

Agustín de la Torre and the beginning of Physics in Venezuela: a historical approach to the beginnings of technical and scientific thought in Venezuela

Ruth Castillo

Simon Bolivar University

Abstract

Reconstructing historically the beginning of development scientific thought in Venezuela, particularly in Physics, allow to account imperative need to preserve academic-scientific formation of Venezuelan society in 21st century. The Venezuelan historians Rafael Balza and Yajaira Freites in their respectively studies "Modern Physics in the Caraqueña Society of the late eighteenth century: between Mathematics and technique and "The problem of knowledge between hacendados and illustrated merchants of the province of Caracas-Venezuela (1793-1810)" allow to account efforts of Agustín de la Torre to insert, in Venezuelan society of 18th century, teaching , research, divulgation and application of modern physical sciences initiated in Europe, marking the beginning of development of eighteenth-century Venezuelan technical and scientific thought. It should be noted that historical study of Agustín de la Torre is a complicated due to scarce documentation and cultural complexity of eighteenth-century Venezuela. The contribution of study is to account for risk of loss of Science in Venezuela in XXI century, through historical reconstruction around of Agustín de la Torre and his countless and tireless efforts to develop the study and application of physics experimental in Venezuela. The scope of this research is framed in the need to show the importance in the preservation of scientific talent. Studying the efforts in eighteenth-century Venezuela allows this. The historical study around Agustín de la Torre gives an account of the origin in the studies of physics and the complex situation within the scientific and social context to develop Science in Venezuela.

Introducción

La matemática para Newton es el lenguaje de la naturaleza que organiza la experiencia física del mundo. Estas ideas newtonianas son seguidas por Agustín de la Torre (1750-1804) en su *Discurso Económico: amor a las letras con la agricultura y el comercio* (1790) presentado frente al Claustro Universitario como Rector de la Real y Pontificia Universidad de Caracas, dando cuenta de la importancia de la matemática para el dominio eficiente del conocimiento físico del mundo. Ahora bien, ¿qué motiva a Juan Agustín de la Torre a introducir el conocimiento científico, a saber, física y matemática en la Sociedad venezolana del siglo XVIII? Mucho tiene que ver la motivación del hombre en hacer ciencia: el deseo inmanente por el conocimiento para dar respuesta a distintos problemas.

La Física en Venezuela y sus inicios. Siglo XVIII

En la recopilación *Cuestiones de Historia Medieval*¹ de Gerardo Rodríguez, se recogen las ideas del historiador francés Jacques Le Goff² quien sostiene que la llamada Edad Media europea no culmina en 1500, sino que se prolonga hasta los inicios de la Revolución industrial cerca de 1750³. Como reafirmación de las ideas de Goff, encontramos que la periferia del imperio colonial de España en las Américas, a saber, las provincias de Tierra Firme: Venezuela o Caracas, Nueva Andalucía o Cumaná, Margarita, Guayana, Trinidad y Maracaibo la institucionalizan de la física y matemática inicia tardíamente. Este lánguido interés, por el conocimiento de la Ciencia, se despierta en hacendados y comerciantes —miembros del Real Consulado— en su búsqueda de saberes útiles para el desarrollo agrícola y comercial de las provincias venezolanas. De aquí se desprende que algunos historiadores, como Rafael Balza, establezcan que los inicios de la física en Venezuela son de carácter netamente *experimental*, ya que se orientan *solamente* a satisfacer demandas en la actividad comercial, agrícola y económica de la época, afirmando que la física, como estudio catedrático o disciplinar, encontró fuertes obstáculos para ser incorporada a finales del siglo XVIII en algunos sectores e instituciones académicas de la cultura colonial caraqueña, como la Real y Pontificia Universidad de Caracas, el Convento Franciscano de Caracas o la Academia de Geometría y Fortificación que seguían bajo las enseñanzas escolásticas⁴.

