

Introducción a la preilustración universalista

José Manuel Pons. San Antonio Abad, Valencia

En el presente trabajo se va a hacer una introducción que permita establecer las líneas diferenciadoras en el contexto de la preilustración/pre-Ilustración¹ española que caracterizan al grupo de profesores de la Universidad de Cervera y que permiten considerarlos precedentes de la Escuela Universalista.² Para ello, se va a ejecutar en un doble sentido, acorde al natural desarrollo cronológico³ de los hechos, el ejercicio comparatista que permita dilucidar aquello que dichos profesores tienen en común con el llamado grupo de los ‘novatores’, reconocido antecedente de la Ilustración española, así como lo que los diferencia, lo cual a su vez, en gran medida, también los une con la Escuela Universalista. Y es precisamente a la luz de los rasgos definidores de esta Escuela como podemos considerar al grupo de Cervera su precedente. Si es “preciso promover una reinterpretación de la Ilustración enciclopedista y de la Ilustración idealista”,⁴ que permita reconocer la Ilustración universalista que supone la obra de Andrés, Hervás y Eximeno, entre otros, no menos necesaria es la reinterpretación de la preilustración que la hizo posible. Y un

65

Mayo-Junio
2018

¹ Utilizo el término *preilustración* o *pre-Ilustración* con el sentido generalizado que lo identifica con el periodo anterior a la Ilustración y que en España se relaciona con el movimiento novator. En otros países se puede reconocer, aunque con algún matiz, un uso equivalente: *pre-enlightenment*, *pre-Aufklärung*, *prélude au siècle des Lumières*, etc.

² Entendemos la Escuela Universalista Española a partir de la fundamentación teórica realizada por P. Aullón de Haro, *La Escuela Universalista Española del siglo XVIII*, Madrid, Sequitur, 2016, en la que establece como eje vertebrador las obras mayores de Juan Andrés, Lorenzo Hervás y Antonio Eximeno, a partir de las cuales establecer la red de conexiones que determinan la nómina de una treintena de autores constitutiva de la Escuela.

³ Pedro Álvarez de Miranda divide la etapa que antecede a la Ilustración española, y cuyo ecuador establece en 1726, “en dos subperiodos: la época de los novatores, que propiamente comprende las dos últimas décadas del siglo XVII, y la de lo que podemos llamar Pre-Ilustración, primera Ilustración o Ilustración temprana, que coincide con la segunda parte del reinado de Felipe V y la totalidad del de Fernando VI” (P. Álvarez de Miranda, “La Academia de los Novatores”, en E. Rodríguez Cuadros (ed.), *De las Academias a la Enciclopedia: el discurso del saber en la modernidad*, Valencia, Alfons el Magnànim, 1993, pp. 267-268).

⁴ P. Aullón de Haro, *La Escuela Universalista Española del siglo XVIII*, ob. cit., p. 23.

eslabón importante de dicho momento lo constituye el grupo de profesores que coincidieron en la Universidad de Cervera en la segunda mitad del siglo XVIII. (Fig. 1) El estudio de sus obras y de sus propuestas pedagógicas nos permite reconocer que comparten con los *novatores* los principales rasgos que los hacen renovadores del método científico e historiográfico, pero, al mismo tiempo, les diferencia una actitud superadora, no rupturista, con una voluntad integradora de base humanista cristiana, y una visión totalizadora que le da sentido y que no responde a un interés acumulativo característico del barroco, como han querido ver algunos.⁵



Fig. 1. Ciudad de Cervera

Parte de las carencias que se detectan en la mayoría de los estudios referidos al periodo previo a la Ilustración española, se derivan de una visión homogénea de las ciencias, esto es, de no distinguir el proceso de desarrollo propio de cada disciplina y, por tanto, de atribuir a todas ellas la actitud rupturista como definidora del propio movimiento que estaba naciendo. Como han señalado Martínez Vidal y Pardo

⁵ Battistini y Rodríguez Cuadros se refieren a la obra de Juan Andrés *Origen, progresos y estado actual de toda la literatura* resaltando la herencia barroca de la “memoria” jesuita y de “la prosa enciclopédica y el pasmo erudito”. Cf. A. Battistini, “Del caos al cosmos: el saber enciclopédico de los jesuitas”, en E. Rodríguez Cuadros (ed.), *De las Academias a la Enciclopedia: el discurso del saber en la modernidad*, ob. cit., pp. 301-332. y E. Rodríguez Cuadros, “Del saber cenacular a la Ilustración: el borrador enciclopédico de la Academia de los Nocturnos”, en E. Rodríguez Cuadros (ed.), ob. cit., p. 67.

Tomás,⁶ el movimiento novator ni se desarrolló de la misma manera en todas las áreas de conocimiento científico ni todas buscaron romper con la propia tradición, obligando a sacar del olvido las obras de autores del siglo XVI, como único vínculo con ella. Esto es, para estos autores, la superación de la dialéctica entre tradición y renovación, caracterizadora de la mayoría de los estudios de este periodo, así como el análisis de otros aspectos⁷ permitiría dinamizar la imagen historiográfica y huir de los clichés.⁸ Si se tiene en cuenta que, temas médicos como la naturaleza de la fiebre o la práctica de la sangría, habían sido objeto de discusión ya desde el siglo XVI, los siglos XVII, y principios del XVIII, presentan una continuidad pero, ahora, con un trasfondo que persigue el “derribo progresivo del sistema médico galenista”, a través de “la defensa de la primacía de la experiencia clínica sobre las especulaciones dogmáticas o las exégesis de los textos de los autores clásicos”.⁹ La “ruptura” desencadenada en la Medicina, por tanto, se inserta de manera natural en la tradicional disputa medicina antigua-medicina moderna. No ocurre así en la Física,

⁶ Á. Martínez Vidal, y J. Pardo Tomás, “Un siglo de controversias: la medicina española de los novatores a la ilustración”, en J. Ll. Barona et alii (ed. lit.) *La Ilustración y las ciencias: para una historia de la objetividad*, Valencia, PUV, 2003, pp. 107-136.

