

FRANCISCO DE MIRANDA (1750-1816) Y SUS ESTUDIOS MATEMÁTICOS EN ESPAÑA DURANTE EL SIGLO DE LA ILUSTRACIÓN: UNA VISIÓN A TRAVÉS DE SU DIARIO DE VIAJES

Iván BARITTO^{1,2}

RESUMEN

En el presente trabajo se hace una investigación histórica sobre los estudios matemáticos emprendidos por el prócer venezolano Francisco de Miranda (1750-1816), al establecerse en España a partir del año 1771 como parte de su preparación intelectual para su incursión en el mundo militar en el año 1773, con base en la revisión detallada de información emanada del archivo de su Diario de Viajes, y muy particularmente sobre la emisión de diversas misivas a funcionarios reales, incluido el propio Rey Carlos III, donde destacaba sus conocimientos en esta ciencia exacta. Miranda llegó a contar entre sus libros con las más destacadas obras matemáticas de su tiempo, las cuales eran provenientes de Francia. Esta bibliografía matemática adquirida por el joven criollo fue de vanguardia en sus estudios, incluso en una etapa trascendental de la ilustración científica española, en la cual se produciría una importante transformación en todas aquellas instituciones académicas con enseñanzas en matemáticas y en la generación de obras bibliográficas en este campo científico como parte de las reformas borbónicas llevadas a cabo a fines del siglo XVIII en la Península Ibérica.

ABSTRACT

*Francisco de Miranda (1750-1816) and his mathematical studies in Spain during the century of the enlightenment:
a vision through his Travel Diary*

This paper presents a historical investigation into the mathematical studies undertaken by the Venezuelan hero Francisco de Miranda (1750-1816) when he settled in Spain in 1771 as part of his intellectual preparation for his entry into the military world in 1773. This study is based on a detailed review of information from his Travel Diary archives, and particularly on the writings of various letters to royal officials, including King Charles III himself, highlighting his knowledge of this exact science. Miranda's books included the most outstanding mathematical works of his time, which came from France. This mathematical bibliography acquired by the young Creole was cutting-edge in his studies, even during a transcendental period of Spanish scientific enlightenment, in which a significant transformation would occur in all those academic institutions with teachings in mathematics and in the generation of bibliographic works in this scientific field as part of the Bourbon reforms carried out at the end of the 18th century in the Iberian Peninsula.

Palabras claves: Matemáticas, España, Francia, Newton, Militar, Ilustración, Siglo XVIII

Keywords: Math, Spain, France, Newton, Military, Enlightenment, XVIII century

INTRODUCCIÓN

Desde el primer momento de su arribo a Madrid, el cual inicia el 27 de marzo de 1771 después de salir de La Guaira en la fragata sueca *Prince Frederick* con rumbo al puerto de Cádiz en España, a donde llega el 1 de marzo de 1771, el joven Francisco de Miranda (1750-1816), se propone incursionar en la carrera de las armas al servicio del Rey y para ello se empeña en recibir una sólida y esmerada educación en diversos campos del conocimiento en la capital del Reino complementando de algún modo sus estudios inconclusos de Caracas durante épocas más tempranas, lo que contribuyó sustancialmente a moldear una sólida formación intelectual y militar a principios de la década de 1770 (Figura 1). Entre ese conjunto de nuevos conocimientos, él le dará especial importancia al aprendizaje de

las matemáticas y de las lenguas extranjeras, y así lo reflejará en distintas misivas enviadas durante esta época a diferentes funcionarios de la Corona, incluido el propio Rey, razón por la cual en esta investigación se trazó como principal objetivo indagar sobre esta desconocida faceta como matemático de uno de los más destacados próceres de la historiografía nacional, al igual que detallar las principales obras científicas matemáticas disponibles en su biblioteca personal y en las que sustentó su instrucción, al mismo tiempo que analizar el entorno y el desarrollo de esta ciencia exacta en la España de la segunda mitad del siglo XVIII o mejor conocido como Siglo de la Ilustración, período caracterizado por un gran auge del conocimiento en general.

