discurso de Oviedo recoge estas ideas de Onís: “Para poder explicar la Historia de España en la Edad Moderna, nuestro compañero Onís, en su bellissimo discurso, después de estudiar el pasado de nuestras universidades se veía obligado a proponer una hipótesis. Recordad sus tremendas palabras, que aún resuenan lúgubrementemente en nuestros oídos: «España no ha sido nunca un pueblo moderno; el estado máximo de su civilización en el siglo XVI es, en su corriente más poderosa, la última floración de la cultura medioeval, sobre la cual flotaron débiles corrientes de la cultura moderna, que no llegaron a producir una forma propia, duradera y fecunda de cultura moderna nacional»” y continúa Rey Pastor “Y esta hipótesis, que nuestro orgullo se resistía a admitir, tiene una comprobación plena en el examen histórico que antecede.

7. “La Ciencia y la Técnica en el descubrimiento de América”, por Julio Rey Pastor, edit. Espasa Calpe, prim. edic. 1942; ha sido consultada la cuarta edic. 1970.

Repitamos, una vez más nuestra conclusión, y digámosla crudamente para cauterizar ese estúpido orgullo que impide nuestro progreso: «España no ha tenido nunca una cultura matemática moderna».

Pienso que el análisis científico histórico del discurso de Octubre de 1913, el lugar elegido para su lectura, la Universidad de Oviedo, con fuerte tradición krausista y de la Institución Libre de Enseñanza, por sus catedráticos desde la última mitad del siglo XIX hasta precisamente la llegada de Rey Pastor, que coincide con la marcha a Madrid de Rafael Altamira y de Federico de Onís a Salamanca, ambos en 1911⁸, ponen de manifiesto que los conceptos de decadencia de la España de los Austrias y de regeneracionismo, como ideologías, que a fines del siglo XIX y primeras décadas del XX actúan sobre la literatura, política y ciencia en España, influyen considerablemente en Rey Pastor; su posterior evolución respecto a estos conceptos ha sido también comentada.

Una muestra clara de esta evolución se puede ver en su conferencia “Menéndez Pelayo y la Ciencia Española” escrita para el Homenaje a D. Marcelino Menéndez y Pelayo, en el primer centenario de su nacimiento, 14 de enero de 1956 (publicaciones de la Universidad de Madrid) en la pág. 91 leemos: “pero aquel título amplísimo de “Ciencia Española”, que el precoz sabio adoptó como lema de su hazaña, no resultó excesivo; en las andanadas bibliográficas disparadas sobre los krausistas hay mucho más que fichero de bibliófilo, a la manera de Nicolás Antonio; pues las fichas están engarzadas por el hilo de un conocimiento de esencias y categorías, no superado después por quienes, provistos de las diversas técnicas que le faltaban, se pusieron a la obra con mediocre éxito...”

“Tiempo sobrado de sedimentación es un intervalo de cuarenta y dos años transcurridos sin volver sobre el tema; y al releer hoy las inflamadas cartas, y también sus réplicas, con el espíritu escéptico con que debe juzgarse toda polémica —pues ninguna de las partes tiene nunca “toda la razón”—, ha sido gran sorpresa para mí no encontrar apenas resquicios y fisuras de carácter técnico donde hundir el estilete crítico”.

Y más adelante, pág. 92: “Muy pocos fallos he logrado encontrar en los inflamados párrafos; y éstos de carácter estrictamente técnico, y nunca debidos a ligereza del entonces incipiente sabio, sino a su fidelidad respetuosa, a la reconocida autoridad de don Martín Fernández de Navarrete, que alguna vez dormitaba, como Homero. (Señalaremos dos: la invención de las «cartas esféricas» y el llamar a Núñez, «al igual de Vieta, padre del Algebra». Véase nuestro opúsculo de la Colección Austral y nuestro discurso inaugural de la Universidad de Oviedo)”.

8. Estos datos han sido tomados del libro “Los reformadores de la España Contemporánea” por M.^a Dolores Gómez Molleda, ed. C.S.I.C., Madrid, 1966, págs. 318 y 319.

Muchos más párrafos de la conferencia se podrían recoger, sobre la ciencia española del siglo XVI, o de los Austrias.

Respecto al “regeneracionismo” recojo esta cita en las págs. 97 y 98 “Levantar el ánimo para acariciar esperanzas de resurrección en todas las técnicas españolas, salvando la nave zozobrante, fue la noble y viril actitud de aquellos “hombres de la Restauración” que, además de ostentar con orgullo este remoquete colectivo, se llamaban Eduardo de Hinojosa, Jaime Ferrán, Santiago Ramón y Cajal, Leonardo Torres y Quevedo, Ramón Turró, Federico Oloriz, Julián Ribera y Marcelino Menéndez Pelayo; sin contar los artistas de todo género, y la figura singular de Maura, el único vidente entre los engegucidos políticos de su generación”.

Es importante este reconocimiento del esfuerzo científico de los hombres de la Restauración, elogiado también en sus escritos por Marañón y Lain Entralgo, y que lógicamente tuvieron que realizar sus primeros estudios y de bachillerato durante la época isabelina.

Otro párrafo elocuente de la misma conferencia en relación con el regeneracionismo tomado en sentido peyorativo es el siguiente (pág. 102):

“c) Inclusión de Menéndez Pelayo entre los “regeneradores de España”.

Como tales deben clasificarse los arbitristas de visión monocromática, creyentes en una sola panacea infalible para el mal de España. Tales eran, quizás, Picavea y los krausistas; pero ni Menéndez Pelayo, ni Costa, ni Cajal, ni cuantos enumeraron los muchos males españoles, sugiriendo algunos remedios adecuados y trabajando heroicamente en esta dirección, merecen esa calificación un tanto peyorativa”.

Entre ambos discursos, el de 1913 en la Universidad de Oviedo y éste, aunque leído en enero de 1956, fue elaborado en 1955; distan, según él mismo indica 42 años, tiempo suficiente para permitirle evolucionar desde sus primeras posiciones ideológicas sobre “decadencia y regeneracionismo”.