Así, por ejemplo, en la Real y Pontificia Universidad de Caracas, las cátedras impartidas eran ética, derecho, gramática, retórica, música, latín y teología siguiendo las ideas de Aristóteles, Santo Tomás y Don Scouts⁵. La enseñanza obedecía las ordenes de dominicos y franciscanos⁶ donde la física y la matemática no formaban parte de la instrucción. De esta manera, los primeros universitarios, si bien sabían latín y gramática castellana, y se graduaban en derecho, cánones o en medicina, tenían escasas nociones de matemáticas y física. Esto reafirma el contexto “ideológico” e institucional de la Venezuela del siglo XVIII, donde la iglesia católica tiene el poder académico-universitario, la obra aristotélica-tomista domina los contenidos curriculares en torno a lo que es enseñado como *Physica*, y la Corona

¹ Asla, A., Estrella, J., Rodríguez, G., *La Edad Media: periodizaciones y valoraciones posibles*, (eds) Arroñada, S., Bahr, C., Zapatero, M., *Cuestiones de Historia Medieval*, Vol. 1, Universidad Católica Argentina, Buenos Aires, Argentina

² Jacques Le Goff (Toulon, 1 de enero de 1924-París, 1 de abril de 2014) fue un historiador medievalista y escritor francés especializado sobre todo en los siglos XII y XIII, que vinculó su carrera docente a la Escuela de Estudios Superiores en Ciencias Sociales. Entre sus maestros se encuentran Charles-Edmond Perrin (1887-1974) y Maurice Lombard (1904-1965). También recuerda la influencia decisiva de Henri Michel, a quien consideraba "el gran historiador de la Edad Media" y que fue su profesor de historia en la escuela secundaria de Toulon.

³ Asla, A., Estrella, J., Rodríguez, G., *La Edad Media: periodizaciones y valoraciones posibles*, (eds) Arroñada, S., Bahr, C., Zapatero, M., *Cuestiones de Historia Medieval*, Vol. 1, Universidad Católica Argentina, Buenos Aires, Argentina, p. 20

⁴ Cfr. Balza, R., “La Física Moderna en la Sociedad Caraqueña de finales del siglo XVIII. Entre la matemática y la técnica”, en: Bitácora-e Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricos y Culturales de la Ciencia y la Tecnología, No. 1, 2017, pp.3-36

⁵ En el caso particular de Don Scouts o Juan Duns Escoto (1265-1308) debemos acotar que fue un franciscano escocés que enseñó teología en las universidades de Oxford y París, muriendo en Colonia a los 43 años. Cfr. Freitas, Y., “Un esbozo histórico de las Matemáticas en Venezuela. I Parte: Desde la Colonia hasta finales del siglo XIX” En: *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, Vol. VII, 1 y 2 (2000), pp. 9-37

⁶ Cfr. Freitas, Y., “Un esbozo histórico de las Matemáticas en Venezuela. I Parte: Desde la Colonia hasta finales del siglo XIX” En: *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, Vol. VII, 1 y 2 (2000), pp. 9-37

española posee el control político-social sobre el territorio, decidiendo qué tipo de institución o cátedra educativa puede crearse⁷. Sin embargo, y pese al férreo dominio eclesiástico en la Caracas de mediados del siglo XVIII, podemos distinguir dos factores que minimizan la intromisión de la religión en temas sobre la naturaleza física:

- 1) el nuevo proyecto político impulsado por los Borbones⁸ y las críticas al pensamiento escolástico⁹ que se daban de manera más fuerte en España y 2) el interés de algunos docentes de la Real Pontificia Universidad de Caracas en la utilidad de la física experimental, la presencia de los estudios matemáticos y físicos en la Academia de Geometría y Fortificación de Nicolás de Castro (1710-1772), el mayor acceso a la literatura moderna o ilustrada a través de libros especializados o enciclopedias, el conocimiento y “construcción” de instrumentos técnicos bajo principios físicos (eléctricos, por ejemplo), hasta las reformas a los contenidos en la cátedra de filosofía¹⁰

De esta manera, a finales del siglo XVIII, el pensamiento moderno o ilustrado estaba adquiriendo fuerza dentro de las disputas universitarias, desplazando en muchos casos la ya deteriorada autoridad aristotélica-tomista y tomando distancia de la filosofía escolástica y la religión. Así encontramos dos hechos que reafirman este giro: 1) en 1763 el claustro autorizó al médico de origen mallorquín Lorenzo Campíns y Ballester (1726-1785) a fundar la primera cátedra de Medicina, y 2) en 1765, Carlos III por *Real Cédula* del 21 de octubre de 1765 decretó la creación de la cátedra de matemáticas. Aunque no llegó a establecerse (a causa de problemas de recursos financieros por parte de la Universidad para mantenerla) la apertura hacia la incorporación de los estudios en ciencia había dado un primer paso.