¹ M.Sc. Ciencias Geológicas (UCV), Especialista en Geociencias Petroleras (IFP). Correo-e: ivanbaritto@gmail.com

² INTEVEP, Gerencia de Exploración, Los Teques. Soc. Venez. Historia de las Geociencias, Caracas. Venezuela.



Figura 1. Litografía de Francisco de Miranda (36,2 x 23,1 cm) realizada por Gabriel José Arambúru (1826-1886), en el Centro Nacional de Historia-Museo Bolivariano de Caracas junto a una de sus rubricas cuando era capitán efectivo en el Regimiento de la Princesa en Melilla el 18 de abril de 1775. Fuentes: <http://www.franciscodemiranda.org/iconografia> & (COLOMBELA, VIAJES, TOMO I, N° 44, FOLIO 173).

ESTUDIOS INICIALES EN CARACAS

El joven Francisco de Miranda recibió las nociones en “primeras letras” en el hogar familiar, sin que se excluya la posibilidad de habersele contratado preceptores particulares, aunque su primera educación puede también estar vinculada con el Convento de San Francisco, ya que uno de sus maestros, el Padre Francisco Santaella, dictó allí clases hasta que se le trasladó a Puerto Rico, en calidad de Regente de la Cátedra de Gramática en 1759. Otro de sus primeros maestros fue el laico Don Narciso Yépez (LEAL 2006). Pero también es posible que recibiera su educación primaria en el Convento de Monjas Concepcionista, como sucedió a algunos de sus hermanos y hermanas (GARCÍA 1961). Miranda vivía en Caracas en un lugar céntrico (Figura 2), cómodo, protegido por su padre don Sebastián de Miranda empeñado en que su hijo adquiriese una excelente formación académica pero en una sociedad cerrada, piramidal, jerarquizada, donde las profesiones más estimables eran el sacerdocio, abogacía y militar (LEAL 2006), y donde el

futuro estaba determinado además por la calidad e hidalguía de sus ascendientes (QUINTERO 2024).

Posteriormente, desde el 10 de enero de 1762, a la edad de 12 años, estuvo inscrito en la Real y Pontificia Universidad de Caracas³ y cursó estudios de latín en la “Clase de Menores” regentada por el Dr. Antonio Monserrate durante dos años (POLANCO ALCÁNTARA 1997). El dominio de esta lengua resultaba indispensable, ya que las clases se dictaban en latín y en este mismo idioma se rendían los exámenes y se redactaban las futuras tesis para la licenciatura, la maestría en Filosofía y el doctorado en Teología, Medicina y Jurisprudencia Civil y Canónica (LEAL 2006). Los estudios de esta lengua fueron indispensables para Miranda, una vez establecido en Europa para la lectura y el aprendizaje de los grandes clásicos latinos antiguos, al igual que de otras importantes obras científicas escritas en este idioma.

Al finalizar el ciclo preparatorio, Miranda se matriculó en el curso de Artes (Filosofía), que era parte del trienio filosófico que conformaba el pensum obligatorio preparatorio a las carreras que entonces se impartían en la universidad. Terminados los dos años previos en las clases de Latinidad pasó dos años adicionales, o sea desde el 26 de septiembre de 1764 hasta el 22 de julio de 1766 y con lecciones diarias, a proseguir el curso de “Mayores” y “Retórica” con el doctor Francisco José de Urbina, quien redactó un curso de filosofía tomística para la explicación de sus clases (LEAL 2006). El curso requería también de “nociones de historia profana y sagrada, religión, aritmética y geografía”, es decir, adquirir “un conocimiento global del saber”. Con este afamado maestro estudió Lógica, Física y Metafísica. Este doctor de la Universidad, fue lector interino de la cátedra de Teología de Vísperas, Teniente Cura de San Pablo de Caracas y leyó un curso completo de “Artes” (POLANCO ALCÁNTARA 1997). Es a partir de este curso de formación en que Francisco de Miranda se inicia en sus primeras nociones de matemáticas elementales.