⁷ “La medicina española de las últimas décadas del siglo XVII y primeras del XVIII se caracterizó por un predominio casi absoluto de la literatura de controversia, integrada por libros o folletos que se utilizaban como armas arrojadizas en un campo de batalla donde se dirimía el prestigio y la fama de los contrincantes. A este respecto, es necesario subrayar que la inmensa mayoría de tales escritos fueron redactados y editados en castellano, esto es, la lengua vulgar que un público culto, aunque no tuviera estudios médicos, podía leer y comprender. Así, aumentaba la resonancia de los argumentos que unos y otros esgrimían, puesto que, tratándose de médicos en ejercicio, de este modo hacían partícipes a sus potenciales clientes —los enfermos y sus allegados— de sus aciertos profesionales y sus conocimientos, así como de los errores e ignorancias de sus oponentes, sobre asuntos, sujetos a discusión, que concernían a la práctica médica. De este modo, se ampliaba el público y se implicaba en la propia sustancia de la controversia a una parte considerable de ese público «de profanos». Utilizando la lengua vulgar y difundiendo el saber médico, los profanos distinguirían mejor «los médicos doctos de los imperitos» y juzgarían «el mérito por la aptitud del Professor y no por la contingencia del suceso», como argumentaba Martín Martínez en el prólogo del primer volumen de su *Medicina Scéptica*”. (Ibid., pp. 112-113)

⁸ Ibid., p. 110.

⁹ Ibid., p. 117. “En esta visión alternativa, el proceso de renovación y apertura era fruto de un impulso autóctono, anterior a la llegada de los franceses, un movimiento de denuncia del atraso y de vindicación de un camino a seguir: nuevas y renovadas instituciones, acceso y circulación (y, en algún caso, traducción) de obras coetáneas extranjeras, viajes como vías de formación e importación de las novedades, etc. El movimiento novator, en lucha contra la escolástica médica anquilosada en las universidades, pretendía sustituir el sistema médico imperante -el galenismo- por otros más modernos, como la iatroquímica o la iatromecánica, que extendían su hegemonía por toda Europa”. (Ibid., p. 106)

las Matemáticas y la Astronomía, saberes que encontraron una fuerte resistencia en la sociedad española. No hay que olvidar la antigua, y entonces vigente, condena eclesiástica a las ideas heliocéntricas de Copérnico. Aunque quepa relativizar dicha condena y la oposición eclesiástica, no se puede obviar que fueron constantes las disputas generadas en los diferentes ambientes científicos a raíz de dichas ideas. La Física, por su parte, se enfrentaba con la visión del mundo dependiente de la física aristotélica y que tenía una fuerte connotación metafísica y teológica.¹⁰ Del mismo modo vale decir de la historiografía, sobre la que el peso de la tradición ejercerá el elemento de presión limitador, ausente en épocas anteriores, por no haberse sometido a fuerte crítica.

En lo que sí que viene a coincidir la crítica es en señalar que el movimiento novator inaugura un periodo en la historia del pensamiento y que es necesario ampliar la consideración del mismo, no reduciéndolo exclusivamente a las obras de carácter científico, si bien son las más importantes, sino a todas aquellas que “rechazaban la escolástica degenerada que imperaba en las universidades españolas y, más allá, el espíritu de rutina que había dejado estancadas todas las disciplinas”.¹¹ En el área de la historiografía, el profesor François López resalta las figuras de Nicolás Antonio y del marqués de Mondéjar. En los estudios sobre jurisprudencia, Juan Lucas Cortés; en el derecho mercantil, Veitia Linage y José de la Vega. Y, en el campo de la economía política, Dormer, Feliu de la Peña y Ossorio Centani.¹² La nómina, sin embargo, hay que completarla, sin que se pretenda un listado exhaustivo, con el nombre de aquellos científicos que tienen en común la actitud expresa de ruptura con la marcha más inmediata de los estudios de sus áreas correspondientes, aunque, como tónica general, lo hagan “con una orientación marcadamente ecléctica”¹³ e, incluso, entrado el siglo XVIII, arrastren consigo “las secuelas de su traumática irrupción en la escena española, su debilidad frente a las resistencias institucionales e intelectuales, su escasa implantación social y su

¹⁰ V. Navarro Brotons, *Disciplinas, saberes y prácticas*, Valencia, PUV, 2014, p. 314.

¹¹ François López, “Los novatores en la Europa de los sabios”, *Studia historica. Historia moderna*, 14 (1996) (Ejemplar dedicado a: *Los novatores como etapa histórica*), p. 99.

¹² Ibid., p. 96.

¹³ P. Álvarez de Miranda, Ob. cit., p. 266.

localización periférica, etc.”.¹⁴

Los focos de desarrollo de las academias de novatores, entendidas como tertulias y sociedades antes que como instituciones docentes, hay que localizarlos fundamentalmente en ciudades como Sevilla y Valencia y, en menor grado, Barcelona y Madrid.¹⁵ La academia de Sevilla, que en 1700 se convertiría en la primera institución científica oficial de España, Regia Sociedad de Medicina,¹⁶ contó entre sus fundadores a novatores tales como Diego Mateo Zapata, Juan de Cabriada y Juan Muñoz y Peralta. En Sevilla, también cabe destacar el Colegio de San Telmo por sus estudios renovadores de náutica.¹⁷ Por su parte, Valencia fue la ciudad que contó con más academias vinculadas al movimiento novator. De todas ellas, cabe destacar “la que se reunía en la casa y riquísima biblioteca de D. Juan Basilio Castelví, conde de Cervellón (...); gracias a las noticias biográficas sobre Manuel Martí, que seguramente era, recién llegado a Valencia en 1699, el alma de esta erudita tertulia, sabemos de su existencia. Pertenecieron a ella D. Vicente Torres (el amigo de Martí que le acompañó en su visita a Sagunto), historiadores como Miñana, juristas como Pedro Borrull, bibliógrafos como José Rodríguez, filósofos y científicos como Corachán, Tosca y Baltasar Íñigo”.¹⁸ Aunque “la de mayor significación científica fue la que se reunía desde 1686 o 1687 en casa del matemático Baltasar Íñigo y contaba con la presencia de Tosca y Corachán”.¹⁹ Gracias a las cartas y a las actas de cinco de las sesiones redactadas por Corachán, se conocen los rasgos fundamentales de esta academia que abordaba temas físico-matemáticos con clara voluntad de renovación.

