

FILOSOFÍA ECLÉCTICA E ILUSTRACIÓN  
ACADÉMICA EN EL RÍO DE LA PLATA.  
LA FÍSICA Y LAS MATEMÁTICAS (1767-1810)

RESUMEN

El objetivo del trabajo consiste en caracterizar el proceso de introducción de la física moderna y las matemáticas en las instituciones universitarias del Río de la Plata en las últimas décadas del siglo XVIII y comienzos del XIX. Para ello se analizan, en primer lugar, los rasgos básicos de la Ilustración académica, y seguidamente se comenta cómo dentro de este marco penetraron los contenidos de la física moderna y experimental y la institucionalización de las matemáticas en la Universidad cordobesa y, en menor medida, en el Colegio de San Carlos de Buenos Aires. Que la universidad iba a remolque de la sociedad rioplatense sería la conclusión.

ABSTRACT

This essay aims to study the process of introduction of modern physics and mathematics in the University institutions of Río de la Plata during the last decades of the XVIII-Century and at the beginning of the XIX-Century. The study proceeds from the analysis of basic characteristics of the Enlightenment within the academic world to the steps taken, in this context, to introduce modern physics and mathematics in the curricula of the University of Cordoba and, to some extent, in the Colegio of San Carlos of Buenos Aires. Taken both issues into account, I can conclude that the University world was far behind the evolution of the society of Río de la Plata.

El objetivo del trabajo consiste en caracterizar el proceso de introducción de la física moderna y las matemáticas en las instituciones universitarias del Río de la Plata en las últimas décadas del siglo XVIII y comienzos del XIX. Para ello se analizan, en primer lugar, los rasgos básicos de la Ilustración académica, y seguidamente se comenta cómo dentro de este marco penetraron los contenidos de la física moderna y experimental y la institucionalización de las matemáticas en la Universidad cordobesa y, en menor medida, en el Colegio de San Carlos de

---

\* Departament d'Història Contemporània. Universitat de València.

Buenos Aires. Que la universidad iba a remolque de la sociedad rioplatense sería la conclusión.

Habrà que decir, antes de entrar en materia, que la Universidad de Córdoba fue fundada por los jesuitas a comienzos del siglo XVII y que después de la expulsión de la Compañía (1767) se confió a los franciscanos hasta que, en 1808, se hizo cargo del centro el clero secular. El Colegio de San Carlos de Buenos Aires, dejando al margen los precedentes jesuíticos, fue una institución creada por la Corona después de la expulsión<sup>1</sup>. Ambos centros, como creo que se verá, fueron permeables (aunque escasamente, y con las limitaciones propias de las academias) a las novedades filosóficas Ilustradas. La Ilustración, en España y América, fue un producto esencialmente extrauniversitario que no por ello dejó de afectar tardamente a las viejas escuelas. Nos interesa aquí este impacto.

### 1. FILOSOFÍA ECLÉCTICA E ILUSTRACIÓN ACADÉMICA

La Ilustración fue una corriente ideológico-intelectual antidogmática, crítica, racionalista, partidaria de los "saberes útiles" y reformista. Los *philosophes* retaron las respuestas teológicas, metafísicas y jurídico-políticas, y se lanzaron a revisar críticamente, más o menos intensamente, las nociones fundamentales heredadas. La Ilustración respondía a las mutaciones sociales y económicas que se operaban a lo largo de la centuria (ascenso de capas burguesas, desarrollo del capital comercial), cambios éstos que provocaron una honda "crisis de conciencia" (subrayada por Paul Hazard) y determinaron la búsqueda de nuevos sistemas de representaciones capaces de dar respuesta a las demandas acuciantes que se planteaban.

Las colonias americanas no quedaron al margen de estas mutaciones profundas y de base que se operaron en el siglo XVIII, y en consecuencia también en ellas se desarrolló la ofensiva ideológica de carácter crítico, humanista y racionalista que conocemos como Ilustración<sup>2</sup>. En América el reto intelectual de la Ilustración no fue una superficial emulación de lo que sucedía en la escena cultural europea o metropolitana. Ciertamente la Ilustración llegó a América a través de los autores españoles (Feijoo...), pero inmediatamente adoptó una

<sup>1</sup> Véase J.M. GARRO: *Bosquejo histórico de la Universidad de Córdoba*, Buenos Aires, Biedma, 1982; Juan María GUTIÉRREZ: *Origen i desarrollo de la enseñanza pública superior en Buenos Aires*, Buenos Aires, La Cultura Argentina, 1915; Zenón BUSTOS: *Anales de la Universidad de Córdoba. Segundo período*, 3 t., Córdoba, F. Domenici, 1901; Tulio HALPERIN DONGHI: *Historia de la Universidad de Buenos Aires*, Buenos Aires, Eudeba, 1962.

<sup>2</sup> Véase Manfred Kossok: "Aufklärung in Lateinamerika: Mythos or Realität?", en *Internationaler Amerikanistenkongress, III*, München, 1972, p.417 y ss. Para una síntesis, véase Mario HERNÁNDEZ SÁNCHEZ-BARBA: "La Ilustración indiana", en *Historia de España de Menéndez Pidal*, dirigida por José María Jover Zamora, t. XXXI, vol. 2: *La época de la Ilustración. Las Indias y la política exterior*, Madrid, Espasa-Calpe, 1988, pp. 293-360. Del mismo autor: *Historia y literatura en Hispanoamérica (1492-1820)*, Madrid, Juan March-Castalia, 1978, especialmente pp. 283-343.

especificidad propia, desarrolló diferencias regionales y puso las bases de la futura independencia.

En las colonias, la contestación intelectual ilustrada puso en crisis todo el conglomerado filosófico-científico y cultural propio del mundo de la Contrarreforma; difundió -con mayor o menor penetración- el racionalismo y la ciencia moderna; puso las bases para que se introdujera, desafiando la censura, la nueva reflexión jurídico-política y los primeros supuestos del pensamiento americanista; cuestionó los valores morales y políticos sobre los que reposaba el orden social del Antiguo Régimen y, en fin, apuntó hacia las alternativas de todo orden que cuajaron después de 1810.

La independencia de Latinoamérica estaba sólidamente preparada, no sólo por los intereses económicos, o por los "precursores" políticos, sino también por los orígenes intelectuales: es decir, por la Ilustración. Al filo de 1800, en las colonias, se detectan diversos niveles de conciencia<sup>3</sup>. Por un lado tenemos aquellos criollos que no desean cambios porque temen la igualdad de derechos, la pérdida de sus esclavos o el despojo de sus bienes. Pero por otro, y con una fuerza arrebataadora, hallamos actitudes reformistas o revolucionarias moderadas, que sí que desean cambios, aunque sólo sean los convenientes para mantener una situación de sólido negocio mercantil o burgués; no falta en el espectro un tercer grupo, los revolucionarios radicales. Pues bien, estos niveles de conciencia, especialmente los de los grupos segundo y tercero, no se improvisaron, como tampoco se improvisó la dinámica política de 1810 a 1824. Los orígenes intelectuales, su entronque con la Ilustración, son innegables.

El *eclecticismo* fue la característica dominante en la Ilustración del Río de la Plata<sup>4</sup>. Los "filósofos" de la colonia no hicieron una crítica radical de la religión ni de los supuestos ideológicos tradicionales. Las ideas modernas, a medida que eran conocidas, se reelaboraban, y paralelamente se desarrollaban otras especí-

<sup>3</sup> Véase Carlos M. RAMA: *Historia de las relaciones culturales entre España y la América Latina. Siglo XIX*, Madrid, F.C.E., 1982, pp. 23-65.

<sup>4</sup> Sobre la Ilustración rioplatense, como aproximaciones de conjunto, véase Ricardo R. CALLET-BOIS: "Las corrientes ideológicas europeas del siglo XVIII y el virreinato del Río de la Plata" en *Historia de la nación argentina (desde los orígenes hasta la organización definitiva en 1862)*, dirigida por Ricardo Levene, t. I, Buenos Aires, El Ateneo, 1957, pp. 21-36; Tulio HALPERIN DONGHI: *Tradición política española e ideología revolucionaria de Mayo*, Buenos Aires, Eudeba, 1961; José C. CHIARAMONTE: *Ensayos sobre la Ilustración argentina*, Buenos Aires, Paraná, 1961; del mismo autor, "La etapa Ilustrada. 1750-1806", en *Historia Argentina* dirigida por Tulio Halperin Donghi, t. 2, *Argentina. de la conquista a la independencia*, Buenos Aires, Paidós, 1985, pp. 279-364. De imprescindible consulta son los trabajos de Félix WEINBERG, autor del estudio preliminar y edición de los artículos de Vieytes, en un libro cuyo registro bibliográfico es Hipólito J. Vieytes: *Antecedentes económicos de la revolución de Mayo. Escritos publicados en el 'Semanao de Agricultura, Industria y Comercio' (1802-1806)* Buenos Aires, Raigal, 1956; Enrique de GANDÍA: *Historia de las ideas políticas en la Argentina*, 10 t., Buenos Aires, Roque Depalma, 1960-68, t. 1, *Las ideas políticas en la época hispana* (1960); Guillermo FURLONG: *Nacimiento y desarrollo de la filosofía en el Río de la Plata*, Buenos Aires, Kraft, 1952, y Celina Ana LERTORA-MENDOZA: *La enseñanza en los tiempos de la colonia. Analisis de cursos manuscritos* Buenos Aires, Fundación para la Educación la Ciencia y la Cultura, 1979.

ficas, adecuadas a la circunstancia americana y a la emergencia del primer patriotismo. Los Ilustrados argentinos elaboraron una Ilustración ecléctica que asumía nuevos conocimientos y, sobre todo, nuevos métodos de conocer, a la vez que permanecían conocimientos y métodos tradicionales en paradójica yuxtaposición. El resultado no fue otro que la erosión interna, francamente espectacular, de las viejas creencias, y su sustitución por nuevas actitudes.