Figura 2. Imágenes en dos perspectivas de la casa donde vivió Francisco de Miranda durante los años iniciales de su formación hasta su partida hacia España en 1771, la cual estuvo ubicada en la esquina de Padre Sierra en Caracas. Esta vivienda fue posteriormente demolida en el año 1948. Fuentes: <https://www.instagram.com/p/DKHwA3R3Zi/> & <https://www.ciudadccs.info/publicacion/27670-casa-natal-de-francisco-de-miranda-sera-recuperada-como-museo>

Miranda en su Diario de Viajes, valioso testimonio documental creado a partir del mismo momento de su partida

³ La Universidad Real y Pontificia de Santa Rosa fue fundada el 22 de septiembre de 1721 por Real Cédula de Felipe V y confirmada por Bula Apostólica del Papa Inocencio XIII el 18 de diciembre de 1722. Fue denominada “Real y Pontificia” por estar bajo la tutela y

protección del monarca español y del sumo pontífice, más tarde se convertiría en Universidad de Caracas y, a partir de 1827 en Universidad Central de Venezuela (LEAL 1963)

desde La Guaira el 25 de enero de 1771 hacia Europa, durante un recorrido por la localidad suiza de Schwyz el 2 de septiembre de 1788, exalta que además de los 3 profesores ya antes señalados, tuvo en Caracas a otros dos educadores que menciona a continuación: “*P. Santaella, Don Narciso Yepes, el Dr. Don Francisco Jose de Urbina, el P. Lindo, Belazquez, etc.*” (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO XV, N° 1383, FOLIO 55).

El presbítero Dr. Gabriel José Lindo, fue doctor dos veces, catedrático, en propiedad, de Latinidad y Moral, Provisor del Obispado y Rector de la Universidad Caraqueña en los años 1807-1809 (LEAL 2006). Fue adherente a la causa patriótica y murió prisionero en Cádiz por sus ideas independentistas en 1817, justamente un año después del deceso de Miranda. El otro educador, el Dr. Domingo Velázquez fue de conducta, literatura y vida “*regulares*”, y por muchos años se desempeñó como catedrático de Latinidad (POLANCO ALCÁNTARA 1997).

Francisco de Miranda sólo cursó dos años del trienio obligatorio para la obtención del título de Bachiller en Artes (Filosofía) (LEAL 2006). El cursar “Artes” era indispensable para matricularse en las carreras antes señaladas de Teología, Jurisprudencia, Cánones o Medicina. Asistían durante tres horas diarias a clases de Filosofía y se trataba de dotarlos de una comprensión completa de la ciencia profana partiendo de la Lógica “*o arte de usar bien la razón*” (POLANCO ALCÁNTARA 1997). De acuerdo a LEAL (2006), a partir de julio de 1767 el nombre de Miranda no aparece en los registros del archivo universitario y no existe constancia fidedigna de haber recibido el grado de Bachiller en Artes, ya que su nombre no figura en la lista de graduados que se publicó, aunque Miranda parece haber declarado más tarde que obtuvo el título de bachiller en la Universidad de Caracas en 1767 (POLANCO ALCÁNTARA 1997, ROBERTSON 2006).

Sus estudios repentinamente sufrieron una crisis. Parece que todo tuvo que ver con la situación de su padre don Sebastián de Miranda a partir del año 1764, los cuales repercutieron en el desarrollo y vida de su hijo mayor Francisco de Miranda. Tal vez se retiró de las aulas por el difícil enfrentamiento sostenido entre la nobleza criolla contra su padre que vivía “*del decente ejercicio y comercio de una tienda de lienzos de Castilla y panadería*”, desempeñando estas labores entre los años de 1753 y 1769, y además de esto, don Sebastián era capitán de la Compañía de Blancos Isleños de Canarias, la cual era mantenida a expensas de sus integrantes y dirigida por él desde 1764. No es improbable que con motivo del desagradable tratamiento a que su padre estuvo sometido y acentuada esta situación ante el Cabildo de Caracas en 1769, la salida del país la motivase o la apresurase a lo menos, las prevenciones de una facción de los mantuanos contra don Sebastián y posiblemente contra él

mismo, lo que le obligó a tomar otras decisiones en cuanto a su futuro inmediato (GRISANTI 1950, LEAL 2006, BOHÓRQUEZ 2006, ROBERTSON 2006, QUINTERO 2024).