Se ha podido decir que la “renovación de la enseñanza de las matemáticas en la Universidad valenciana no comenzó hasta finales del siglo XVII, cuando se hizo cargo de una de las cátedras Juan Bautista Corachán, miembro del grupo de los

¹⁴ A. Martínez Vidal y J. Pardo Tomás, Ob. cit., p. 108.

¹⁵ La crítica ha reconocido también un núcleo zaragozano entorno a la importantísima figura del médico italiano Juan Bautista Juanini, afincado en España desde 1667, y un núcleo gaditano con Antonio Hugo de Omerique, cuya obra (*Analysis geometrica*) mereció el elogio de Newton. Cf. V. Navarro Brotons, Ob. cit., p. 309.

¹⁶ P. Álvarez de Miranda, Ob. cit., p. 273. Sigo a Álvarez de Miranda para los datos concretos de las distintas Academias.

¹⁷ V. Navarro Brotons, Ob. cit., p. 313.

¹⁸ P. Álvarez de Miranda, Ob. cit., p. 285.

¹⁹ Ibid., p. 286.

llamados «novatores valencianos»²⁰. Corachán, al que se atribuye ser el introductor de Descartes en el mundo hispánico,²¹ obtuvo la cátedra de matemáticas en 1696 e impulsó un plan de reformas de la enseñanza matemática “en el que cabe destacar la incorporación a la cátedra de matemáticas de la mecánica, la estática (...), la hidrostática, la hidráulica, la hidrometría (...). Asimismo, Corachán insistía en que las materias deberían exponerse «demostradas o probadas con razones naturales y experiencias, con el recurso de instrumentos»²².

La culminación de la labor de renovación científica llevada a cabo por los novatores valencianos la representa la publicación en nueve volúmenes de la obra de Tomás Vicente Tosca, *Compendio mathemático*, obra escrita en castellano y en colaboración con los compañeros de Academia. De gran difusión en toda España, Navarro Brotons considera que la obra de Tosca “consagra la asimilación en España de la mecánica galileana, además de la incorporación sistemática de los descubrimientos astronómicos”.²³

En Barcelona destaca la Academia de los Desconfiados, embrión de la que sería Real Academia de las Buenas Letras de Barcelona, y que aquí nos interesa por ser en cierto sentido el antecedente de la Academia de las Ciencias de Barcelona, desarrollo natural de la cátedra de Tomás Cerdá, profesor vinculado a la Universidad de Cervera. Iniciada por dieciséis nobles eruditos catalanes entorno a Pau Ignasi de Dalmases, primer marqués de Vilallonga, y su riquísima biblioteca, adopta el significativo lema *tuta quia diffidens* (*segura, porque es desconfiada*).²⁴ A pesar de ser profundamente conservadora, pues está constituida principalmente por aristocráticos y clérigos, rasgo éste, el del ideal de una nobleza educada, que permite compararla con la educación impartida en el colegio jesuita de Cordelles, la academia da tímidas muestras de querer adaptarse a las novedades que vienen del otro lado de

²⁰ V. Navarro Brotons, Ob. cit., p.352.

²¹ D. Climent Giner y A. Gras Martí, “Ciència i cultura científica al migjorn valencià. Apunts per a una història del dèficit científicotècnic valencià”, *La Rella: anuari de L’Institut d’Estudis Comarcals del Baix Vinalopó*, 23 (2010), pp. 67-94.

²² V. Navarro Brotons, Ob. cit., pp. 353-354.

²³ Ibid., p. 354.

²⁴ C. Puig Pla, *Física, tècnica i il·lustració a Catalunya la cultura de la utilitat: assimilar, divulgar, aprofitar*. Tesis doctoral, Barcelona, Vol. 1, 2006, p. 124.

los Pirineos.²⁵

Los novatores valencianos, sin duda, constituyeron el grupo más importante en el proceso de renovación científica en el panorama nacional, proceso que sólo fue posible gracias a la labor del jesuita matemático José de Zaragoza²⁶ y al de su amigo y colaborador, el matemático y músico Félix Falcó de Belaochaga, quienes instruyeron al grupo no sólo con su magisterio, sino también suministrándoles bibliografía actualizada.²⁷ Esta precedencia jesuita, así como el papel activo en el desarrollo de la ciencia en España, es lo que viene reivindicando con sus estudios, entre otros, y al que seguimos en parte, el profesor Navarro Brotons. En el periodo que abarca desde comienzos de siglo XVIII hasta 1767, momento de la expulsión de la Compañía, los jesuitas impartieron docencia en varios centros relevantes del panorama español:

Además de las cátedras de los Reales Estudios del Colegio Imperial, con el puesto asociado de Cosmógrafo de Indias, los padres de la Compañía impartieron en este período enseñanzas científicas en el Seminario de Nobles de Madrid, fundado en 1725. En Barcelona, en el Colegio de Nobles de Cordelles, regentado por la Compañía, se dotaron hacia 1754 cátedras de ciencias físico-matemáticas, que contaron con uno de los matemáticos más

²⁵ “De hecho, su promotor, D. Pablo Ignacio de Dalmases, presenta algunas afinidades con los novatores: entre los libros que solicita se le consignan para su rica biblioteca están las obras de Descartes, Grocio y Pufendorf, el *Journal des Savants* o el *Diccionario* de Pierre Bayle (...)” (P. Álvarez de Miranda, Ob. cit. pp. 288-289)