Pudo prosperar el eclecticismo fácilmente, durante el siglo XVIII, en buena medida por a la erosión de la escolástica, que ya en el siglo XVI se escindió en "escuelas". Las principales (tomismo, suarismo y escotismo) eran defendidas por órdenes religiosas (dominicos, jesuitas y franciscanos, respectivamente). Pues bien, durante el siglo XVII, y más en el XVIII, la tónica dominante es el sincretismo de escuelas, a lo que se añade el impacto de las nuevos sistemas, así el empirismo, el cartesianismo, la monadología de Leibnitz, a los que se añadirán más tarde Gassendi, Kepler, Newton, Nollet... El escolasticismo, antes de la expulsión de jesuitas, se vio inundado de reflexiones modernas.

El eclecticismo abrió brechas en la escolástica y apostó por la capacidad humana de comprender el mundo mediante las operaciones intelectuales del conocimiento racional, a la vez que difundió eficazmente la nueva filosofía, pero ésta difusión se hizo dentro del edificio cultural escolástico. En efecto, muchos eclécticos mantienen el esqueleto peripatético, pero contaminado de novedades. En el fondo los eclécticos hacen de la filosofía y el pensamiento el reino de lo probable, son además escépticos y en ellos hay un firme sentido histórico (que responde a la "crisis de conciencia").

El valenciano Berní, discípulo de Tosca, escribía en 1736 que "la verdad [...] es hija del tiempo; porque aunque todas las cosas con el tiempo se encanecen, las ciencias de cada día se remozan", y, en consecuencia, para él la física "a nadie se ata"<sup>5</sup>. No eran muy distintas las opiniones de profesores de filosofía del Río de la Plata.

Así Benito Riva, profesor de la Universidad de Córdoba, decía a sus estudiantes en 1762: "no negaré que los sistemas de la moderna filosofía están aún embarazados, con graves dificultades y están enredados con argucias, pero ellos han proyectado nuevas luces sobre el campo del saber, y guiados por ellos, procuraremos escoger lo bueno de estas doctrinas, conciliándolas, siempre que sea posible, con las doctrinas tradicionales"<sup>6</sup>. Al plantear esta cuestión, al final de un capítulo anterior, nos referíamos a un profesor de Córdoba, fray Cayetano Rodríguez, que, en 1782, se proponía tener en cuenta en sus explicaciones filosóficas a Galileo, Gassendi y Descartes porque estos autores abrieron caminos

<sup>5</sup> Véase VICENT PESET: *Gregory Mayans i la cultura de la Il·lustració*, Barcelona-Valencia, Curial-Tres i quatre, 1975, p. 36. Para un planteamiento general, véase OLGA QUIROZ MARTÍNEZ: *La introducción de la filosofía moderna en España. El eclecticismo español de los siglos XVII y XVIII*, México, F.C.E., 1949, especialmente pp. 82-98; JOSÉ LUIS ABELLAN: *Historia crítica del pensamiento español*, t. 3: *Del barroco a la Ilustración (siglos XVII y XVIII)*, Madrid, Espasa-Calpe, 1981, pp. 372 y ss.

<sup>6</sup> Citado en Furlong, *Nacimiento...*, 188.

que aportaron “extraordinaria luz” a los problemas filosóficos<sup>7</sup>. Otro profesor de filosofía de Córdoba, fray Elías del Carmen Pereyra, decía, en 1784, al referirse a la materia, que “nosotros, inducidos por el ejemplo de las naciones más cultas, seguimos el consejo de Clemente VI, sin adoptar ningún sistema”<sup>8</sup>. Por su parte, Mariano Medrano, catedrático de filosofía del Colegio de San Carlos de Buenos Aires, afirmaba en 1793: “la autoridad en materias filosóficas, ya sea de muchos o de pocos pensadores, tanto vale en cuanto valen las razones en que se fundan”, y agregaba: “pero no es lícito al filósofo cristiano filosofar, prescindiendo de la Revelación”<sup>9</sup>. Creo que estas ‘declaraciones de principios’, incluyendo el tono escolástico de Medrano, sintetizan el carácter del eclecticismo moderado, dominante en el Río de la Plata, desde mediados del siglo XVIII.

Observemos que el primer profesor citado, Riva, era un jesuita de la Universidad de Córdoba anterior a la expulsión, lo que sirve para argumentar que la introducción de la filosofía moderna (y en consecuencia el desmembramiento interno de la escolástica) empezó antes de 1767. Benito Riva<sup>10</sup> enseñó entre 1762-64. Su *curso* de filosofía (escrito en latín y manuscrito por un alumno suyo), con frecuencia sigue a Descartes, y con la misma frecuencia critica el sistema del francés en cuestiones que estima desacertadas. Lo propio hace con Newton, o con Gassendi, Copérnico, Torricelli... En fin, una síntesis ecléctica en la que no falta la sucinta explicación del microscopio o un comentario sobre *De electricitate* de Nollet, ni la apoyatura, en ocasiones, en la autoridad de santo Tomás o en el dogma eucarístico.

Similar es el caso de los profesores franciscanos que hemos aludido: fray José Cayetano Rodríguez y fray José Elías del Carmen Pereyra. Al primero ya hemos dedicado unas palabras, pero no al segundo.

Fray Elías del Carmen fue profesor de filosofía de la Universidad de Córdoba entre 1784-86, y fue uno de uno de los representantes más significativos del eclecticismo en la época franciscana de este centro<sup>11</sup>. Su pensamiento muestra el sincretismo característico entre la escolástica y las nuevas teorías. La física mezcla supuestos mecanicistas y escolásticos, yuxtapone tesis tomistas y críticas a los peripatéticos, confía en el progreso de las ciencias y en la filosofía tradicional unida al dogma. En fin, la gravedad, la aceleración, la naturaleza física de la luz, la electricidad, entre otros temas, son tratados al gusto ecléctico, combinando opiniones de los antiguos y modernos con reflexiones propias. En filosofía moral (si tomamos como pensamiento suyo el que explican las tesis de sus alumnos) se pronuncia contra Voltairre, Puffendorf, Rousseau y demás “libertinos y falsos filósofos”. Entiende que la autoridad deriva de Dios, que “los súbditos están obligados a las leyes [...] por el derecho divino”, y que “las repúblicas y los reinos

<sup>7</sup> Se desarrolla en mi trabajo (en prensa) *Universidad e Ilustración en el Río de la Plata*, el capítulo titulado ‘Los estudiantes y el estudio’ y su contexto.

<sup>8</sup> FURLONG, *Nacimiento...*, 271.

<sup>10</sup> Véase LERTORA MENDOZA, *La enseñanza...*, 215 y ss.; FURLONG, *Nacimiento...*, p. 187 y ss.

<sup>11</sup> FURLONG, *Nacimiento...*, 187 y ss.; LERTORA MENDOZA, *La enseñanza...*, 177 y ss.

no pueden tener estabilidad y abundancia, ni gozar de la paz pública, si no profesan una religión y un culto”.

En fin, no era distinto el panorama entre el clero secular, tanto en la Universidad de Córdoba (cuya enseñanza desde 1808 fue servida por clérigos seculares) como en el Colegio de San Carlos de Buenos Aires. De las opiniones del clero secular sobre la filosofía “moderna”, en ambas ciudades, tenemos noticias<sup>12</sup>. Los que de este cuerpo fueron profesores no decepcionan en este aspecto.

Tomemos como ejemplo a Mariano Medrano<sup>13</sup>, profesor de filosofía del Colegio de San Carlos entre 1793-95, de quien se conservan los tres cursos (lógica, física y metafísica). Medrano es representativo del fisicismo de finales de siglo, especialmente por la importancia que concede a los temas de física experimental, lo que sin embargo no es obstáculo para que procure encauzarlos por el marco tradicional de la escolástica, y escolástico es su planteamiento de la metafísica.

Anterior a Medrano (entre 1789-91) fue profesor del mismo Colegio Melchor Fernández<sup>14</sup>. Como casi todos, Fernández mezcla física y teología, novedades y tradición, y así sigue a Newton al ocuparse de la gravedad, pero se aparta de él al decirnos que la naturaleza de la gravedad “proviene de una operación inmediata de Dios”; acepta el sistema copernicano, pero como hipótesis, coincidiendo con tantos eclécticos que

por prudencia (el sistema heliocéntrico estaba perseguido por la Inquisición) o convicción decían de éste, como el valenciano Corachán, que “per modum hypotesi permissum est”<sup>15</sup>.