Aunque su permanencia en la Universidad no le llevó a tener el título correspondiente al trienio, la educación tradicional recibida resultó básica y suficiente, ya que contó con la tutela docente de afamados maestros, todos doctores, catedráticos por oposición, de conducta y vida reconocidas como buenas, expertos en sus especialidades, profesores de prestigio que tenían que dictar sus cursos con cierta idoneidad, debió haber recibido una educación básica muy suficiente. Estos maestros universitarios le inculcaron además la afición por los libros, modelaron su mente crítica y tal vez, sembraron en el alma del joven caraqueño el gusto por otras artes (LEAL 2006). Miranda al salir de las aulas sabía manejar bastante bien el latín, poseía nociones fundamentales de Lógica, entendía Matemáticas y estaba enterado de las líneas generales de la historia (POLANCO ALCÁNTARA 1997).

El 3 de enero de 1771, el joven Francisco de Miranda hizo saber al Gobernador y Capitán General José Solano y Bote (1726-1806) que, pretendía servir a S.M. en los Reinos de España, es decir, se marchaba de Caracas. Presentó a esos efectos una extensa declaración testimonial acerca de sus circunstancias, formulada el mismo día y bajo juramento. Los testigos, entre quienes se destaca la diversidad de oficios y dignidades⁴, dicen que habían visto al joven, entonces cerca de 21 años de edad, cursar en las aulas del Real Seminario y Colegio y que había dado bastantes muestras de aplicación, esmero, idoneidad, celo, eficacia, aptitud, genio y buena conducta. Coinciden en acreditar sus demostraciones de entereza y honradez, afirman que no ha dado mala nota ni escándalo de su persona y que ha vivido cristianamente y frecuentado los Santos Sacramentos (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, N° 12, FOLIOS 8-12). Cuando se marcha de Venezuela en 1771, la Universidad de Caracas, según testimonios del obispo Mariano Martí, albergaba pocos estudiantes y poseía escasas rentas consistentes en el diez por ciento de los diezmos del obispado (LEAL 2006).

El joven Miranda se marcha a España con el deseo de alcanzar no sólo un ascenso social o “*ennoblecimiento*” a través de la vida militar, constituida ésta en una práctica acentuada durante la segunda mitad del siglo XVIII, sino que también iba en búsqueda de la verdad, la ciencia y la instrucción (POLANCO ALCÁNTARA 1997). Aparte de los estudios, el viaje a España era una etapa natural en la formación general de un criollo joven y rico, cuyo esplendor en la vida social era reflejo del que irradiaba de la Corona (VARELA 1997). Al salir de Caracas en 1771, llevó consigo tres textos: “*El documento de*

⁴ Francisco de Miranda presentó a cinco personas en la declaración testimonial redactada por el escribano real Joseph Thomas Punzel, conformadas por: Don Antonio Joseph Muños de Aranguren de 67 años, vecino de la ciudad (Testigo N° 1), al Dr. Domingo Velásques, Presbítero de la ciudad (Testigo N° 2), a Don Bartolomé López Méndes de 62 años, también vecino de la ciudad de Caracas

(Testigo N° 3), al Br. Joseph de la Sierra, Presbítero y Capellán Mayor del Monasterio de Religiosas de la Inmaculada Concepción de la ciudad (Testigo N° 4) y al Dr. Jacobo Montero Bolaños, Presbítero y Cura Rector de la Parroquial de Nuestra Señora de Altagracia (Testigo N° 5) (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, N° 12, FOLIOS 8-12).

la polémica de Valverde” (LEAL 2006; BALZA 2007), un informe sobre “El modo de fundar una hacienda de cacao y sus modalidades” (OCHOA 2021); y un “Instructivo para reparar relojes” (PINEDA 2001). Su gratitud por las enseñanzas recibidas en esa primera etapa de su vida se revelará años después, a través de dos disposiciones testamentarias, una del 1 agosto de 1805 y otra del 2 de octubre de 1810, donde donará sus libros clásicos griegos y latinos de su Biblioteca de Londres a la Universidad de Caracas (ÚSLAR PIETRI 1966).