A partir de 1788, la nueva filosofía o ciencia moderna llegó a la Universidad de Caracas a través de la Cátedra de Filosofía que regentó el religioso caraqueño Baltasar de los Reyes Marrero (1752-1809). Marrero había estudiado filosofía y alcanzado su grado de Doctor en Teología en la misma Universidad de Caracas. Él introdujo, como parte de los estudios de filosofía, las nociones de aritmética, álgebra y geometría por considerarlas indispensables para que los estudiantes pudieran enfrentar con inteligencia los estudios de física y teología. Pronto las enseñanzas de Marrero despertaron sospechas; en 1789 se vio envuelto en una querrela contra los escolásticos de la Universidad quienes lo acusaron de enseñar doctrinas contrarias al Rey y de no explicar la física de Aristóteles de acuerdo a lo establecido por las actas constitutivas de la Universidad. La querrela incluyó también a los no universitarios cuando uno de los padres de sus estudiantes lo denunció y lo demandó ante el Rey por explicar materias extrañas e

⁷ Cfr. Balza, R., “La Física Moderna en la Sociedad Caraqueña de finales del siglo XVIII. Entre la matemática y la técnica”, en: Bitácora-e Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricos y Culturales de la Ciencia y la Tecnología, No. 1, 2017, pp.3-36

⁸ Kuethe, A., Andrien, K., *El mundo atlántico español durante el siglo XVIII: Guerra y reformas borbónicas, 1713-1796*, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia, 2018

⁹ Cfr. Freitas, Y., “Un esbozo histórico de las Matemáticas en Venezuela. I Parte: Desde la Colonia hasta finales del siglo XIX” En: *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, Vol. VII, 1 y 2 (2000), pp. 9-37

¹⁰ Cfr. Balza, R., “La Física Moderna en la Sociedad Caraqueña de finales del siglo XVIII. Entre la matemática y la técnica”, en: Bitácora-e Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricos y Culturales de la Ciencia y la Tecnología, No. 1, 2017, pp.3-36

incomprensibles. Según las reconstrucciones históricas hechas por el historiador I. Leal¹¹ y luego recogidas por Y. Freites¹² la universidad caraqueña se dividió entre los que consideraban que Marrero debía enseñar matemáticas como prerrequisito para entender la moderna filosofía, y aquellos que pensaban que debía hacerlo fielmente a Aristóteles. A la par, se discutía sobre la utilidad o no de las matemáticas para el conocimiento de la filosofía. El litigio contra Marrero terminó ante el Rey de España quien determinó, en 1791, que las nociones de álgebra, geometría y aritmética, que se habían convertido en parte del Curso de Filosofía, se impartiesen a los estudiantes que desearan recibirlas¹³. Ya para aquel entonces Marrero se había separado de la Cátedra (1789), pero sus sucesores (excepto Francisco Pimentel, Rafael Escalona y Alejandro Echezuria) continuaron con su ideal de dar a conocer las ideas filosóficas de los pensadores modernos, de estudiar matemáticas y física, y de familiarizar a los estudiantes venezolanos con los instrumentos científicos de la época¹⁴.

Fue en ese mismo periodo en que el entonces rector de la Universidad de Caracas entre 1790-1791, el Dr. Juan Agustín de la Torre (1750-1804), propuso la idea de crear o en todo caso *refundar* una cátedra de matemática. De la Torre escribió en 1790 un discurso que constituye una de las más tempranas manifestaciones del pensamiento ilustrado en Venezuela. En dicho discurso, Torre señaló que “...ninguna nación ha hecho progresos de consecuencias por las armas, por las artes, agricultura y comercio hasta que se ha entregado al indispensable cultivo de la ciencia”¹⁵