Pero no es necesario cruzar el Atlántico para registrar éstas o similares palabras, pues Valentín Gómez, profesor de

filosofía entre 1799 y 1801, explicaba en su curso de física (según se desprende de las conclusiones de sus alumnos): “los defensores del sistema Ticónico, el más celebrado de todos sobre la disposición del mundo y del sol y del movimiento de la Tierra, apenas pueden disimular que está lleno de inextricables dificultades: pues aunque si bien explican de forma tolerable lo que pertenece a los Físicos, apenas salvan lo que respecta a la Astronomía; por tanto, con mucho gusto, nos adherimos al sistema Copernicano, tomado como hipótesis, puesto

<sup>12</sup> Por ejemplo, el Cabildo eclesiástico de Buenos Aires en 1771, cuando informa sobre qué aplicaciones hacer de las temporalidades de los jesuitas expulsados, propone “Que se erija un Convictorio y Seminario de Estudios generales, en donde aposentada la Juventud tome la instrucción que tanto conviene a la Religión y al Estado”. Cuando especifica los contenidos de saber, el Cabildo dice, refiriéndose a la filosofía, que no se tenga “obligación de seguir sistema alguno determinado”, especialmente en física, materia en que los maestros podrán apartarse de Aristóteles y “enseñar o por los principios de Cartesio o de Gasendo o de Newton o alguno de los otros sistemáticos o seguir sólo la luz de la experiencia para las observaciones y experimentos que tan utilmente trabajan las academias modernas”. Cit. en GUTIÉRREZ, *Origen...*, 248-249.

<sup>13</sup> FURLONG, *Nacimiento...*, 270 y ss.; LERTORA MENDOZA, *La enseñanza...*, 117.

<sup>14</sup> FURLONG, *Nacimiento...*, 491 y ss.

<sup>15</sup> Citado en José María LÓPEZ PIÑERO, *Ciencia y Técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*, Barcelona, Labor, 1979, 446.

que en él no sólo se explican muy bien los fenómenos que se refieren a la Astronomía [...], sino también las cosas que respectan a la Física"<sup>16</sup>.

Sea como fuere, el Newton mezclado con silogismos, la especulación metafísica de rancio abolengo unida a difusión de lo experimental, la misma crítica a Rousseau y los "libertinos" ... resquebrajaban, desde dentro, la vieja concepción del mundo y abría paso a las ideologías liberales. La decadencia del saber tradicional y la necesidad de recurrir al saber moderno (lo que incluye conocimientos y métodos de conocer), explica el apogeo del eclecticismo, el cual se relaciona y forma parte de un contexto histórico más amplio: el avance de formas de producción burguesas, el colapso de formas de producción feudales, el cuestionamiento del "pacto" colonial. Las manifestaciones ideológicas y políticas de esta realidad mutante provocó la citada "crisis de conciencia", y ésta fue el nutriente de los profesores rioplatenses citados.

¿Qué sentido histórico tiene el eclecticismo? ¿Cuál es su función ideológico-social?

El eclecticismo tenía una función no sólo cultural sino también social. La función social de los eclécticos (nexo de unión entre la sociedad mutante y la actividad intelectual) parece evidente. En el fondo los intelectuales, en su quehacer, dan forma estética, filosófica, científica, teológica o ideológica a las nuevas inquietudes de su tiempo, trasladan al mundo de lo "consciente" (con explicaciones razonadas, con métodos nuevos, con sistemas filosóficos "extraños"... ) lo que en la sociedad de su tiempo se genera con mayor o menor imprecisión. Los eclécticos reflejaban un orden social e ideológico ya en crisis.

Su función cultural y social era concordante con intereses objetivos de capas burguesas en ascenso. En primer lugar, con su sincretismo, ayudan a dismantelar los fundamentos ideológicos tradicionales y dan paso -esmalto de contradicciones- a los nuevos principios ideológicos: al criticismo, al empirismo, al respeto que todo Ilustrado siente por ante la naturaleza, al "saber útil". En segundo lugar, rectifican el saber escolástico con aportaciones modernas: no lo cambian por un sistema alternativo, pero lo rectifican, lo reforman de manera constante y generosa, aprovechan los intersticios que el saber tradicional no explica, o explica en su opinión insatisfactoriamente, para introducir los saberes del humanismo (en su sentido de *studia humanitatis*) y del racionalismo modernos.

El viejo esqueleto del saber, la "grotesca pagoda" que decía Funes, se ve, a la vuelta de unos años, tremendamente cuestionada. Y cuestionada no sólo en múltiples detalles sino (y esto es más importante) en el propio método de teoría del conocimiento. El sabio, el verdadero sabio, busca la verdad a partir de sus capacidades racionales, y no ha de importarle seguir a los arcanos consagrados ni a los *novatores*. Es más su asistematismo (escepticismo solían llamarle) les lleva a rechazar todo planteamiento global sistemático, sea aristotélico o cartesiano.

<sup>16</sup> FURLONG, *Nacimiento...*, 501 y 372.

Historicamente el eclecticismo fue un proceso cultural que permitió desmantelar la vieja concepción del mundo y sustituirla por una imagen nueva. Con el eclecticismo la autoridad aristotélica (o cualquier otra) se desvanecía, y al disiparse, se creaban las condiciones para fundamentar la nueva ideología (antidogmatismo, criticismo, racionalismo, utilitarismo) y la nueva ciencia (emancipada de la metafísica y la teología). Sobre las cenizas del viejo saber una nueva forma de buscar la verdad se abría paso: la razón, la capacidad reflexiva de cada quien, el criticismo... *El sapere aude*, en suma.

\* \* \*

Ya hemos dicho que los saberes que transmiten los profesores de filosofía nos son parcialmente conocidos. Tanto de la Universidad de Córdoba como del Colegio de San Carlos de Buenos Aires (también los hay de otros centros rioplatenses) nos han llegado documentos de primera mano: los cursos que algunos de sus profesores impartieron. Estos cursos, en forma de apuntes de clase dictados por el profesor y tomados por los alumnos, se convierten en una portentosa fuente directa sobre los contenidos de los saberes transmitidos y, por tanto, sobre la enseñanza en la facultad menor. Tan importante y valiosa información ha sido analizada con minuciosidad y penetración por historiadores recientes, entre los que -sin duda- destaca Lértora Mendoza<sup>17</sup>, continuadora y superadora -por lo menos así lo entiendo- del trabajo de Furlong<sup>18</sup>. Me limitaré, pues, a sintetizar los resultados de sus investigaciones, ciñéndome a los profesores de la Universidad cordobesa y del San Carlos.

La primera consideración es el número de cursos que nos han llegado. Cierto que no son muchos, pero, como subraya Lértora Mendoza, nos ofrecen una serie representativa de la enseñanza filosófica, pues se cubre cronológicamente todo el período estudiado -y aún más- y abordan las distintas materias de la

<sup>17</sup> LERTORA MENDOZA, *La enseñanza...*; además, "La enseñanza de la Lógica en la época colonial", en *Historia del pensamiento filosófico argentino*, Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo, Instituto de Filosofía, 1976, pp. 9-35; "Las ciencias modernas en las universidades y colegios rioplatenses (s. XVIII)", en José Luis Peset (Ed.): *La ciencia moderna y el Nuevo mundo*, Madrid, CSIC, 1985, pp. 271-296; "Los estudios superiores riopletenses y su función en la dinámica cultural", en José Luis Peset (Coordinador): *Ciencia, vida y espacio en Iberoamérica*, Madrid, CSIC, 1989, vol. 1, pp. 389-422.

<sup>18</sup> FURLONG, *Nacimiento...*; además, *Historia social y cultural del Río de la Plata, 1536-1810*, 3 vols., Buenos Aires, TEA, 1969 (el 2º se subtitula "El trasplante cultural: ciencias"; la obra entera es síntesis de la labor investigadora de Furlong de toda su vida, además del volumen referenciado, véase el delicioso prólogo inicial al primer volumen titulado "A los ochenta años"); *Los jesuitas y la cultura rioplatense*, Buenos Aires, Universidad del Salvador, 1984 (3ª ed.). Temas próximos a la historia filosófica y plenamente relacionados con la Ilustración (en las partes correspondientes) se tratan en sus libros: *Matemáticos argentinos durante la dominación hispánica*, Buenos Aires, Huarperes, 1945; *Médicos argentinos durante la dominación hispánica*, Buenos Aires, Huarperes, 1947; *Historia y bibliografía de las primeras imprentas rioplatenses (1700-1850)*, 3 vols., Buenos Aires, Guarania, 1953 [el 1º], Librería del Pla Plata, 1955 [el 2º] y 1959 [el 3º] (obra que constituye un admirable estudio sistemático); *Bibliotecas argentinas durante la dominación colonial*, Buenos Aires, Huarperes, 1944.

filosofía. Estos cursos, pues, devienen "testigos" (como los llama la autora a quien seguimos) del quehacer docente. En cuanto a los contenidos no se detectan grandes diferencias en sendas escuelas (ni tampoco en otros centros de enseñanza), dominando el carácter ecléctico ya explicado. En cuanto a la cronología, en cambio, se observa la consolidación del saber ecléctico, de modo que en los años 50 los profesores están más apegados a la tradición escolástica que en los cursos de las décadas posteriores. A modo de visión de conjunto, el cuadro que sigue presenta los cursos que dictaron los profesores de ambos centros (hubo otros cursos dictados en conventos que no se incluyen, a destacar Fernando Braco y Carlos María González).