LAS MATEMÁTICAS EN LA ESPAÑA DEL SIGLO XVIII

El gobierno de un vasto imperio como el español pudo construirse y mantenerse desde el siglo XVI gracias a un elevado conocimiento científico y técnico. A lo largo de la historia de España lo que se ha entendido por “Matemáticas” ha variado en el transcurso del tiempo. Inicialmente se englobaban dentro de las “artes liberales”⁵ formando el *quadrivium*. Se consideraban parte fundamental de las “artes” o la “filosofía”, usándose muchas veces los términos de “artista” y “filósofo” para referirse a matemáticos y físicos (aparte de los propios filósofos); un “matemático” es un “filósofo” hasta la Ley Moyano (1857). Para COVARRUBIAS (1611) las matemáticas eran el conocimiento que “*se dize propiamente de la Geometría, Música, Aríxmetica y Astrología. Porque estas por excelencia se llaman sciencias Matemáticas*”; es decir, el *quadrivium*, que era uno de los dos grupos de saberes de las artes liberales. En el *Diccionario de la Lengua* de la Real Academia Española, de 1780, la matemática es la “*ciencia que trata de la cantidad en quanto mesurable, cuyos principales fundamentos son la geometría y aritmética*” (sin música y astronomía). En la actualización de este diccionario de 2018, matemática es la “*ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos como números, figuras geométricas o símbolos y sus relaciones*” (CARABIAS 2020).

La historiografía sobre la evolución de las matemáticas en el siglo previo al XVIII, coincide en afirmar el retraso que sufrió el conocimiento y la investigación de esta ciencia exacta en las universidades de la Península Ibérica tras los éxitos del siglo XVI y la decadencia general durante el siglo XVII. Durante el siglo XVIII, todas las universidades españolas se habían distanciado notablemente de los conocimientos europeos en las ciencias físico-matemáticas. El origen de esta separación en los reinos peninsulares estuvo en el miedo al contagio del protestantismo nacido con Lutero (1517) por un lado desde etapas muy tempranas, y a las teorías que destronaban a la Tierra como centro del universo, poniendo el contenido de la Biblia en entredicho; y por el otro, lo que se tradujo con el devenir de los años en la pérdida del alumnado universitario debido a las luchas doctrinales, las prohibiciones inquisitoriales de lectura de ciertas obras incluidas en los índices de libros prohibidos de los años 1551, 1559, 1583,

1584, 1612, 1632, 1640, 1667, 1707, 1747, 1790 y en el estrecho corsé de los planes de estudio universitarios, desembocando en un deplorable estado del conocimiento y docencia de esta ciencia en las universidades españolas posteriormente (CARABIAS 2020).

La enseñanza de las matemáticas sólo se mantuvo en un nivel aceptable en las escuelas jesuíticas, especialmente en el Colegio Imperial de Madrid creado en 1625, institución que llegaría a ser el principal foco científico español durante el siglo XVII y, después, en las décadas finales, entre los “*novatores*”, grupo de científicos que habían asimilado la ciencia moderna y que desde Valencia, Zaragoza, Sevilla, Cádiz, Madrid, recogieron y difundieron los nuevos saberes, pero estos no prestaron demasiada atención a la geometría analítica, al cálculo infinitesimal y a la física de Newton (NAVARRO 2014). Así pues, fueron los jesuitas y los novatores los dos grupos humanos españoles que más estudiaron, enseñaron y escribieron sobre matemáticas, pero los jesuitas, muy activos en el desarrollo de la ciencia durante el siglo XVII, fueron perdiendo protagonismo y actualización durante el siglo XVIII, hasta la expulsión de su orden de España en 1767 (CARABIAS 2020).