²⁶ Como ha explicado Navarro Brotons, “el proceso de renovación científica que tuvo lugar en España en las últimas décadas del siglo XVII y primeras del XVIII, haciendo posible el desarrollo científico de la Ilustración no se puede entender sin considerar la labor de los científicos jesuitas, particularmente los que desarrollaron su labor en Colegio Imperial de Madrid a partir de la fundación de los Reales Estudios en 1625. La segunda generación de profesores de matemáticas del Colegio Imperial comienza con José de Zaragoza, uno de los matemáticos españoles más destacados de este siglo y de toda la historia de las matemáticas en España. Formado en la Universidad de Valencia, Zaragoza ingreso en la Compañía a los 24 años. Enseñó teología en el Colegio de Palma de Mallorca, donde entró en contacto con Vicente Mut, historiador, ingeniero y astrónomo mallorquín. Mut era corresponsal de Kircher y Riccioli. Riccioli incorporó en sus obras muchas de las observaciones y técnicas de Vicente Mut, y le dedicó una de las formaciones lunares en su famoso mapa lunar. La relación con Mut, que mantuvo toda su vida, debió influir en los intereses científicos de Zaragoza. De Palma Zaragoza pasó a Valencia, donde enseñó teología, en el Colegio jesuita de la ciudad. En Valencia residió más de un decenio, dedicándose en privado a la investigación y a la enseñanza de las disciplinas matemáticas. Su labor en esta ciudad fue de la mayor importancia, ya que hizo posible que Valencia se convirtiera en uno de los núcleos más activos de la renovación científica española.” V. Navarro Brotons, “El movimiento novator en la España de finales del siglo XVII y las disciplinas físico-matemáticas”. En J. Vernet y R. Parés (ed.), *La ciència en la història dels Països Catalans*, vol. 2, Barcelona, Institut d’Estudis Catalans/Universitat de València, 2007, pp. 381-413.

²⁷ V. Navarro Brotons, *Disciplinas, saberes y prácticas*, ob. cit., p. 353.

destacados de la España del siglo XVIII: el jesuita Tomás Cerdá. También fue muy destacada la presencia jesuítica en la Universidad de Cervera, creada por Felipe V tras la supresión de las universidades catalanas tradicionales. En esta Universidad, algunos profesores jesuitas, como el citado Cerdá, intentaron renovar los estudios filosóficos desde la perspectiva las nuevas corrientes filosófico-científicas. En la Universidad de Gandía, regentada por los jesuitas desde su fundación (1547), se establecieron en 1700 tres cátedras de medicina a la que se añadió una de anatomía en 1747 y otra de cirugía antes de 1767. No tenemos noticias precisas sobre la posible introducción de enseñanzas científicas en otros centros jesuíticos españoles de la época. No obstante, por los contenidos de los exámenes públicos o certámenes celebrados en muchas de estas instituciones puede inferirse que también era frecuente la enseñanza de la geografía matemática y descriptiva.²⁸

Varios fueron los factores que favorecieron la relevancia de la Compañía en el ámbito científico nacional. En primer lugar, la fluida relación de los jesuitas españoles con compañeros extranjeros que, a su vez, los ponían en contacto con científicos europeos de reconocido prestigio, y que facilitó que algunos de ellos pudieran venir a nuestro país a ejercer su magisterio. Como ha explicado Udías, “de los 23 profesores [del Colegio Imperial de Madrid], casi la mitad, 10, vinieron de fuera de España, en concreto de Francia, Bélgica, Escocia, Suiza, Bohemia, Italia y Austria. De los profesores españoles destacan las figuras de José Zaragoza y Tomás Cerdá. La dependencia de profesores extranjeros, que continúa hasta la expulsión de los jesuitas en 1767, refuerza la idea, ya mencionada, del poco interés social por las matemáticas en España, con excepción de los temas relacionados con la navegación, y la dificultad de encontrar en ella profesores con la debida formación. Al mismo tiempo muestra el interés de los jesuitas por asegurar la docencia de matemáticas al mejor nivel posible, al menos en el colegio de mayor prestigio en la Corte”.²⁹ Navarro Brotons explica también que “el eclecticismo jesuítico y la manera cautelosa, pero progresiva, como los científicos jesuitas europeos asumieron la ciencia moderna resultaba muy adecuada en el ambiente español, reacio y hostil a las novedades, cuando no indiferente”.³⁰ En opinión de este autor, el eclecticismo fue la única vía

²⁸ Ibid., pp. 421-422.

²⁹ A. Udías Vallina, “Profesores de matemáticas en los colegios de la Compañía de España, 1620-1767, *Archivum Historicum Societatis Iesu*, Vol. LXXIX, Fasc. 157, Enero-Junio 2010, p. 11-12.

³⁰ V. Navarro Brotons, “Los jesuitas y la renovación científica en la España del siglo XVII”, *Studia historica. Historia moderna*, 14 (1996), (Vol. dedicado a: *Los novatores como etapa histórica*), p. 16.

posible, ante la gran losa que pesaba de la censura, para el desarrollo de la Física y Astronomía modernas. Como veremos, dicho eclecticismo no fue tal si se entiende la obra de los jesuitas como parte de un programa integrador universalista.

El segundo factor determinante es el carácter práctico que la aristocracia reclamaba para la educación de sus hijos, y que supuso para la Compañía una respuesta exigente acorde a estas necesidades. En España, en el periodo que nos ocupa, había cuatro centros regentados por los jesuitas dedicados a la enseñanza de alumnos procedentes de la nobleza: los Seminarios de Nobles de Madrid, Barcelona, Calatayud y Valencia. Se diferenciaban de otros colegios por la rigidez de disciplina y la exigencia docente. “La enseñanza incluía lengua castellana, francesa e inglesa, historia, retórica, poética, lógica, metafísica y ética. Las materias científicas consistían en matemáticas, que incluía astronomía, óptica y mecánica, física experimental, geografía y arte militar. Además recibían clases de danza, equitación y esgrima”.³¹

Según Navarro Brotons, la “renovación del contenido de las enseñanzas en el Colegio Imperial y en el Seminario de Nobles, con la incorporación de Newton, la física experimental y el cálculo infinitesimal tuvo lugar a partir de la década de los años cincuenta”, y se debió a diversos factores, entre los que cabe destacar los resultados de los trabajos de medición del arco de meridiano llevados a cabo en Perú, en los que participaron los españoles Jorge Juan y Antonio de Ulloa. Jorge Juan, en la publicación de dichos trabajos, “mostró un total dominio de las teorías de Newton y Huygens y de los desarrollos posteriores y también de las nuevas técnicas matemáticas, como el cálculo infinitesimal”.³² La obra de Jorge Juan tuvo una gran repercusión en el Seminario Nobles, en los años 1746-1747, a través de la figura de su director, Andrés Marcos Burriel, corresponsal del erudito Gregorio Mayans, el cual la sometió a revisión e intervino en el conflicto con la Inquisición a causa de la explicación newtoniana del movimiento de la tierra. Jorge Juan “se vio obligado a añadir la cláusula «aunque esta hipótesis sea falsa»”,³³ fórmula al uso para dar carta de validez a las teorías copernicanas que contradecían la autoridad bíblica del libro de Job.