Juan Agustín de la Torre: Precursor de la Física Experimental en Venezuela

Juan Agustín de la Torre nació en 1750, a inicios de la Revolución Industrial en una remota ciudad al occidente de la Provincia de Venezuela, llamada San Juan Bautista del Portillo de Carora (fundada en 1569). Hijo de un tenerifeño, don Juan de la Torre Sánchez y una caroreña descendiente de los primeros pobladores y conquistadores de Tierra Firme, doña Juana Paula de Urrieta. En varias ocasiones ocupó el cargo de Alcalde Ordinario de la ciudad. Se mantenía con dos pequeñas haciendas de ganados menores o también llamado “ganado del pobre” (cabras o chivos). Muy joven fue enviado a Caracas a estudiar en el Seminario de Santa Rosa. En 1766 vistió la beca de colegial porcionista durante cinco años. En junio de 1772 solicitó del Rector de la Real y Pontificia Universidad de Caracas, Dr. Domingo de Berroterán, una de las borlas (insignia para graduados) que graciosamente otorgaba el monarca ilustrado Carlos III a los estudiantes de virtud, pobreza, literatura y conocida calidad. De la Torre alcanzó los grados universitarios: bachiller en Artes (enero de 1769) y, el 18 de abril de 1775, se graduó de Doctor en

¹¹ Leal, I., (1963), *Historia de la Universidad de Caracas (1721-1827)*, Ediciones del Rectorado de la Universidad Central de Venezuela (UCV), Caracas., pp. 144-151

¹² Freites, Y., “Un esbozo histórico de las Matemáticas en Venezuela. I Parte: Desde la Colonia hasta finales del siglo XIX” En: *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, Vol. VII, 1 y 2 (2000), pp. 9-37

¹³ Vid. Expediente del juicio entre don Baltasar Marrero y don Cayetano Montenegro sobre la expulsión de su hijo José Cayetano Montenegro de la clase de Filosofía que regentaba el primero, en la Real y Pontificia Universidad de Caracas, año 1790, reproducido en Boletín del Archivo Histórico de la UCV, 1984, No. 2:25-186

¹⁴ Limardo, J. de la C. (1949) Memorias, en Boletín de la Academia Nacional de la Historia, (128): p. 395

¹⁵ Torre, Agustín de la (1985): Discurso Económico: Amor a las letras en relación con la agricultura y comercio, reproducido en Ildelfonso Leal, *Nuevas Crónicas de Historia de Venezuela*, 2 vols., Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia, Serie Fuentes para la Historia Republicana, Caracas, 1985, Tomo I, pp. 229-241.

Cánones, recibiendo el título de manos del doctor Francisco de Ibarra. Los doctores Berroterán e Ibarra no podían imaginar los profundos cambios académicos que propondría poco después el joven caroreño y que significarían la ruptura con el concepto medieval de la universidad en Venezuela colonial, al derivar hacia formas empíricas y desechar los paradigmas conceptuales de su tiempo con el fin de alcanzar el conocimiento de la realidad natural.

Al posesionarse del Rectorado de la Universidad de Caracas en 1789 (el mismo año de la Revolución francesa) defendió la creación de nuevas cátedras fundándose en las ideas revolucionarias de Descartes (1596-1650), el método inductivo experimental propuesto por Francis Bacon en el *Novum Organum* (1620), la propuesta de unificación de la física de Galileo y Kepler de Isaac Newton (1642-1727). Además, el Dr. Juan Agustín De la Torre consideró, bajo una perspectiva ontológica, que los números son el principio, la fuente y la raíz de todas las cosas, mientras que con Aristóteles considera que es una excelencia humana el estudio de la geometría, en tanto que de acuerdo con el filósofo alemán de la Ilustración Emmanuel Kant (1724-1804) acogió el principio de la doctrina de la naturaleza como contenedora de la Ciencia propiamente dicha cuanta fuera la matemática que en ella se pudiera aplicar (*Crítica a la razón pura*, 1787). Siguiendo sus ideas, De la Torre propuso la creación de una Academia de Matemáticas en esa casa de estudios para impartir una enseñanza basada en las que llamó ciencias útiles. El 25 de abril de 1790, el doctor Juan Agustín pronunció su muy famoso *Discurso económico, Amor a las letras en relación con la Agricultura y comercio*, compartiendo las más avanzadas ideas con Baltasar de los Reyes Marrero.