Los acontecimientos más importantes del año escolar en los colegios de jesuitas eran los exámenes públicos, concursos en que se enfrentan los alumnos más brillantes de acuerdo a SARRAILH (1957). Sin embargo, el certamen matemático del Seminario de Nobles de Madrid (7 de marzo de 1748) parece demostrar que las ciencias exactas habían penetrado ya en este colegio, fundado por Felipe V y protegido por Fernando VI, en efecto (SARRAILH 1957, p. 196):

“Después de un concierto de música, se abrirá la disputa con una arenga en verso castellano en la cual, de los tres caballeros conclusionantes, el primero manifestará la nobleza de las ciencias matemáticas ya por lo que son en sí mismas..., ya por la estimación en que desde el principio del mundo las han tenido todos los sabios, todos los grandes príncipes y aun todas las naciones cultas. El segundo mostrará no sólo su utilidad para las conveniencias de la vida humana y bien común de los particulares de por sí y ya de los Estados en general y de las Repúblicas, sino también su necesidad absoluta... El tercero expondrá no sólo la conducencia sino también la necesidad de las matemáticas para las demás ciencias, por lo menos las naturales..., porque para evitar la confusión y desorden amontonado deben tomar de las matemáticas el método geométrico... La filosofía, en lógica, física y metafísica, apenas da paso seguro sin las matemáticas, como se ve en los príncipes de la Escuela, Santo Tomás y Aristóteles. cuyos libros están llenos de demostraciones geométricas, y no menos en los modernos, que sólo de este modo han hecho los prodigiosos adelantamientos que hoy admiramos en el conocimiento de la naturaleza”

⁵ Las artes liberales eran las disciplinas y oficios cultivados por los hombres libres y las élites entre los romanos, y constituyeron la base del currículo docente que se instauró en las universidades a partir de su nacimiento en el siglo XI (Universidad de Bolonia, 1088). Comprendería dos partes: el *trivium* (las ciencias del lenguaje:

gramática, retórica y dialéctica) y el *quadrivium* (las ciencias del número: aritmética, geometría, música y astronomía). En las universidades, estas siete materias formaban el conjunto didáctico de la llamada facultad de artes (CARABIAS 2020).

Venía a continuación el reglamento del examen propiamente dicho (en él se dice, por ejemplo, que los invitados podían hacer preguntas y participar en la discusión). El examen se refería a las diversas ramas de las matemáticas: no sólo la aritmética, la geometría y la trigonometría, sino también la astronomía, la geografía y la poliorcética⁶ (SARRAILH 1957).

En el siglo XVIII la confianza en el desciframiento del mundo a través de las ciencias se extendió al ámbito militar, pasando a entenderse la guerra como una ciencia más, cuyas reglas debían basarse en principios matemáticos. Por ello, se ha llegado a calificar el mundo militar europeo dieciochesco como el tiempo del “*imperio de las matemáticas*”. En este período, el tamaño de los ejércitos aumentó más en Europa que durante el resto de la Edad Moderna, lo que produjo la tecnificación de la táctica militar de los ejércitos para las campañas (ABIÁN 2022). La ciencia española del siglo XVIII, y de forma singular el cultivo del saber matemático, contaron con un decidido apoyo a partir de la entronización de los Borbones. La fundación de centros de instrucción militar en España durante esta centuria tuvo como objetivo convertir a la oficialidad en unos mandos capaces de estar a la altura de una guerra cada vez más técnica. El ramo de la Secretaría de Guerra y Marina, bajo el organigrama del Gobierno borbónico, fue decisivo en el proceso de modernización de la ciencia y la tecnología en el ámbito cultural, llevando a cabo una labor de creación de nuevas instituciones, bajo el patronazgo real y con vinculación militar, como fueron las academias de matemáticas, contribuyendo al cultivo de esta ciencia en la España del siglo XVIII (RIERA 1975, CAPEL *et al.* 1988). No obstante, el establecimiento de estos centros no fue una tarea sencilla, ya que levantó recelos y resistencias entre diversos sectores del ejército y en el ámbito del propio gobierno de la monarquía, lo que provocó enfrentamientos entre diversos sectores de las élites españolas (ABIÁN 2022).

La década de los cincuenta del siglo XVIII, se inaugurará con un ambicioso proyecto de institucionalización de organismos científicos, la mayor parte de ellos vinculados al mundo militar. Los numerosos intentos y solicitudes de creación de academias militares existentes entre 1730 y 1750 se verán plasmados entre 1750 y 1751 en las Academias de Artillería de Barcelona y Cádiz, la Academia de Guardias de Corps de Madrid, la nueva planta dada a las de Ingenieros de Barcelona, Ceuta y Orán y la Física-Matemática de Madrid (LAFUENTE & PESET 1982).