La completa asimilación de las nuevas teorías en el Seminario de Nobles viene

³¹ A. Udías Vallina, Ob. cit., p. 12.

³² V. Navarro Brotons, V., *Disciplinas, saberes y prácticas*, ob. cit., pp. 422-423.

³³ Ibid., p. 423.

reflejada, primero, en las *Conclusiones* de 1748 presididas por Esteban Terreros y Pando, y en “las nuevas *Constituciones* del Seminario, publicadas en 1755, [en las que] se establecía la enseñanza de la filosofía «dispuesta de manera que sea útil al público», dividida en lógica, metafísica, física general, en donde se deberían explicar las «opiniones de Gassendi, Descartes, Maignan, Newton y Leibniz, sin omitir las de los químicos, adoptando la más verosímil, con la debida crítica...», física particular, esfera, astronomía, filosofía moral y física experimental. Sobre esto último, se señalaba que el rey Fernando VI había donado para el Seminario, una colección de máquinas de física experimental. En la cátedra de matemáticas se indicaba que se explicarían todas sus partes, incluido el «cálculo cartesiano» y el infinitesimal, además de las matemáticas «mixtas»: fortificación, óptica, astronomía, náutica...”.³⁴

Hemos visto, y así lo ha señalado reiteradamente la crítica, cómo el desarrollo científico hubo de darse en España al margen de las Universidades, institución anquilosada por una enseñanza científica decadente de índole escolástica, y a través de iniciativas e instituciones alternativas tales como las academias. La creación *ex nihilo* de la Universidad de Cervera, como iniciativa regia de Felipe V, pretendía subsanar esta carencia. Ahora bien, ni los medios fueron los adecuados ni los resultados los deseados. Sin embargo, es necesario reconocer el grupo de profesores que, de una u otra manera, estuvieron vinculados a la Compañía de Jesús y que, en medio del aislamiento que suponía el entorno de Cervera, marcaron, con sus publicaciones e iniciativas pedagógicas, el camino hacia una ilustración que no necesitaba, para entrar en la modernidad, renunciar a la religión, sino más bien la incorporaban como eje necesario para la visión comprehensiva y universalista del mundo que les caracterizaba. En este sentido, vale la pena recordar, como ha señalado recientemente José Jiménez Cuesta, y aunque sea a modo de excursión, que desde el mismo principio la Iglesia no sólo no fue reacia, sino que animó las ideas heliocéntricas copernicanas, lo cual no es incompatible con las numerosas polémicas que en el ámbito científico surgieron entorno a las mismas, ni con el hecho de que se recomendara su uso en el ámbito teórico, como posible, y no en el práctico;³⁵ y que

³⁴ Ibid., p. 425

³⁵ Como ha explicitado Udías, no hay que olvidar que el calendario gregoriano se debe a la aplicación de las teorías copernicanas. Por su parte, Navarro Brotons recoge la recomendación que hacía el matemático jesuita José Zaragoza en 1675: “En su tratado de la *Esfera* Zaragoza, a propósito de la

fueron los protestantes los que fundamentalmente, se mostraron contrarios. Del mismo modo que hay que reconocer, en este breve trayecto de justicia histórica, la fundamental aportación del dominico de la Escuela de Salamanca, Domingo de Soto, con su explicación de la «caída de los graves», necesaria para que Galileo pudiera desarrollar sus leyes sobre la Cinemática. Sin duda, y así lo ha demostrado la crítica, el científico de Pisa leyó al dominico. O, sirva como otro botón de muestra, la audacia demostrada por el agustino Martín de Rada³⁶ al aplicar las leyes copernicanas, consiguiendo así una resolución favorable para España en el conflicto que le enfrentaba a Portugal por el dominio de unas tierras en Filipinas. Así las cosas, y atendiendo a la definitiva separación que en el siglo XVII se produce entre Física y Teología y Filosofía, y con el contexto decadente del que se ha hablado en lo relativo a la ciencia, hay que reconocer la excepcionalidad de los jesuitas, los cuales realizaron “contribuciones en la Astronomía y en campos como los que hoy conocemos como Geofísica, Geología y Meteorología, donde fueron vitales hasta comienzos del siglo XX”.³⁷

La realidad es que la Universidad de Cervera impulsó la incorporación de los estudios científicos, con una metodología moderna, a la concepción filosófica de los saberes. Mateo Aymerich se mostrará ya, desde su primera obra, *Systema antiquo-novum jesuiticae philosophiae* (1747), como “uno de los primeros científicos experimentales españoles” y Tomás Cerdá, más específicamente matemático y físico, no dejará, durante toda su estancia en esta universidad, de estar al tanto “de los avances matemáticos que se producían en Europa a través de dos importantes revistas científicas que se recibían allí: el *Acta Eruditorum* de Leipzig, publicación iniciada por Leibniz, y la *Histoire de L' Académie Royale des Sciences* de París”,³⁸ y de

teoría heliocéntrica, decía que «está condenada por la congregación de los SS. Cardenales Inquisidores como contraria a las Divinas Letras, aunque por modo de hipótesis o suposición pueden todos valerse de ella para el cálculo de los planetas, con que sólo se condena la actual realidad de esta composición, pero no su posibilidad».” V. Navarro Brotons, *Disciplinas, saberes y prácticas*, ob. cit., p. 346.

³⁶ J. A. Cervera Jiménez, “Martín de Rada (1533-1578) y su trabajo como científico en Filipinas” *Huarte de San Juan. Geografía e historia*, 15 (2008), pp. 65-77.

³⁷ J. R. Jiménez Cuesta, “A raíz de la condena del heliocentrismo y el caso Galileo: el mito del atraso científico español al comienzo de la Revolución Científica”, *Disputatio. Philosophical Research Bulletin*, Vol. 4, 5 (2015), p. 241.