Fue en el marco de estas ideas que De la Torre expuso su preocupación por la formación de una nueva élite, manifestando la necesidad que tenía la provincia de diversificar los estudios que hasta entonces se cursaban en la Real y Pontificia Universidad de Caracas, afirmando que la provincia se encuentra “privada de muchos conocimientos indispensables necesarios y muy importantes para los usos y necesidades de la vida civil”¹⁶. De la Torre también llamó la atención sobre la necesidad de tomar en cuenta el *ingenio*, esto es, los gustos e inclinaciones de los hombres. De allí la necesidad que la población joven de la provincia contara con los medios oportunos para ejercitar su talento; no hacerlo (decía, De la Torre) conllevaría a que ellos se dedicasen a la holgazanería y dejarasen de ser útiles a la sociedad.

En el razonamiento De la Torre se destaca, la idea de que la Universidad eduque a individuos para funciones distintas al sacerdocio y la jurisprudencia, saberes puntuales en la administración y gobierno de la colonia. Sostenía, la necesidad de considerar las distintas vocaciones de los jóvenes estudiosos de la provincia que veían limitadas sus posibilidades de estudio a las carreras tradicionales que requería la provincia para impulsar su agricultura y comercio; éste último era el argumento inicial esgrimido para proponer el estudio de las matemáticas en la Universidad.

¹⁶ Torre, Agustín de la (1985): *Discurso Económico: Amor a las letras en relación con la agricultura y comercio*, reproducido en Ildelfonso Leal, *Nuevas Crónicas de Historia de Venezuela*, 2 vols., Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia, Serie Fuentes para la Historia Republicana, Caracas, 1985, Tomo I, pp. 229-241.

Análisis del Discurso de Juan Agustín de la Torre (1790)

El Discurso se halla dividido en varias partes y comienza con una breve introducción, en la que habla de la benignidad del clima y de la abundancia de talentos en Caracas, y continúa con otras siete partes, a saber:

- 1) *La ciencia impulsa el progreso*
- 2) *Las matemáticas como ciencia útil.* Sostiene De la Torre que el buen ordenamiento de la civilización, es dependiente de las matemáticas
- 3) *Los beneficios de las otras ciencias.* Refiere a la astronomía, la gnomónica —arte de construir relojes de sol, llamados *nomones*— para la división de los tiempos (procedimiento ya superado en el siglo XVI por el reloj mecánico de bolsillo) la acústica, la óptica, la aritmética para facilitar el comercio, el álgebra o aritmética simbólica, la geometría.
- 4) *La falta de geómetras, peritos y buenos agrimensores.* Se lamenta no haber cursado en la Universidad de Caracas la geometría y agrega que los frecuentes pleitos por tierras, se deben a que en los tribunales no hay quien tenga verdadero conocimiento de la materia: la geometría. Sigue diciendo que los agrimensores que hacen profesión en la ciudad de Caracas son unos verdaderos ignorantes.
- 5) *Urge conocer la hidráulica.* Sostiene De la Torre, los pleitos por el agua son unas controversias que tampoco tienen término. Propone el doctor de la Torre, el uso intensivo del riego, así como el empleo de la fuerza del agua para mover los trapiches y los ingenios.
- 6) *Por una agricultura moderna,* en donde se refiere a los tornos de algodón, las máquinas para despergaminar el café. Los extranjeros tienen buen cuidado de negarnos aquellos instrumentos o medios oportunos para los frutos que cultivan ellos (los ingleses y holandeses). Propone implícitamente la sustitución de la mano de obra, por las máquinas para el fomento de la agricultura.
- 7) *Una cátedra de matemáticas para la Universidad.* Se lamenta que la Universidad no tenga tal cátedra ni rentas suficientes para sostener los catedráticos. Por ello pidió colaboración a las personas acaudaladas para instalar la mencionada Cátedra, pero apenas el Conde de Tovar ofreció una carga de añil en flor para tales efectos.

Lamentablemente el Discurso de la Torre despertó poco interés en el ámbito universitario caraqueño y entre los notables de la provincia, pero pasado el tiempo su visión y su propuesta acerca del estudio de

las matemáticas aplicadas en la provincia serían tomadas en cuenta por una institución dominada por los intereses económicos: el Real Consulado de Caracas¹⁷.