También existirán otras instituciones como el Observatorio de la Armada de Cádiz y academias de matemáticas en Ávila, Zamora y Ocaña, para formar a los militares, contando con los medios materiales para llevar a cabo su labor docente. Todas ellas tendrán características parecidas y con relación al número total de alumnos, en su mayoría oficiales del ejército y miembros de la nobleza, que pudieron formarse en estas academias, puede calcularse que entre 1750 y 1760 fueron unos tres mil aproximadamente (LAFUENTE & PESET

1982; ABIÁN 2022).

Se creará en 1757 en Madrid la Sociedad Militar de Matemáticas. Aparece también con características similares la Academia Physico Mathematica del matemático jesuita húngaro Juan Wendlingen (1715-1790), profesor del Colegio Imperial de Madrid y Cosmógrafo Mayor de Indias, la cual se destinaba a la formación de geógrafos y a la recopilación y levantamiento de cartas y mapas en España y América. Luego desaparecen por real orden a finales de 1760 las Academias de Artillería de Barcelona, Guardias de Corps de Madrid, Sociedad de Matemáticas Militar de Madrid, y, tras un proceso de aislamiento creciente, la confiada al Presbítero Juan Wendlingen, en 1762. La perteneciente al cuerpo de artillería de Cádiz será dotada de nuevos estatutos y adoptará la misma estructura que ya tenía la de ingenieros de Barcelona de acuerdo a LAFUENTE & PESET (1982).

Concebidas en su creación como ambiciosos proyectos, en estas instituciones antes citadas se impartieron, según novedosos planes de enseñanza, estudios de matemáticas, física, química, hidráulica, fortificación, levantamiento de planos y tecnología, lo cual exigirá una dotación de profesores, libros, enciclopedias, publicaciones periódicas e instrumentos científicos extranjeros, de preferencia de París y Londres, que pronto va a parecer demasiado costosa a la Corona y al propio ejército. Es revelador como estos centros superiores dependientes del ramo de guerra o marina, tuvieron acceso a publicaciones que, pese a su prohibición, por el alto interés científico fueran adquiridas por la Corona, en orden a una mejor preparación de los militares en las ramas de la ciencia y tecnología. Contrastará la carga lectiva y las materias impartidas con los planes de estudios de las desfasadas universidades, en muchas de las cuales estas disciplinas científicas recibieron escasa atención (LAFUENTE & PESET 1982; RIERA & RIERA 2008).

Para tener un ejemplo de lo anteriormente descrito, la biblioteca de la Escuela Militar de Ávila, donde se impartió matemáticas, contaba en su apertura con más de la mitad de sus obras escritas en lenguas extranjeras (68,63% frente a sólo un 12,19% en castellano), sobre todo en francés (66,89%) y por autores franceses (53,50% del total). Esto no es extraño, si tenemos en cuenta que del total de libros de temática militar traducidos en la España del XVIII, más de la mitad (53,55%) provenían del francés (RECIO 2016).

Después de 1754, último año en que se realiza un aumento de su dotación económica con una considerable inversión en libros e instrumentos, la vida de estos centros resultará demasiado teórica y especulativa, además de poco conectada con las necesidades del país. Se les acusará además de arrastrar a demasiados oficiales a la ociosidad en virtud de los privilegios reales concedidos a quienes cursen los cuatro años de estudio, en detrimento de la (verdadera) oficialía de guerra (LAFUENTE & PESET 1982).

⁶ La poliorcética era la disciplina que se encargaba de construir fortalezas, bastiones, baluartes o fortificaciones dentro de la

ingeniería
(<https://es.wikipedia.org/wiki/Poliorc%C3%A9tica>)