³⁸ L. Rico Romero y A. Maz Machado, “Las *Liciones de matemáticas* de Thomas Cerda: doscientos cincuenta años (1758-2008)”, *Sumat*, 60 (febrero 2009), p. 36.

ello dará sobrada muestra en su obra de 1753 *Jesuiticae Philosophiae Theses*. Ambos autores forman parte del proyecto renovador que para la Universidad de Cervera promovió el catedrático y jurista José Finestres que, si bien como proyecto, no pudo tener una consolidación determinante en la propia institución, debido a la movilidad del profesorado jesuita, y a la expulsión de la Compañía de Jesús promulgada por Carlos III en 1767, sin embargo, tuvo una proyección importante para el desarrollo de los estudios científicos y humanísticos en España y, sobre todo, en la configuración de la Escuela Universalista Española.³⁹

En las siguientes páginas quisiera centrarme en la figura de Tomás Cerdá,⁴⁰ quien permitirá que nos adentremos en el Colegio de Cordelles de Barcelona y presentar, a modo de ejemplo, la repercusión inmediata que el proyecto de Cervera tuvo en los distintos ámbitos que estaban bajo su influencia. Además, Cordelles, como Seminario de Nobles regentado por jesuitas, tuvo la peculiaridad de recibir la concesión real de una cátedra de matemáticas en 1757,⁴¹ en la persona de Cerdá, condicionada a que la docencia estuviera abierta a toda la sociedad, no exclusivamente a personas de la nobleza. Se puede decir, a partir de los diferentes actos académicos celebrados en el Colegio, que el método científico experimental y antiescolástico estaba perfectamente asumido e integrado en una concepción del saber orgánico y no exclusivista.

³⁹ No es el propósito de este trabajo introductorio describir el proceso de desarrollo de la que se ha llamado “escuela cerverina”, sino reconocer la relevancia histórica y científica que se le niega, a la luz de sus muchos e importantes alumnos pero, sobre todo, de la interpretación coherente de su proyecto renovador que se puede hacer a partir de las obras grandes de la Escuela Universalista Española, de la que es precedente. De la Escuela Universalista Española del siglo XVIII cabe decir que “no es sino una Ilustración humanista tardía y madura, por ello bien pertrechada, sensista o empirista y progresista, pero integradora y universalista, antiescolástica al tiempo que inequívocamente cristiana, la cual ponía a disposición por sí misma un entero programa global del conocimiento asimilado en la Historia y su mecanismo de evaluación subsiguiente”, así como “humanística y disciplinar, científica e historiográfica, metodológicamente comparatista, superadora y no rupturista, internacionalista y mundialista, y esto último no sólo en virtud de una concepción del universo y del mundo, sino también de las expediciones y las Indias.” (P. Aullón de Haro, *La Escuela Universalista Española del siglo XVIII*, ob. cit., pp. 13, 67).

⁴⁰ El nombre de Cerdá aparece escrito de distintas maneras en la bibliografía consultada: Tomás Cerdá, Thomas Cerda, Tomás Cerdá, y Tomás Cerda.

⁴¹ Algunos de sus discípulos formarán en 1764 la *Conferencia físico-matemática* que más tarde daría lugar a la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Cf. E. Ausejo, y F. J. Medrano Sánchez, “Construyendo la modernidad: nuevos datos y enfoques sobre la introducción del cálculo infinitesimal en España (1717-1787)” *Llull*, vol. 33, 71 (1.º Semestre 2010), pp. 25-56.

La relevancia matemática en el panorama español de Tomás Cerdá es incuestionable. Su obra *Liciones de matemáticas* llega “incluso a ser referenciada en la revista alemana *Hermes* de 1830, casi setenta años después de su publicación.” Además, es considerado desde bien pronto como “uno de los primeros autores españoles que introdujeron la física newtoniana, el sistema de Copérnico así como el cálculo diferencial e integral en España [...], como tal es reconocido por José Celestino Mutis célebre botánico y matemático que exploró y realizó catalogaciones de la flora y fauna en el Nuevo Mundo, quién señala como grandes propulsores del sistema copernicano a ‘[...] los españoles Don Jorge Juan, con los celebres jesuitas, Cerda, Ximena, Wendlingen, [...]’”⁴² No hay que olvidar, por otra parte, que el paradigma de la modernidad matemática en la Ilustración viene definido por el dominio del cálculo infinitesimal, y Cerdá fue uno de sus introductores en nuestro país.⁴³

Cerdá estudia filosofía en la Universidad de Gandía de 1734 a 1737, y teología en Valencia de 1737 a 1741. Posteriormente, ejerce de profesor de humanidades en Lleida de 1741 a 1742, así como de Retórica en Manresa y Lleida hasta el año 1746. De 1747 a 1750 dará clases de filosofía en la Residencia del Padre Eterno en Zaragoza, donde en esos años cursa sus estudios Antonio Eximeno, para pasar a ser profesor de filosofía suarista en la Universidad de Cervera hasta el año 1753. En el siguiente curso académico (1753-1754) ejerce de profesor de filosofía en Girona.

En 1754 es becado por el rey Fernando VI para perfeccionar sus conocimientos en Francia y se traslada a Marsella. En el Real Observatorio de Marsella profundiza sus conocimientos matemáticos bajo la dirección del jesuita Esprit Pezenas, célebre náutico y astrónomo de la época, quien había realizado en 1749 la versión francesa del *Treatise of Fluxions* de Maclaurin.

A instancias del ayuntamiento de Barcelona se crea expresamente para él una cátedra de matemáticas en el Colegio de Nobles de Santiago de Cordelles, cargo que ocupa hasta 1764. Durante esta época, en la que coincide en Barcelona con Mateo Aymerich y Luciano Gallissá, publica *Liciones de matemáticas o elementos generales de aritmética y álgebra para el uso de la clase* (1758) en dos tomos. La idea original de Cerdá

⁴² L. Rico Romero y A. Maz Machado, Ob. cit., p. 37.