CUADRO 1

CURSOS DE FILOSOFÍA DICTADOS POR PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
Y EL COLEGIO DE SAN CARLOS DE BUENOS AIRES.

Año	Profesor	Curso	Centro
1730	José Angulo	Lógica	Uni.Cba.
1752	Nicolás Plantich	Lógica	Uni.Cba.
1763	Benito Riva	Física	Uni.Cba.
1766	José Rufo	Metafísica	Uni.Cba.
1781	Pantaleón Rivarola	Metafísica	S.C.Bs.As.
1782	Cayetano Rodríguez	Física	Uni.Cba.
1783	José Chorroarín	ógica	S.C.Bs.As.
1784	Elías del C. Pereyra	Física	Uni.Cba.
1785	Pedro Miguel Aráoz	Lógica	S.C.Bs.As.
1788	Manuel Suárez	Metafísica	Uni.Cba.
		Lógica	
1790-92	Anastasio M. Suárez	Física	Uni.Cba.
		Metafísica	
1791	Francisco Sebastiani	Lógica	S.C.Bs.As.
		Lógica,	
1793-95	Mariano Medrano	Física	S.C.Bs.As.
		Metafísica	
		Física gen.	
1795-97	Estanislao Zavaleta	Fis. partic.	S.C.Bs.As.
		Metafísica	
1798	Gregorio Álvarez	Física	S.C.Bs.As.
1807	Narciso Agote	Lógica	S.C.Bs.As.

(FUENTE: LÉRTORA MENDOZA -1979,1985,1989- y FURLONG -1952-)

## 2. LA FÍSICA

La física que tradicionalmente se enseñaba en las universidades no era la física moderna sino la aristotélica. La física aristotélica estudiaba los fenómenos del mundo. Trataba "de la forma, la sustancia, la causa, el accidente, el lugar, el tiempo, la necesidad y el movimiento según unos argumentos *a priori*"<sup>19</sup> con los que se explicaba la naturaleza de las cosas. Obsérvese que el aristotelismo no concebía explicar la naturaleza de las cosas mediante la experimentación. La filosofía aristotélica "parecía tratar más de definiciones, conceptos y abstracciones que de sólidos, líquidos y aires"<sup>20</sup>. Además, la física aristotélica era un componente esencial de la interpretación tradicional del mundo, pues se hallaba íntimamente unida a la metafísica, y por ende estaba subordinada a la teología.

En el siglo de las luces, la física escolástica se halla severamente atacada por la ciencia moderna y el impacto de la revolución científica. En las aulas del Río de la Plata, los contenidos tradicionales se van cuestionando parcialmente desde los planteamientos asistemáticos propios del eclecticismo, pero -como en general sucede- antes del triunfo del orden burgués la física científica no toma cuerpo definido en las universidades.

La física que se impartía en las aulas se dividía en dos partes: la física general o estudio de la naturaleza referido al conjunto de las propiedades de los cuerpos, y la física particular o análisis centrado en las propiedades de cada uno de ellos. En cuanto al carácter ecléctico, desde el final de la época jesuítica, ya hemos señalado que entremezcla nociones aristotélicas y nociones de la ciencia moderna, lo que se verá seguidamente.

Señala la autora a quien no dejamos de seguir<sup>21</sup>, que los principales temas debatidos en los estudios de física, según estos cursos, fueron: 1) la estructura del cuerpo natural, 2) la disputa sobre los accidentes, y 3) la exposición de experiencias (por ejemplo, sobre el vacío). Respecto al primer punto, se cuestiona la teoría aristotélica desde las aportaciones empíricas de los modernos, como la teoría atomista. Por lo que respecta a las propiedades de los cuerpos físicos, sucede que cuando no hay incompatibilidad entre los avances científicos experimentales y la teoría aristotélica, las novedades se incorporan con mayor facilidad; cuando la hay, el choque se sistematiza es más profundo, e independientemente de que el profesor adopte o no los avances científicos, se sientan las bases para desacreditar el saber especulativo, al evocarse la observación empírica y la experimentación, aún cuando se rechazan sus conclusiones. Esto puede seguirse con las explicaciones a propósito de las experiencias sobre el vacío. La importancia y el tono polémico de los experimentos sobre el vacío deriva de que "el descubrimiento de Torricelli asestó el último y definitivo golpe a la mecánica aristotélica"<sup>22</sup>.

<sup>19</sup> Thomas L. HANKINNS: *Ciencia e Ilustración*, Madrid, Siglo XXI, 1988, p. 50.

<sup>20</sup> A. Rupert HALL: *La revolución científica. 1500-1750*, Barcelona, Crítica, 1985, p. 65.

<sup>21</sup> LERTORA MENDOZA, "Los estudios...", 402-406.

<sup>22</sup> John D. BERNAL: *Historia social de la ciencia*, Barcelona, Península, 1979 (5ª ed.), t. 1, p. 359.

Se expone seguidamente una sucinta visión panorámica de algunos de estos cursos.

Fray Cayetano Rodríguez divide su tratado en ocho partes. La primera se centra en el cuerpo natural, su esencia y principios, y se nos muestra aristotélico, excepto cuando considera que la materia -coincidiendo con Gassendi- es un "conjunto de átomos". La segunda parte estudia el lugar que ocupan los cuerpos y el vacío, negando el vacío compacto, por lo que explica que los efectos de la máquina neumática se deben a la "elasticidad y pesadez" del aire. La tercera parte trata de los cuerpos en movimiento, siguiendo a Aristóteles -potencia y acto-, pero cuando analiza la continuación del movimiento de los cuerpos arrojados, admite a la vez la explicación tradicional (el ímpetu) y la moderna (la inercia). También se ocupa de la gravedad, para explicar el origen de la gravedad repasa las opiniones escolásticas y las de Gassendi, Descartes y Legrand, aunque concluye diciendo que la gravedad "proviene directamente de la determinación divina". ¿La ventaja? Haber explicado las otras interpretaciones. En cambio -o no ser ecléctico- para explicar la aceleración del movimiento adopta la tesis mecánica. La cuarta parte la dedica a la elasticidad y a la densidad. La quinta trata del sonido, y acepta que físicamente es "el movimiento vibratorio de las partículas del aire causado por el movimiento vibratorio del cuerpo sonoro", coincidiendo con Duhamel. En la sexta parte se refiere a la luz y los colores, apoyándose en Aristóteles, pero aceptando postulados de Gassendi, Kircher, Newton ("la luz consiste en pequeñísimos corpúsculos ígneos emitidos radialmente [...] lo que explica todos los fenómenos lumínicos"). La teoría newtoniana sobre la naturaleza de los colores es admitida, y argumenta a su favor los experimentos realizados. La parte séptima se dedica a los sabores y olores y la octava al frío y calor<sup>23</sup>.

La física de Rodríguez cita muchas veces a Aristóteles sobre aspectos concretos (no de forma vaga). De los autores modernos que sigue destacan Almeida (sacerdote portugués y naturalista del XVIII), Brixia, Feijoo, Tosca y Duhamel (sacerdote francés de eclecticismo paradigmático). Para la gravedad sigue a Almeida, Corcini (escolapio italiano de la primera mitad del XVIII muy seguido en España) y Gassendi. Otros autores citados, aunque no siempre conocidos directamente, son Galileo (aceleración de los cuerpos pesados), Kepler, Boyle, Mariotte, Malpighi, Torricelli, Newton, Descartes, Wolf..., sin olvidar Santo Tomás.

Fray José Elías del Carmen Pereyra ordena la física en cuatro partes. En la primera (el cuerpo natural y sus principios) combina el aristotelismo y las nuevas interpretaciones: "la materia primera [...] es [...] la combinación de partículas sutilísimas al menos físicamente indivisibles". En su segunda parte, nuevamente, se trata el lugar que ocupan los cuerpos y el vacío; en ella entremezcla aristote-

<sup>23</sup> LERTORA MENDOZA, *La enseñanza...*, 241-258; FURLONG, *Nacimiento...*, 245-256.

lismo y filosofía moderna (Descartes, Brixia, Tosca, Almeida, Nollet), pretende armonizar razón y fe, y se leen cuestiones extrafísicas (por ejemplo, dónde está Dios) y explicaciones sobre de célebres experimentos de Torricelli o Boyle. La tercera parte, titulada "De primariis et secundaris corporis affectionibus naturali ordine atento", trata de la magnitud, la densidad, la elasticidad... y por supuesto el movimiento, donde sigue a Newton. La gravedad, en Pereyra, deja de ser un impulso divino para convertirse en "el fluído y la materia sutil que se aleja con fuerza del centro de la tierra según líneas rectas emitidas radialmente que penetran en los poros de los cuerpos". En fin, la parte se cierra mezclando teología y física y hablando de si los ángeles y los demonios se mueven de acuerdo con las leyes físicas, concluyéndose -tras aludir a Benedicto XIV- que no. La cuarta parte del curso se refiere a otras propiedades de los cuerpos cuales son la luz, su naturaleza física ("movimiento rapidísimo y vibratorio" que rechaza el sustancialismo), la transparencia y opacidad de los cuerpos, el color ("los colores entre el blanco y el negro no pueden explicarse según el sistema de Newton, por lo cual afirmamos con Gassendi que ellos consisten físicamente en [...] la mezcla de luz y sombra")<sup>24</sup>.