Juan Agustín de la Torre y el Real Consulado de Caracas: instauración de la Física Experimental en Venezuela

El Real Consulado de Caracas se creó en 1785 y comenzó a funcionar en 1793; formaba parte de las reformas administrativas de los Borbones en el territorio venezolano. Estuvo integrado por comerciantes y hacendados de las provincias de Caracas. Esta combinación —hacendados y comerciantes— propició una búsqueda de saberes útiles para el progreso económico, lo que trajo como consecuencia la institucionalización de la física experimental en Venezuela. Entre muchas de sus funciones, el Consulado se ocupaba de mejorar las vías de comunicación para el comercio interno y externo, vigilar la existencia de mano de obra calificada y de herramientas destinadas al cultivo y mejoramiento de las tierras. Estas materias, en más de una ocasión, plantearon al Consulado tener que encarar problemas cuya solución estaba asociada al dominio y aplicación del saber. De esta manera, y ante la necesidad del conocimiento, algunas de las ideas planteadas por De la Torre en 1790, fueron acogidas¹⁸.

De la Torre fue nombrado por el Rey como Asesor Jurídico del Real Consulado de 1793-1801. En las *Actas del Consulado* se puede apreciar las preocupaciones por la búsqueda de técnicas y su uso. El interés se centró en el manejo de herramientas y/o en el conocimiento de procesos de elaboración de productos de la caña de azúcar y el algodón. En tales Actas se evidencia los distintos instrumentos diseñados bajo principios físicos, por ejemplo:

- a) solicitud por parte del hacendado Don Domingo Ascanio de una serie de experimentos sobre los métodos de cocimientos de azúcar, bajo la construcción de *hornallas y fondos conforme el método adoptado en las Antillas*¹⁹
- b) en 1797, el Consulado convocó a quienes usaban desmontadoras y prensas de algodón a fin de conocer detalles de la operación e informarse de las calidades del producto²⁰
- c) el Consulado acordó en 1810 construir una máquina de elevar agua diseñada por el ingeniero Juan Pirés²¹

La falta de hombres con conocimientos útiles dio lugar a que los integrantes del Consulado consideraran crear una institución en donde se instruyese a la juventud en las Matemáticas y comunicarle los

¹⁷ Freites, Y., El problema del saber entre hacendados y comerciantes ilustrados de la provincia de Caracas-Venezuela (1793-1810), en: *DYNAMIS*, 17, 1997, pp.165-191

¹⁸ Freites, Y., El problema del saber entre hacendados y comerciantes ilustrados de la provincia de Caracas-Venezuela (1793-1810), en: *DYNAMIS*, 17, 1997, pp.165-191

¹⁹ Acta del 22 de abril de 1808, No. 49, en: Leal, I., *Documentos del real Consulado de Caracas*, Caracas, Universidad Central de Venezuela, 1954, p.100

²⁰ Acta del 30 de enero de 1797, No. 30, en: Leal, I., *Documentos del real Consulado de Caracas*, Caracas, Universidad Central de Venezuela, 1954, pp.79-83, (pp.83)

²¹ Acta del 28 de marzo de 1808 y del 28 de febrero de 1810, Nos. 105 y 106 en: Leal, I., *Documentos del real Consulado de Caracas*, Caracas, Universidad Central de Venezuela, 1954, pp. 166 y 166-167