⁴³ E. Ausejo, y F. J. Medrano Sánchez, Ob. cit., p. 26.

era publicar cinco tomos y por tal razón, ese mismo año, el 3 de diciembre de 1758, escribe una carta a Thomas Sympson (la carta se encuentra en la biblioteca de la Academia de Historia) solicitándole consejo sobre qué otras partes de la matemática debería incluir en los futuros tomos para una adecuada enseñanza.⁴⁴

En 1764 es llamado a Madrid por el rey Carlos III con el doble propósito de ser preceptor de los infantes y Cosmógrafo del Supremo Real Consejo de Indias. En estos años se le encarga la segunda cátedra de matemáticas del Colegio Imperial permaneciendo en ella hasta el momento de la expulsión de la orden en 1767. Aquí coincide otra vez con Antonio Eximeno y, ahora también, con Lorenzo Hervás y Panduro, quien se sirvió provechosamente de su magisterio, pues así lo evidencian las generosas palabras que le dedica en *Viaje estático al mundo planetario* y en *Historia del arte de escribir*. Hervás en el *Viaje estático al mundo planetario* reconoce explícitamente el magisterio de Cerdá, sobre todo en el ámbito de la astronomía, y se detiene en reproducir algunas de las conversaciones mantenidas, que son elocuente ejemplo de cómo la enseñanza de Cerdá influyó en la visión universalista del joven jesuita. Por no hacer demasiado extensa la referencia, reproduzco simplemente el elogio inicial que Hervás le dedica: “Al favor y al mérito de mi maestro, que por sabiduría y virtud reverencio, consagro este natural desahogo del más vivo agradecimiento”.⁴⁵ Por otra parte, en el manuscrito de *Historia del arte de escribir*, tomo II, f. 178-v, Hervás nos dice que “el gran perfeccionamiento alcanzado por la imprenta en España se debe al apoyo dado por Tomás Cerdá en 1764 al punzonero y fundidor de nuevas letras”.⁴⁶ No olvidemos que fue Finestres, figura clave en la renovación de Cervera, quien recomendó a Cerdá, ya en la Corte, al armero Paradell, creador de los punzones y matrices que darían fama europea a las imprentas de Ibarra y Sancha.⁴⁷ El 16 de mayo de 1764 Carlos III funda el Real Colegio de Artillería de Segovia y Cerdá, animado por su director Félix Gazola, publica en Barcelona

⁴⁴ Cf. L. Rico Romero y A. Maz Machado, Ob. cit. p. 37 y ss. Estos, como gran parte de los datos sobre la trayectoria de Cerdá, los extraigo de esta publicación.

⁴⁵ L. Hervás Y Panduro, *Viage estático al mundo planetario en el que se observan el mecanismo y los principales fenómenos del cielo; se indagan sus causas físicas, y se demuestran la existencia de Dios y sus admirables atributos*, Vol. Parte Segunda, Imprenta de Aznar, Madrid, 1794, p. 21.

⁴⁶ S. Méndez Ramos, *Lorenzo Hervás Panduro como filósofo: antropología, ética, moral y política*, Oviedo, Pentalfa, 2013, p. 31.

⁴⁷ I. Casanova, *La Cultura catalana en el siglo XVIII: Finestres y la Universidad de Cervera*, Barcelona, Balmes, 1953, pp. 91-92.

Lecciones de artillería (1764), con motivo de la apertura de las clases de este Colegio.

Con la orden de extrañamiento de la Compañía de Jesús, Cerdá se ve obligado a embarcar rumbo a Italia con sus compañeros de la provincia de Castilla. Dejando al margen los distintos vaivenes a los que se ve sometido, acaba instalando su residencia en la ciudad de Forlì. Sobre la estancia de Cerdá en tierras italianas, Hervás y Panduro⁴⁸ relata:

[...] D. Tomás Cerda ilustre y honradísimo sabio, y á la vista humana digno de la mayor fortuna, de que se le privó el comun y fatal destino de sus compañeros; pero él ha sabido adquirisela en su venerable vejez, con el retiro que ha logrado de la caridad de los Padres Dominicanos de la Ciudad de Forli, entre los que ha determinado vivir hasta volar á las celestiales regiones, que fueron el objeto, no menos de sus lecciones matemáticas, que de su celestial meditacion.⁴⁹

Tomás Cerdá muere el 18 de marzo de 1791 en el convento que le había acogido, y es sepultado en su iglesia. Las obras que se conocen de Cerdá son: *Prolusiones philosophicae* (Barcelona, 1753). *Liciones de matemáticas o elementos generales de aritmética y álgebra para el uso de la clase* (Barcelona, 1758). *Lecciones de geometría y trigonometría* (Barcelona, 1758). *Lecciones de Matemática o elementos generales de geometría para uso de la clase* (Barcelona, 1760). *Lecciones de artillería para el uso de la clase* (Barcelona, 1764).

Torres Amat (1836) indicaba que Cerda había dejado en Madrid un manuscrito a punto de imprimir, y un curso completo de Matemáticas, con dos tomos de Geometría sublime y de Mecánica. Se da la circunstancia de que en 1972 se descubrieron en la Academia de Historia de Madrid una serie de manuscritos atribuibles a Cerda (Aguilar Piñal, 1996), entre ellos se hayan unos cuadernos dedicados a:

- un tratado de aritmética,
 - un tratado de álgebra,
 - un tratado de geometría,
 - unas adicciones a la astronomía,
 - un tratado de instituciones geográficas,

⁴⁸ L. Hervás y Panduro, Ob. cit., p. 21.

⁴⁹ L. Rico Romero y A. Maz Machado, Ob. cit. p. 36.

- un tratado de trigonometría esférica y proyecciones estereográficas,
- instituciones ópticas,
- máquinas en general,
- instituciones cronológicas,
- hidrostática, aerometría e hidráulica, y
- una introducción al algoritmo de fluxiones donde se pueden ver definiciones de variable o fluxiones y se hace uso de los infinitesimales.⁵⁰

Más allá del reconocimiento que se puede hacer a los avances científicos que ofrece su obra, tales como la reelaboración «leibniziana» del tratado de Simpson [Thomas Simpson, *The Doctrine and Application of Fluxions* (1750)], que lo colocan en la línea de Bramieri, o la argumentación teórica, pero sobre todo observacional, que ofrece en sus *Lecciones de astronomía*, demostrando la verdad física de las hipótesis copernicanas, Cerdá se nos presenta con un volumen de textos realmente notable para la España de la época, en los que demuestra conocer los más principales desarrollos científicos que se venían produciendo en Europa desde el siglo XVII.⁵¹ Además, y como ya se ha señalado, su labor docente dejó una estela que se tradujo en la creación, por parte de sus reconocidos discípulos, de la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Esta etapa de enseñanza incisiva en el Colegio de Cordelles queda reflejada en las actas y programas de los distintos actos académicos celebrados en el colegio desde 1756, donde se expusieron y defendieron tesis que tienen que ver directamente con la ciencia moderna. A estos actos, que duraban varios días, acudían miembros de la Audiencia y del Ayuntamiento, el Capitán General y otras autoridades, lo cual hacía de ellos verdaderos acontecimientos sociales.