Almeida, Brixia, Duhamel, Newton y Nollet aparecen citados con frecuencia por Pereyra, aunque las referencias suelen ser genéricas. Tosca, Beccaria (escolapio y físico italiano del XVIII que estudió la electricidad), Torricelli, Boyle, Maignam (franciscano francés del XVII), Descartes, Spinoza y Leibniz también se reiteran. No están ausentes Aristóteles (sin especificar), Santo Tomás o Escoto.

La física particular de Diego Estanislao de Zavaleta, explicada a continuación de la general, nos completará el panorama de los estudios de esta disciplina. Divide el programa de esta materia en cuatro partes, por lo demás muy clásicas, coincidentes con los elementos: la tierra, el agua, el aire y el fuego. En la primera se estudia el globo terráqueo, su forma y naturaleza (con alusiones a las observaciones y mediciones), los minerales, el magnetismo (donde se repasan las explicaciones de Regnault, Newton y Stadler) y el origen de las montañas, sin olvidarse -descriptivamente- de volcanes y terremotos. En la segunda parte, dedicada al agua, además de analizar sus propiedades, trata de los maremotos (que relaciona con los vientos), las mareas (con opiniones de Descartes, Newton, Khell), el origen de las fuentes y ríos (que no son explicados como brazos de mar, sino resultado de lluvias), las nubes y precipitación. Y tras el agua, el aire: su naturaleza, propiedades, vientos (cuya causa es el desequilibrio del aire), y un repaso -sobre el papel- a los experimentos propios (tubo único, tubos de igual diámetro y distinta longitud, de igual longitud y distinto diámetro, tubos inmersos en fluidos, experimentos sobre el vacío). El fuego remata el curso, donde se le nota la huella aristotélica en gran modo; tras el fuego, la electricidad,

<sup>24</sup> LERTORA MENDOZA, *La enseñanza...*, 177-196; FURLONG, *Nacimiento...*, 257-276; Juan CHIABRA: *La enseñanza de la filosofía en la época colonial*, Universidad de la Plata, 1911 (de la traducción del curso de Pereyra efectuada por Chiabra, Lértora Mendoza se aparta en ocasiones de modo sustancial).

sus causas, la electricidad atmosférica y los fenómenos meteorológicos ígneos. Nollet, Buffon y -especialmente- Khell son los inspiradores de su curso, pero además es notoria su atención a las observaciones locales. Que mezclase aspectos teológicos alguna vez (los montes los forma "la suprema sabiduría de Dios que congregó las aguas") y no desarrollase experimentos, desmerece el conjunto de estas lecciones, aunque se incentive al alumno para que observe la naturaleza<sup>25</sup>.

Las citas de Zavaleta, en menor proporción que los anteriores profesores de física señalados, reiteran la tendencia de ellos: el conocimiento de la filosofía natural de los novatores. El curso de física particular de este maestro fue superficial, pero ello no impide dejar de transmitir una síntesis del saber de su tiempo, aunque preparada desde obras de uso general. De Zavaleta se afirma (FURLONG y LÉRTORA MENDOZA) que fue sólido metafísico y flaco físico, pero -como después veremos- donde fue sólido fue escolástico, y donde no fue más receptivo a novedades. A través de Beccaria explica los experimentos de Franklin; otros citados son Nollet (conocido directamente a través de las Memorias de Trévaux), Boerhaave (para sus lecciones sobre el fuego), Sigaud de Lafond (médico y físico francés del XVIII y principios del XIX, autor de una física experimental y obras referentes a la electricidad, uno de los temas estrella del siglo), Dalibard (físico y botánico francés del XVIII que repitió los experimentos de Franklin), Boyle, Kepler, Newton...

### 3. DE LA FÍSICA ESPECULATIVA A LA EXPERIMENTAL

La física que se enseñaba era la filosófica, aunque esmaltada de nuevas teorías e interpretaciones. Sin embargo, cada vez con más fuerza, fue adquiriendo importancia el método científico moderno. El método científico moderno se fundamentaba en dos aspectos: por un lado en la experimentación, y por otro en la matematización del conocimiento resultante de la observación de la naturaleza<sup>26</sup>. De hecho, mientras no se consoliden ambos procedimientos, no podemos hablar de ciencia moderna.

Pues bien, durante la época que estudiamos se inicia este proceso en la enseñanza universitaria. El primer paso que se produjo fue fundamentar el conocimiento ecléctico con la experimentación. Así nos lo demuestra la Universidad de Córdoba, cuando en 1803 adquiere un gabinete experimental. A partir de 1808, cuando se funde la cátedra de matemáticas para hacer avanzar el estudio de la naturaleza, se sientan las bases para desarrollar el segundo extremo que hemos comentado.

De momento nos centraremos en el primer aspecto: en la experimentación (y reservamos el segundo para el apartado dedicado a las matemáticas). No

<sup>25</sup> LÉRTORA MENDOZA, *La enseñanza...*, 312-321; FURLONG, *Nacimiento...*, 369-370.

<sup>26</sup> El progreso de la experimentación y de la matematización pueden verse desarrollados en HALL, *La revolución...*, 382-423 y 424-454.

podemos desarrollar los avances que supuso para la enseñanza de la física en Córdoba la compra de un atractivo laboratorio experimental, pero sí que podemos dar cuenta de una curiosa polémica que se suscitó sobre si convenía comparlo (con los fondos del Monserrat) o no, debate en el que participaron las autoridades académicas y civiles. Los argumentos de los partidarios y los contrarios son todo un exponente de la disputa ideológica de fondo entre dos conciencias: la propia del mundo que se agota y la del sistema ideológico que nace.

El laboratorio pertenecía a Martín de Altolaguirre. Era una "figura patricia", un "ciudadano benemérito", nos dice Furlong<sup>27</sup>. Nosotros añadiremos, además, que era un paradigmático representante de la burguesía criolla en ascenso, pues en sus chacras y quintas se dedicó a producir con procedimientos propios de la agricultura científica, cupiéndole la gloria de aclimatar plantas (cañamo, lino), y proponerle al Consulado de Comercio que subvencionara los nuevos métodos. Era porteño, había nacido en 1736 y había estudiado con los jesuitas de su ciudad natal. Pero Altolaguirre, además de ser agrónomo y "cultivador de plantas exóticas", era aficionado a la física y química experimental, y poseía en una de sus quintas un gabinete.

Estos equipos de "instrumentos filosóficos", cada vez más sofisticados, eran -como pone de relieve J.D.Bernal- de lo más simple aunque tengamos tendencia a mitificarlos: el telescopio, las lentes ópticas, el microscopio, la máquina neumática, el barómetro y otros instrumentos (balanzas, tubos) o materiales (minerales, huesos, colecciones de hierbas disecadas...) consistían en el núcleo de un laboratorio de la época. Sin embargo, con ellos, "pudieron realizarse los mayores descubrimientos en todas las ramas de la ciencia"<sup>28</sup>. No olvidemos que el instrumental científico condiciona el conocimiento, como nos expodrá un síndico cordobés defensor de los instrumentos experimentales.

En el gabinete de Altolaguirre, desprovisto de telescopio, había una máquina neumática, dos electrómetros (uno de ellos "sirve para demostrar en la máquina Neumática la gravedad y elasticidad en el ascenso y descenso de los líquidos"), una máquina eléctrica, una batería eléctrica, un microscopio, un prómetro (para conocer la dilatación de los metales por el calor), un hidrómetro, un barómetro, una cámara oscura, una "linterna mágica", espejos cóncavos y convexos, tubos y otros muchos instrumentos que aparecen detallados en un inventario y tasación efectuado en 1798 y reproducido por Furlong y por Bustos<sup>29</sup> a partir de la copia existente en el archivo de la Universidad de Córdoba. Tratábase, en cualquier caso, de un gabinete perfectamente dotado, cuyo valor rondaba los 3.700 pesos<sup>30</sup>.

<sup>27</sup> FURLONG, *Matemáticos...*, 166.

<sup>28</sup> BERNAL, *Matemáticos...*, 355.

<sup>29</sup> FURLONG, *Matemáticos...*, 168-171, más apéndice; también en BUSOS, *Anales...*, t. III.

<sup>30</sup> Sobre los instrumentos científicos usados en América Latina, véase THOMAS F. GUCK: "Imperio y dependencia científica en el XVIII español e inglés: la provisión de instrumentos científicos", en José Luis Peset (Coordinador): *Ciencia, vida y espacio...*, vol. III, pp. 49-63.