conocimientos necesarios relativos a la agricultura, fortificación, etc.... La visita de Humboldt a Caracas en 1799 habría ayudado a los miembros del Consulado a dar una forma definitiva a la idea de crear una academia de matemáticas, y en su solicitud al Rey, el Consulado hizo suyo varios de los argumentos que Humboldt había expuesto en una carta en enero de 1800, dirigida al Dr. José Antonio Montenegro acerca del proyecto del Consulado de apoyar financieramente una cátedra de matemáticas²². Humboldt indicaba que, dada la riqueza natural de la provincia de Caracas, la juventud no sólo debía ser instruida en las matemáticas, sino que de igual manera debía serlo en los conocimientos relativos a la agricultura y a las artes, de allí sostiene la necesidad de incluir física y química. Más adelante, Humboldt refiere que, vista las necesidades de la provincia, el profesor de química y física sería más necesario que el de matemática. Finalmente, aconseja Humboldt que se compren en Europa los instrumentos científicos más conocidos sin los cuales los conocimientos de los nuevos catedráticos serían inútiles²³. A finales de 1804, el Consulado solicitó al Rey la aprobación de la creación de la Academia. En abril de 1805 el soberano negó la solicitud, sustentándose en la insuficiencia de fondos del Consulado. El Rey no desconocía la importancia de la Academia. ¿Qué motivo entonces la negatividad? según Freites, el proceder del Rey se debía a la posible rivalidad con otra institución colonial: la Real y Pontificia Universidad de Caracas, que tenía el monopolio del saber y no estaba dispuesto a perderlo²⁴.

El fracaso del proyecto de la Academia de Matemáticas y de Física y Química ha sido explicado por muchos historiadores como Arcila Farías²⁵, Yajaira Freites²⁶ y I. Leal²⁷ por una parte como producto del juego de intrigas y rivalidades entre instituciones coloniales, y por otra como manifestación de las diferentes percepciones en torno de la educación por parte de la élite de la época. Ya a finales del siglo XVIII, la Ilustración era percibida por la Corona española como un *arma de doble filo*. Carlo IV era un Rey que actuó con cautela al seguir las políticas reformistas llevadas a cabo por su padre Carlos III, pero al mismo tiempo veía con inquietud los acontecimientos revolucionarios en la vecina Francia. No sería sino hasta 1830 que se fundó la Academia Militar de Matemáticas (1830-1870) destinada al estudio de las aplicaciones de las matemáticas a trabajos civiles y a la ciencia de la guerra. Su primer director fue Juan Manuel Cajigal (1803-1856) quien había estudiado en la Academia de Alcalá de Henares, formando de esta manera la primera escuela de ingeniería en Venezuela e iniciando la primera élite técnica del país.

²² Humboldt. A., *Cartas Americanas*, Caracas, Biblioteca Ayacucho, 1983, pp. 37-38

²³ Humboldt. A., *Cartas Americanas*, Caracas, Biblioteca Ayacucho, 1983, p. 38

²⁴ Freites, Y., El problema del saber entre hacendados y comerciantes ilustrados de la provincia de Caracas-Venezuela (1793-1810), en: *DYNAMIS*, 17, 1997, pp.165-191

²⁵ Arcila, E., Historia de la ingeniería en Venezuela, 2Vols, Caracas, Colegio de Ingenieros de Venezuela, Tomo I, 1961, pp.43

²⁶ Freites, Y., El problema del saber entre hacendados y comerciantes ilustrados de la provincia de Caracas-Venezuela (1793-1810), en: *DYNAMIS*, 17, 1997, pp.165-191

²⁷ Leal, I., *Documentos del real Consulado de Caracas*, Caracas, Universidad Central de Venezuela, 1954, pp. 166 y 166-167

REFERENCIAS

CAÑIZALES, Francisco. 2007. "Vida y pensamiento de Juan Agustín de la Torre" en TORRES MENDOZA, Héctor. (Comp.), Juan Agustín de la Torre, un ilustrado venezolano: esbozo biográfico, Barquisimeto: Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Ediciones del Rectorado

BALZA, Rafael. 2017. *La Física Moderna en la Sociedad Caraqueña de finales del siglo XVIII entre la matemática y la técnica*. Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricos y Culturales de la Ciencia y la Tecnología. 1: 3-36

FREITES, Yajaira. 1997. *El problema del saber entre hacendados y comerciantes ilustrados de la provincia de Caracas-Venezuela (1793-1810)*. Dynamis. 17:165-191

CORTÉS RIERA, Luis Eduardo. 2007. "El universo conceptual del Doctor Juan Agustín de la Torre (1750-1804)", en TORRES MENDOZA, Héctor. (Comp.), Juan Agustín de la Torre, un ilustrado venezolano: esbozo biográfico, Barquisimeto: Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Ediciones del Rectorado

Blanco Bombona, Rufino. El conquistador español del siglo XVI. 1956. Edime. Madrid. P. 293.