Así, en el acto celebrado el 29 y 30 de diciembre de 1756, podemos encontrar las siguientes palabras en las que se evidencia la incorporación natural al programa de estudios de la física experimental:

⁵⁰ Ibid. p. 37

⁵¹ Cf. E. Ausejo y F. J. Medrano Sánchez, Ob. cit. p. 40; y Malet, Antonio “La recepció de la ciència moderna a Catalunya: Isaac Newton a la Barcelona del set-cents”, Saló de Cent, 12 de setembre de 2007, Ajuntament de Barcelona, Institut de Cultura, Barcelona, 2007, p. 22.

Si es utilísimo el estudio de las Matemáticas, no lo es menos el de la Física experimental, con cuyas máquinas, y descubrimientos se han aclarado infinitas dificultades, que nunca supo soltar la mera especulación de los sabios más perspicaces del Mundo.⁵²

En estas fiestas escolares programadas para demostrar ante la nobleza y las autoridades las enseñanzas recibidas, destaca la del año 1762, en tanto que se explicita el rechazo a la escolástica y se defiende la experimentación en física:

Aún hoy día son algunos los escolásticos que contemplan como ejercicio poco decoroso a la nobleza filosófica el trabajar en los experimentos [...] ¿Quién podrá negar que en el examen de las cosas naturales ha hecho la experiencia mayores progresos de pocos años a esta parte, que los que en espacio de muchos siglos pudo conseguir el mero raciocinio con las prolijas especulaciones de tantos excelentes ingenios?⁵³

En este acto los alumnos disertaron sobre diferentes cuestiones relacionadas con la física, tales como la naturaleza de los colores y la causa de su variedad, según Newton, o tuvieron que demostrar con la máquina eléctrica que todos los cuerpos, incluso el agua, están impregnados de fuego... Esto es, se pone de manifiesto el esfuerzo de Cerdá por introducir la nueva física en el Colegio de Cordelles y la respuesta satisfactoria del alumnado, el cual no sólo la aprende de manera teórica sino que es capaz de dar cuenta de ella a través de la descripción detallada y uso de las distintas máquinas: neumática, barómetros, telescopios y microscopios.⁵⁴ Incluso, cabría decir, es capaz de presentar una actitud desafiante al tratar un tema tabú como es el copernicanismo. En el acto celebrado los días 27, 28 y 29 de diciembre de 1757, un estudiante, Ignacio Aparisi, resolvió ante todo el auditorio el

⁵² *Del Acto Académico con el que los colegiales del Imperial y Real Colegio de Nobles de Cordelles que en Barcelona están bajo la dirección de la Compañía de Jesús manifestaron los progresos que han hecho en las buenas letras y ejercicios propios de un caballero en los días 29 y 30 de diciembre de 1756 publicat el 1757 a Barcelona a la imprenta de Francisco Suriá* (Cf. C. Puig Pla, Ob. cit., p.130).

⁵³ *Acto Académico de Buenas Letras, y Exercicios Caballerosos, que el Imperial, y Real Seminario de Nobles de Barcelona dedica al Serenissimo Principe de las Asturias nuestro Señor, Barcelona, 1762.* (C. Puig Pla, Ob. cit., p. 130; V. Navarro Brotons, *Disciplinas, saberes y prácticas*, Ob. cit., p. 428-429; y A. Malet, Ob. cit, p. 25.

⁵⁴ Ibid.

problema de calcular la distancia que atraviesa la ciudad de Barcelona cada minuto, como consecuencia del movimiento copernicano de rotación de la tierra.⁵⁵

Como ha afirmado Malet, los discípulos de Cerdá no sólo aprendieron en Cordelles la física y las matemáticas nuevas, sino que encontraron, gracias al Colegio, un clima social predispuesto a valorar positivamente el cultivo de la nueva ciencia y a darle soporte como fuente de utilidad.⁵⁶ De tal manera que, los fundadores de la Academia de Ciencias de Barcelona no dudaron en reconocer, en distintas ocasiones y de diferentes modos, el papel crucial de Tomás Cerdá. Declararon solemnemente que el fundamento de los trabajos de la inaugurada institución eran los conocimientos impartidos por Cerdá e, incluso, fue la única persona que, sin ser académico, tenía el privilegio de participar en las reuniones de la Academia siempre que lo deseara.⁵⁷

El estudio de la figura y obra de Tomás Cerdá nos ha permitido comprobar que, en contra de lo que mantiene la crítica específica de la Universidad de Cervera, sí hubo un programa renovador orquestado por José Finestres, y concretado en el texto de Mateo Aymerich (*Prolusiones philosophicae*),⁵⁸ que, más allá de la reivindicación de una ciencia moderna experimental y la ruptura con el discurso filosófico barroco, se propone una epistemología de base humanista cristiana y crítica, integradora de todos los saberes, con un sentido organicista de la historia, y ya, en cierta medida, con una metodología propiamente comparatista. Los textos primeros filosóficos de Cerdá, Bartolomé Pou o Luciano Gallissá se pueden considerar reproducción programática del de Aymerich, y, los siguientes, concreción y ampliación de unas ideas que, desde el momento mismo de la expulsión de los miembros de la Compañía de Jesús, escapan al ámbito exclusivo de influencia de la Universidad de Cervera y viajan al exilio italiano para contribuir a la formación de la Escuela Universalista Española del siglo XVIII.

⁵⁵ A. Malet, Ob. cit., pp. 23-24.

⁵⁶ A. Malet, Ob. cit., p. 25.

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ M. Aymerich, *Prolusiones philosophicae: seu verae et germanae philopsophiae Effigies criticis aliquot orationibus et declamationibus adumbrata*. Barcinone, Pau Nadal, 1756. XIV + 308 p.