Pues bien, el rector del Colegio de Monserrat y la Universidad, fray Pedro Súlivan, se propuso adquirir dicho gabinete, para lo que contrató un precio conveniente con Altolaguirre. El procurador síndico de Córdoba, Pablo de Cires, informó favorablemente dicha adquisición con un despliegue de argumentos que nos revelan el cambio de conciencia al que hacíamos referencia. Atacó "la horrenda algaravía escolástica" y ensalzó la "resurrección" del nuevo saber. Vale la pena recordar algunos pasajes del informe del síndico:

"Nadie ignora el fatal estado a que en los siglos anteriores se vio reducida la parte de la filosofía que llaman física, pues siguiendo ciegamente al que se llama Príncipe de los Filósofos no se entendió a otra cosa que a unos conocimientos abstractos y generales. [...] Esta física [...] tiránicamente gobernó las escuelas por más de ocho siglos. [...] Así padeció la república literaria y las escuelas, hasta que el Autor de la Naturaleza, empeñado en manifestar al hombre sus primores y enseñar el uso de las cosas que había criado para su servicio, subcitó unos entendimientos de primer orden en nada inferiores al griego, que tomando mejores rumbos escudriñaron con más acierto la esencia de los elementos de los simples y compuestos. [...] Experimentaron que un simple golpe de vista no alcanzaba a donde sus deseos, que el tacto no era un juez bastante para decidir sobre la naturaleza de las cosas, de que resultó empeñar todos sus esfuerzos intelectuales para prestar al sentido los auxilios de que le conocían necesitados. Discurriendo pues sobre ellos dieron en las invenciones que han llenado de gloria sus discursos. De aquí resultó el Microscopio, [...], el Telescopio, [...] el Termómetro Higrómetro, y otros que hacen perceptibles las cualidades que el sentido no percibe. [...] No dudando [...] que sin embargo del gran renombre [...] que disfruta esta Universidad y colegio en todo el orbe, aumentaría su nombre hasta el extremo si se hiciera de estas máquinas, usándolas y enseñando según la proporción que ellas ofrecen"<sup>31</sup>.

Frente al síndico se manifestaron los miembros del consistorio, especialmente el alcalde segundo voto. Entendía éste que, aunque el precio era menor que su valor, "no habiendo en esta Universidad estudio de física experimental, maquinaria, ni de las demás facultades comprendidas en la aplicación y destino que deben tener ellas [las máquinas], no las contemplaba [...] de una estable y segura utilidad, antes cree que con el tiempo quedarán expuestas al riesgo de abandonarse". Y tras añadir inconvenientes de menor rango, como que era de suponer que no se usarían, o que en Córdoba nadie tenía la suficiente inteligencia como para repararlas cuando se estropearan, entraba en el nudo gordiano de su argumento: el Colegio había sido fundado para formar teólogos y a la teología no le hacía ninguna falta la física experimental, antes al contrario. Sobre este aspecto se expresaba así:

"La física especulativa está sujeta a discursos en que trabaja el entendimiento, no sucede así con la física experimental, porque el éxito de los efectos maquinarios descubre las dudas que aquella envuelve, así es que porque aquel género de física sea útil a la teología en cuanto pule los entendimientos, no debemos deducir que

<sup>31</sup> Citado en FURLONG, *Matemáticos...*, 172-173.

éste [el experimental] ocasione semejantes ventajas y de consiguiente que sea de algún modo útil para facilitar los conocimientos teológicos”<sup>32</sup>.

La postura de Bouquet era coherente con el inmovilismo reaccionario, y los cabildantes se adherieron a su parecer, según el gobernador intendente por ser enconados enemigos de la presencia de franciscanos en la Universidad. Sin embargo, cuando el expediente pasó al virrey (del Pino), éste recibió otros informes capaces de anular la voluntad del consistorio, entre ellos el del gobernador intendente de Córdoba, Nicolás Pérez del Viso, quien no se arredró para atacar el oscurantismo. Para Viso, comprar el gabinete era la “mejor inversión” que podía hacer una casa de enseñanza; además considera que de los 70 alumnos, 15 son becados de gratis (y no 6 como preveía el fundador) y otros 38 pagan algo menos de lo que correspondería, y sólo los restantes 17 pagan el total previsto. Pero del Viso va más allá: descalifica las opiniones del capítulo porque los cabildantes carecen -dice- de conocimientos sobre el particular; se adhiere a la opinión del rector y claustro, partidaria de la compra, y apuesta por la física experimental frente a la especulación aristotélica:

“La difusa y prolija exposición del substituto Alcalde de Segundo voto Esteban Bouquet, con la que se conforman los demás capitulares, es agena al parecer de lo que se les pide, no propia de sus conocimientos y contraria de toda imparcialidad. El claustro de doctores, mejor juez, de su discernimiento opinó por la compra. [...] Nadie duda que la verdadera filosofía es la experimental, y es bien sabido que, sin estas máquinas, sus profesores son unos soldados sin arma; la juventud que se educa en este colegio merece atención y si en la abstracción de la Filosofía Aristotélica ha tenido el buen nombre que aún mantiene en este continente, con los medios de demostración que se le proporcionan correrá su fama a mayores distancias. Yo no creo que en todo el disfrasado celo del cabildo haya otra cosa que merezca atención que la disonante voz de voluntariedad con que con tanta impavidez se insulta el nombre del Reverendo Rector”<sup>33</sup>.

La opinión del gobernador intendente se vio reforzada con la que remitió al virrey el rector Súlivan. Para éste -además del buen precio- debía atenerse a la utilidad: “La utilidad que, ya en particular a los alumnos y ya en general al estado, debe producir el uso de estas máquinas está suficientemente demostrada con la práctica, y me parece que es demás toda disgresión cuando hablo con un sabio gobierno”. El rector no juzga razonable el argumento del Capítulo cuando éste relaciona la física especulativa con la teología, pero no la experimental. Según el rector, con ésta se desvelan mejor las “maravillosas obras de lo creado”, argumento con el que el franciscano no hace más que coincidir con las recomendaciones de su orden<sup>34</sup>. En fin, añade Súlivan que quien estudia en Córdoba se dedica

<sup>32</sup> En FURLONG, *Matemáticos...*, 174.

<sup>33</sup> En FURLONG, *Matemáticos...*, 175.

<sup>34</sup> Así se desprende de la *Exhortación Pastoral* que en 1786 instruyó fray Manuel María TRUXILLO, Comisario General de la Regular Observancia. Propone Truxillo el estudio atento de la física general y particular, apartándose del peripato, para “refutar vigorosamente el Emilio, el Diccionario Filosófico [...] y semejantes monstruos de impiedad” (citado en FURLONG, *Nacimiento...*, 240). La contradicción no podía ser mayor.

a carreras eclesiásticas y otras -citando minería y agricultura- para las cuales la física experimental es necesaria, como también lo es para aprovechar las riquezas de un país dilatado y rico en materias primas.

Y el virrey se dejó convencer. El 16 de marzo de 1803 dio permiso para que se compasen las máquinas de la polémica.

#### 4. MATEMÁTICAS PARA LA FÍSICA

D'Alembert, en l'*Encyclopédie*, explicaba que emplear los conocimientos matemáticos eran necesarios para la astronomía y "para el estudio de los cuerpos terrestres que nos rodean"<sup>35</sup>. Condorcet coincidía con D'Alembert: la física para convertirse en ciencia no sólo debía ser experimental, sino que además debía servirse de las matemáticas, de lo contrario podía acabar por convertirse "en phisycaille sin valor, en trucos de salón y entretenimientos experimentales que no llevaban a ninguna parte"<sup>36</sup>. Matemáticas y experimentación se convertían en elementos inseparables. La plana mayor de la filosofía y la ciencia de los siglos XVII y XVIII (Boyle, Locke, Voltaire, Newton...) fue fiel a este planteamiento.

Las matemáticas, además de permitir el avance de la ciencia experimental, desempeñaban un papel no menor: emancipaban el estudio de la naturaleza de la teología. Dice López Piñero: "la matematización era un rasgo tan esencial para la astronomía y la física moderna como el ateniemento a los datos de la experiencia. En la medida en la que fueron expresándose en lenguaje matemático, dejaron de ser cosmografía y filosofía natural, distanciándose al mismo tiempo de la tutela directa de la metafísica y de la teología y de los supuestos de la ciencia clásica"<sup>37</sup>.

Pero no era suficiente el avance matemático en abstracto, sino aquel que resultase útil para avanzar en las ciencias de la naturaleza. Torricelli consideró útil el cálculo infinitesimal. Decía que éste era "el camino real a través del zarzal matemático"<sup>38</sup>. El desarrollo del *análisis* (que incluía el álgebra, el cálculo diferencial e integral y sus aplicaciones a la mecánica) permitió "razonar sobre la experiencia"<sup>39</sup>.

En el siglo XVIII, las más caracterizadas reformas académicas Ilustradas incluían en sus planes de estudio las matemáticas<sup>40</sup>. Otra cosa, en cambio, era su desarrollo. Pero cuando la reforma académica Ilustrada era débil o nula, excluía de la enseñanza un saber que sobre útil tenía la proyección que le atisbaban los filósofos, por ser -tal vez- exponente máximo del pensamiento razonado. Sabemos que en la Universidad de Córdoba y el Colegio de San Carlos de Buenos

<sup>35</sup> *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* [Discours préliminaire des editeurs (Diderot y d'Alembert)], t.I, p. VI, edición facsímil, Milán, Franco Maria Ricci, 1977.

<sup>36</sup> Recogido en HANKINS, *Ciencia...*, 51.

<sup>37</sup> LÓPEZ PIÑERO: *Ciencia...*, 436.

<sup>38</sup> HALL, *La revolución...*, 431.

<sup>39</sup> HANKINS, *Ciencia...*, 23.

Aires, la reforma académica Ilustrada más que débil fue nula, y que la Ilustración en ambos centros se debió a que el profesorado se ilustraba eclécticamente y transmitía los nuevos saberes, más que a una convincente reforma académica.