Bronowski, Joseph. El sentido común de la ciencia. 1978. Editorial Península. Barcelona. España. P. 187.

Cortés Riera, Luis Eduardo. Del Colegio La Esperanza al Colegio Federal Carora (1890-1937) 1997. Fondo Editorial de la Alcaldía del Municipio Torres, Fondo Editorial Buría. Carora, Estado Lara, Venezuela. P. 166.

-----Llave del Reino de los Cielos. Iglesia católica, cofradías y mentalidad religiosa en Carora, siglos XVI a XIX. 2002. Trabajo de Grado para optar al título de Doctor en Historia. Universidad Santa María, Caracas, 2003.(En prensa). P. 308

.
D'Agostini, Franca. Analíticos y continentales. Guía de la filosofía de los últimos treinta años. 2000. Ediciones Cátedra. Madrid. P. 549.

Fernández Heres, Rafael. (estudios introductorios y compilación) Memoria de 100 años.1983. Ministerio de Educación. Caracas. T. I

Greene, Brian. El universo elegante. Supercuerdas, dimensiones ocultas y la búsqueda de una teoría final. Drakontos Bolsillo. Barcelona, España. P. 619.

Habermas, Jürgen. Teoría de la acción comunicativa, I. Racionalidad de la acción y racionalización social. 2002. Taurus Humanidades. México D.F: P 517.

Kuhn, Thomas. La estructura de las revoluciones científicas. 1978. Fondo de Cultura Económica. México. P. 234.

Leal, Idelfonso. El primer periódico de Venezuela y el panorama de la cultura en el de siglo XVIII. 2002. El Libro Menor. Academia Nacional de la Historia. Caracas. P. 397.

MacIntyre, Alasdair. Tras la virtud. 2001. Editorial Crítica. Barcelona, España. P. 350.

Martínez Miguéles, Miguel. La nueva ciencia. Su desafío, lógica y métodos. 2002. Editorial Trillas. México D.F. P 271

Parra León, Caracciolo. Filosofía universitaria venezolana 1788-1821. 1989. Universidad Central de Venezuela. Ediciones de la Secretaría. Caracas P. 432.

Paz, Octavio. Sor Juana Inés de la Cruz o las trampas de la fe. 1989. Seix Barral Editores. Barcelona, España. P. 658.

Penrose, Roger. La nueva mente del emperador. 1991. Grijalbo Mondadori, S.A. Barcelona, España. P. 597.

Picón Febres, Gonzalo. Nacimiento de Venezuela intelectual. 1968. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 2 vols.

Picón Salas, Mariano. De la conquista a la Independencia y otros estudios. 1987. Monte Avila Editores. Caracas. P. 309.

Prigogine, Ilya e Isabelle Stenger. La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia. 1983. Alianza Editorial. Madrid. P. 287.

Torre, Juan Agustín de la. Discurso económico, amor a las letras en relación con la agricultura y el comercio. (1790). Ha sido publicado en Revista de Historia n° 12, Caracas, julio de 1962. En Revista Control Fiscal n° 106, Caracas, julio-agosto de 1982. p.81-94. También en Testimonios sobre la formación para el trabajo (1539-1970), edición del INCE. El doctor Rafael Fernández Heres le dedica un estudio en Vertientes ideológicas de la educación en Venezuela, Discurso de Incorporación como Individuo de Número de la Academia Nacional de la Historia, Caracas, 1985. El extinto Banco de Lara lo publicó en folleto, Impresos Amazonas Artes Gráficas, Caracas, 1977. En el año 2002 lo publica la

Academia Nacional de la Historia con comentarios de doctor Ildefonso Leal y que aparece más arriba en estas fuentes consultadas.

Unamuno, Miguel de. En torno al casticismo. 1945. Espasa-Calpe Argentina S.A. Buenos Aires-México. P. 146.

Weber, Max. La ética protestante y el espíritu del capitalismo. 1969. Editorial Península. Madrid. P. 178.

Weinberg, Steven. El sueño de una teoría final. La búsqueda de las leyes fundamentales de la naturaleza. 2003. Biblioteca de Bolsillo. Editorial Crítica, Barcelona, España. P. 254.