Observemos, en este sentido, lo que no es un detalle: la real cédula de Carlos IV, aplicada a partir de 1808 en Córdoba, excluía de las cátedras indispensables las matemáticas. Y si la Universidad contó con estos estudios a partir de dicho año fue porque un ilustrado y representante orgánico de la burguesía criolla emergente, el deán Funes, de su bolsillo dotó (por cierto, con mayor remuneración que ningún otro profesor) una cátedra de matemáticas. No faltó este estudio en Buenos Aires, pero, señalemos desde ahora, que fuera del Colegio, y dependiendo del Consulado de Comercio. Y si el deán era intelectual orgánico de la burguesía en ascenso, el Consulado era la mismísima burguesía. En este apartado nos referiremos sólo a Córdoba, y en capítulo posterior -por ser enseñanza extra-universitaria- al la correspondiente Escuela de Náutica de Buenos Aires. Pero antes haremos otra salvedad.

En efecto: no "matematizar" la física era tanto como impedir su desarrollo. La experimentación no convertía automáticamente a la física experimental en una ciencia capaz de explicar su objeto de estudio; se requería cuantificar y aplicar criterios de análisis para resolver qué es lo que se debía cuantificar. Se deduce, por tanto, que enseñar física como se hacía en Córdoba, aún después de la adquisición del gabinete al que antes nos hemos referido, era una conquista importante, pero parcial. Y Funes, perspicaz, así lo vió y se dispuso a fomentar las matemáticas para avanzar la física. Dice en su autobiografía hablando en tercera persona:

"En el conocimiento de que sin el estudio de las ciencias exactas no podía darse un paso acertado en las físico-matemáticas, lo obligó a un esfuerzo propio de su genio, y fundó (en 1808) una cátedra de geometría, aritmética y algebra, dotándola de diez mil pesos de sus propios fondos, y cuyo rédito de 500 anuales era la asignación del catedrático"<sup>41</sup>.

Coincidió con D'Alembert, aún desde la concisión de no dar explicaciones filosóficas.

---

<sup>40</sup> Véase Mariano y José Luis PESET: "Política y saberes en la universidad Ilustrada", en *Actas del III Congreso Internacional sobre 'Carlos III y la Ilustración'*, t. 3: *Educación y pensamiento*, Madrid, Ministerio de Cultura, 1989, p. 42 y ss. La Universidad de San Marcos llegó a tener una experiencia en este sentido importante. Véase sobre esta Universidad Antonio E. TEN: "El convictorio carolino de Lima y la introducción de la ciencia moderna en el Perú virreinal", en *Universidades españolas y americanas*, Generalitat Valenciana, 1987, pp. 519-533; el mismo autor, "Tradicón y renovación en la universidad de San Marcos de Lima. La reforma del virrey Amat", en *Claustros y estudiantes*, Universidad de Valencia, 1989, vol. II, 353-364, y del mismo autor "Ciencia e Ilustración en la Universidad de Lima", *Asclepio*, 40 (1988), pp. 187-221.

<sup>41</sup> FURLONG: *Bio-bibliografía del deán Funes*, Universidad Nacional de Córdoba, 1939, pp. 27-29 (la autobiografía del deán es de 1826, el original está en la Biblioteca Nacional de Buenos Aires, 6258).

## 5. MATEMÁTICAS COMO SABER ÚTIL. UNA CÁTEDRA EFÍMERA

Las matemáticas servían para la física, nos decía Funes. Añadiremos desde ahora que servían para más: su sentido utilitario inmediato no era despreciable, como quedó de manifiesto en el primer capítulo de este libro al comentar que los jesuitas fueron los primeros en plantearse la necesidad de crear una cátedra de matemáticas (1762) para saber bien la física y para llevar a cabo las tareas evangelizadoras y colonizadoras (saberse orientar los misioneros, poder fundar pueblos de indios, trazar construcciones, levantar casas y sistemas de riego, ordenar la agricultura e industria...)<sup>42</sup>.

Sería erróneo pensar que la época colonial se desconocían las matemáticas en estas tierras, aunque la Universidad no las explicase hasta 1808. ¿Cómo, si no, se colonizaron y explotaron? Los colonizadores no escatimaron esfuerzos para desarrollar sus tareas. Ni esfuerzos militares, ni ideológicos, ni científico-técnicos. Por lo demás resultaría ocioso insistir en el cultivo de las matemáticas en su forma más pragmática (desde el marino al artillero, pasando por el piloto, el explorador, el cartógrafo, el geodesta, el encargado de explotar la mina, el que traza el damero urbano, el que mejora el camino, el que perfila la línea de frontera con Brasil...).

Concedores de este saber fundamental los hubo en el Río de la Plata durante toda la época colonial. De la práctica necesaria a la observación del firmamento hay un sutil paso, y excepcionalmente se dio, como muestra el jesuita Buenaventura Suárez, santafecino que vive a finales del XVII y primera mitad del XVIII, autor de un célebre *Lunario* que se reeditaba en 1748. Suárez disponía de un observatorio (dos telescopios, astrolabio, relojes de faltriquera o martirons...) con instrumentos de procedencia inglesa<sup>43</sup>. Pero los más de los que poseían el saber de las matemáticas eran prácticos: cosmógrafos (el padre Luis de la Cruz), maestros arquitectos (Juan Bautista Primoli, el padre Blanquí, el padre Brassaneli, el padre Krauss, fray Vicente Muñoz, José de Echeverría,

Antonio Masella...), ingenieros (José Bermúdez, Domingo Petrarca, Diego Cardoso, Juan Antonio López, Eustaquio Gianini...), demarcadores y exploradores (el padre Quiroga, el capitán de Navío José Varela, Diego Alvear, Félix de Araza, Pedro A. Cerviño, José Sourrier, Andrés Oyárvide, Pablo Zizur, Alejandro Malaspina...), maestros de talleres de carpintería y orfebrería, de ingenios, molinos, ladrillos (el padre Schmith, el padre Agulló).

Procedían, en su mayor parte, de diversos países de Europa (incluyendo la metrópoli) y eran religiosos o militares, disponían de buen material -sobre todo los péritos de las expediciones de demarcación- y hacían gala de sus conocimientos en su trabajo (medir la latitud y longitud...) y observando la Luna, los satélites de Júpiter o la naturaleza del país. Muchos de ellos, tras su arribo, permanecieron

<sup>42</sup> FURLONG, *Matemáticos...*, 86-87; *Nacimiento...*, 180-181.

<sup>43</sup> FURLONG, *Matemáticos...*, 62-68.

en el Río de la Plata el resto de sus vidas, y no pocos demostraron su patriotismo rioplatense en la coyuntura independentista (Pedro Cerviño, Juan Alsina, Félix de Azara, José María Cabrer...).

Las matemáticas, aún cuando se cultivaban por muchos para resolver problemas prácticos y por algunos para penetrar en la astronomía, no estaban institucionalizadas en la colonia. El ejercicio de dicho saber mantenía, en el Río de la Plata, la más caracterizada relación de dependencia colonial, mucho más que en Lima o México. Sin institucionalización de ningún tipo no era posible que este saber echase raíces en el país. Pienso que es incorrecto hablar de "matemáticos argentinos" o rioplatenses. Matemáticos argentinos empezó a haberlos después de la independencia, porque desde entonces empezó a ser posible crear los organismos para reproducir y desarrollar las matemáticas en el país.

\* \* \*

La cátedra fundada por Funes tuvo una historia corta y accidentada.

El año en que fue fundada...

"las propiedades del Sr. Funes se allaban por entonces repartidas en distintas manos, por lo que no siéndole posible hacer de pronto la exivición del principal, sedió [cedió] a beneficio del catedrático los 500 pesos que se le tenían asignados por el rectorado del Colegio de Monserrat, y se dio prinzipio a la instruxión de este ramo con tal esmero y aplicación que en breve fue la admiración de todos. No habían entrado regularmente en su cálculo los movimientos conbulcivos ni el curso prolongado de una *rebolución*, como la de las provincias unidas del Río de la Plata, que había de sumergir completamente su fortuna. En efecto, ellos lo destituyeron de todos sus bienes, y no le permitieron gosar el placer de realizar su fundación predilecta. Sin embargo le es deudor de este ramo de instrucción el establecimiento, porque, conosidas sus bentajas, *continua costeado por la Unibersidad*, mientras que llegando a mejor fortuna pueda llenar su compromiso"<sup>44</sup>.

La cátedra de matemáticas se estableció en marzo de 1808<sup>45</sup>. Su primer catedrático, Carlos O'Donnell (coruñés que arribó al Río de la Plata en 1802), había sido auxiliar de la Escuela de Náutica de Buenos Aires, cerrada en 1804. La enseñanza empezó con normalidad, pero esta disciplina estaba fuera de plan. Sin embargo, su alumnado fue en un primer momento numeroso entre otras razones por el empeño del rector y fundador de la cátedra, que los hacía asistir al aula de O'Donnell con su autoridad y su presencia. Se celebraron exámenes públicos -con toda pompa- en diciembre de 1809, y las autoridades dieron toda clase de parabienes al catedrático. Los exámenes de diciembre de 1810, a nivel científico, probablemente no desmerezcan los del año anterior, pero el curso había sido irregular y empezó a evidenciar el efímero carácter de la intitución que había comenzado con tanto entusiasmo.

<sup>44</sup> FURLONG, *Bio-bibliografía...*, 29.

<sup>45</sup> AUNC, *Claustros*, 3 de marzo de 1808.

La decadencia, pues, se manifestó en 1810 y continuaría hasta 1815. En primer lugar, Funes, elegido diputado, había abandonado Córdoba, y con ello "faltó el principal resorte que estimulaba a los estudiantes a la concurrencia diaria y al estudio"<sup>46</sup>. La cátedra quedaba como voluntaria y al estar descontextualizada del plan de estudios, el alumnado disminuyó peligrosamente. En segundo lugar O'Donnell era un españolista manifiesto, lo que motivó que en clase, a veces, en vez de explicar matemáticas, se comentaran las "materias políticas del día" polemizando el profesor con algunos estudiantes, con el consiguiente malestar público.

El "descarado atrevimiento" de oposición a la causa patriota practicado por el maestro lo llevó a la cárcel y a ser suspendido como catedrático, según oficio de la Junta Provincial de Córdoba de octubre de 1811<sup>47</sup>. Con todo, la Junta nombró un interino -José de Calazanz Centeno-. El claustro, que acató el nombramiento, pasó informe al fundador. Funes se conformó con la decisión, pero en su respuesta dejaba entrever su disconformidad con el procedimiento: señalaba que para la provisión de interinos de la cátedra que había establecido "no debe haber más regla que la voluntad del fundador", lo que no era obstáculo para manifestar "muy acertada" la elección<sup>48</sup>. Eso lo decía delante, porque detrás conseguía que el claustro se expresara de otro modo: "el Padre Josef Calasanz Senteno, [...] aunque muy versado en algunos principios algebraicos, él mismo confesó carecía de aquellos conocimientos que hacen la perfección de esta ciencia"<sup>49</sup>. Y si el maestro carecía de los conocimientos exigibles, la enseñanza quedaba hipotecada. Otro factor a añadir para explicar la falta de alumnos.

De modo que a finales de 1811, entre encarcelamientos del titular y sustitutos menos péritos, no hubo exámenes. Se hicieron a principios de 1812<sup>50</sup>. Uno de los profesores que los examinó, Bedoya, informó que los estudiantes se hallaban bien preparados, pero Funes dudaba de la sabiduría matemática de Bedoya: "es muy poco testimonio el de dicho doctor para persuadirnos del cabal desempeño de los estudiantes. Para mí y para todo el mundo es cosa muy nueva que el doctor Bedoya posea los conocimientos necesarios para merecer el honor que se le hizo [...] de nombrarle conjuer".

El terreno para cerrar la cátedra se preparaba. En abril de 1812 una carta del deán, leída en claustro, acababa con la generosa iniciativa:

"Las noticias que se me han dado, todas conspiran a conbencirme si no de su absoluta extinción [del estudio de matemáticas], a lo menos de una notable decadencia. Dos causas encuentro que han ocurrido a producirla: la inaplicación de

<sup>46</sup> Véase el "Informe que dio el Claustro de esta Universidad a este Gobierno, consiguiente al Escrito que presentó ante él el Apoderado del Sr. Deán" (1812), recogido en FUNES, *Bio-bibliografía...*, 92-95, y en *Matemáticos...*, 178.

<sup>47</sup> AUNC, Claustros, 24 de octubre de 1811.

<sup>48</sup> AUNC, Claustros, 5 de diciembre de 1811.

<sup>49</sup> Citado en FURLONG, *Matemáticos...* y en *Bio-bibliografía...* (nota 53).

<sup>50</sup> Según testimonio de Funes y del profesor Bedoya (AUNC, Claustros, 23 de agosto de 1813).

la Juventud, y la inasistencia del Catedrático propietario por las prisiones que ha sufrido"<sup>51</sup>.

Y añade que el sustituto carece de conocimientos algebraicos, por lo que no encuentra "justo el desembolso de 500 pesos que sufro". El claustro, con escasa asistencia en la sesión, acordó suspender temporalmente la enseñanza. Algún miembro consideró irregular, en términos legales, la supresión y calibró los perjuicios que se ocasionaban por anular el servicio. Pero la resolución del claustro no se modificó por estas opiniones.

De poco sirvió que O'Donnell, pocos meses después, estuviese libre y enseñando matemáticas<sup>52</sup>. El claustro, aunque había decidido la suspensión temporal, permitió que el catedrático enseñara, lo que hizo -según Funes- por espacio de diez meses. Otra cosa, en cambio, sería normalizar la situación. Cuando el catedrático reclamó el sueldo, Funes tardó poco en explicar la situación económica de sus rentas: su fortuna pasaba por mal momento. Según el deán, 24.000 pesos que remitió a España "han tenido la suerte de los demás bienes de la América que existían en la Península al tiempo de la presente revolución"; sus fincas, con su ausencia, declinaban; al ser diputado y residir en Buenos Aires, sus gastos personales aumentaban; además había dejado de ser rector del Colegio de Monserrat -fondo del que, como antes vimos, pagaba al catedrático-, y las rentas de su prebenda eclesiástica sufrían las consecuencias de la caída de los diezmos. Sólo la Universidad, con el fondo de su caja podía hacer frente a la cátedra...

El "importantísimo establecimiento", se había descompuesto: no sólo estaba fuera del plan provisional de estudios, sino que además estaba sin sueldo. Desde entonces O'Donnell empezó a reclamar sus haberes a la caja universitaria<sup>53</sup>. Pero aún hubieron de pasar dos años para dotar la cátedra -ya en el nuevo plan de estudios- y sacarla a oposición, lo que se hizo en 1815, ganándola Bedoya<sup>54</sup> y sustituyéndola previamente Centeno.

¿Qué enseñó la cátedra de matemáticas, aun en medio de todas estas tribulaciones? No conocemos el contenido del curso, aunque sí las preguntas de examen de diciembre de 1810<sup>55</sup>. El curso, a juzgar por los exámenes, era para principiantes (lógicamente). Su materia era aritmética y geometría, y para dejar constancia de sus contenidos selecciono algunas de las preguntas propuestas:

"Cómo se suman los quebrados. De qué sirven en la aritmética los logaritmos y cómo se usan en las operaciones que puedan ocurrir".

"Qué es razón, cómo se diferencia, y todas las demás partes de ella. Cómo se parten los números denominados en todos los casos que puedan suceder".

"Que los triángulos que tienen dos ángulos del uno iguales a dos ángulos del otro,

<sup>51</sup> AUNC, Claustros, 16 de abril de 1812.

<sup>52</sup> AUNC, Claustros, 8 de septiembre de 1812.

<sup>53</sup> AUNC, Documentos, 1812-1816, nº 12, fs. 36-38.

<sup>54</sup> AUNC, Claustros, 30 de noviembre de 1815.

<sup>55</sup> FURLONG, *Matemáticos...*, 193-197.

y un lado igual a otro, son totalmente iguales; y cómo se mide la solidez de una pirámide truncada de bases paralelas, dados los perímetros de ellas”.

“Que la semisuma de dos cantidades con su semidiferencia da la mayor de ellas; y que la menor resulta de la diferencia entre dichos términos. Que el lado mayor de un triángulo rectilíneo tiene la misma razón con la suma de los otros lados...”

Pero, tal vez, lo más novedoso de la enseñanza de las matemáticas era el fuerte sentido práctico que pretendió darle el profesor. O’Donnell, ya fuera de la cárcel, propuso comprar un teodolito. Su argumento para convencer al claustro es expresivo:

“Pensando en adelantar quanto sea posible este útil estudio, no ha perdonado medio para aumentar más y más sus conocimientos, a fin de llenar el dever de sus obligaciones eb este ramo; y entre las indagaciones que hizo [...] llegó a saver de un instrumento de primera necesidad para el uso de la geometría práctica, llamado Teodolite, que se vende en Buenos Aires por D. Pedro Villar y Barcela en su costo principal de Londres que es de 200 pesos; [...] espera que V.S. se aprovechara para llevar a la perfección en lo posible la ilustración de la Juventud, pues en toda ciencia es siempre la parte práctica preferible a la teórica, porque los preceptos de ésta han nacido en los resultados de aquella”<sup>56</sup>.

El claustro rechazó la propuesta. A los problemas económicos se añadía la irregularidad en que había quedado la cátedra ese mismo año y la actitud política del mismo profesor, mercedora de pocas simpatías. O’Donnell siguió enseñando, aún sin sueldo como sabemos y casi sin alumnos, y continuó con sus propuestas prácticas. Presentó otra petición para adquirir “unos instrumentos” para “operar en el terreno, levantar planos, medir distancias y alturas accesibles e inaccesibles, nivelar y demás operaciones”, cuyo valor era de 100 pesos<sup>57</sup>. Pero siguió sin tener éxito por falta de fondos<sup>58</sup>. La realidad era más dura que las intenciones.

<sup>56</sup> AUNC, Documentos, 1812-1816, nº 12.

<sup>57</sup> AUNC, Documentos, 1812-1816, nº 9, 27 de julio de 1812.

<sup>58</sup> AUNC, Claustros, 8 de septiembre de 1812.