militar

Quedarán posteriormente las Academias de Artillería de Cádiz, Ingenieros de Barcelona, Guardiamarinas de Cádiz y comienzan las gestiones para la creación de la Academia de Cadetes de Artillería de Segovia, visitada por Miranda en 1771, donde el interés en la artillería implicaba unos conocimientos matemáticos y técnicos de enorme amplitud. De este modo, los cuerpos de artillería e ingenieros van a poseer instituciones fuertemente controladas y magníficamente dotadas. La Hacienda Real, que se ha hecho con el material científico y bibliográfico de las anteriores academias, lo irá redistribuyendo entre las nuevas. La reducción de los centros docentes permitirá seleccionar al profesorado y disminuir considerablemente el gasto en instrumentos y libros. El proceso de racionalización no termina con la reducción del gasto, sino que se extenderá con mayor repercusión científica hacia la unificación y sistematización de la enseñanza, los exámenes, la elección de libros de texto, etc. Estos centros significaron la incorporación de España al movimiento de la ciencia y tecnología de la Ilustración, proceso que alcanzó su momento más brillante sobrepasada la primera mitad del siglo XVIII (RIERA & RIERA 2008).

En los años sesenta y setenta del siglo XVIII, además, el reformismo borbónico alcanzará otros sectores con interés hacia la enseñanza no castrense. La Universidad será centro

primordial de atención a la enseñanza (LAFUENTE & PESET 1982). Durante el último cuarto del siglo XVIII, en España la educación toma gran importancia por ser la conducente a la felicidad y al bienestar personal. En ese sentido surgen nuevas instituciones educativas y profesores dispuestos a cultivar la ciencia y dar un impulso a la enseñanza de los nuevos contenidos matemáticos que se estaban desarrollando en Europa (HORMIGÓN 1994).

De acuerdo a CARABIAS (2020), en el siglo XVIII se vivió una ampliación de la intervención del Estado en la formación institucionalizada. Los gobiernos, muy especialmente el del Rey Carlos III (1716-1788), monarca español desde el año 1759 (Figura 3), tuvo una incidencia decisiva en la reforma de las estructuras universitarias promoviendo cambios muy importantes en los planes de estudio de todos los niveles educativos y en los cursos o manuales en los que debía basarse la docencia, propiciando la incorporación de los estudios de matemáticas -y de otras ciencias- a los nuevos Planes que desde 1771 hubieron de adoptar las universidades españolas. Se produjo una revalorización del valor de las matemáticas como conocimiento indispensable para la formación técnica que la sociedad demandaba y que, ante la rígida estructura universitaria, se desarrollará en nuevas instituciones docentes.



Figura 3. Retrato del Rey Carlos III pintado por Anton Raphael Mengs (1728-1779) en 1765, Museo del Prado, Madrid, su escudo de armas (centro), sello real (derecha) y rúbrica del monarca (imagen inferior) en la Ordenanza de San Ildefonso de fecha 12 de septiembre de 1770, donde el rey puso punto final al conflicto existente entre el padre de Francisco de Miranda y los miembros de la aristocracia criolla caraqueña, los cuales reposan en el archivo del Diario de Viajes. Fuentes: https://es.wikipedia.org/wiki/Carlos_III_de_Espa%C3%B1a, <http://www.franciscodemiranda.org/graficas?page=21&per-page=50>, <http://www.franciscodemiranda.org/graficas?page=12&per-page=50> & (COLOMBELA, VLAJES, TOMO I, N° 13, FOLIO 21).

Las matemáticas no constituyeron una facultad universitaria propia en el siglo XVIII salvo en contadas universidades, sino

que su enseñanza-aprendizaje se llevaba a cabo dentro de la facultad de artes, que a su vez, a finales de esta centuria,

frecuentemente se denominó de “*filosofía*” como por ejemplo en la Universidad de Salamanca, primigenia entre el mundo hispánico y la cuarta más antigua en Europa (Figura 4). Desde el siglo XV, la facultad de artes se consideró una facultad “*menor*”, cuyas enseñanzas representaban un conjunto de conocimientos preparatorios para el acceso posterior a las demás facultades, llamadas “*mayores*”: las facultades de derecho (civil y canónico), teología y medicina (CARABIAS 1986).

Para 1780, ya la música y la astrología aparecían claramente desligadas de las matemáticas, en virtud de un nuevo plan de estudios implementado a partir del 3 de agosto de 1771 en la Universidad de Salamanca por real provisión de Carlos III. Se revitalizó la antigua cátedra de matemáticas y se crearon dos nuevas (cátedra de física experimental y cátedra de elementos de aritmética, geometría y álgebra) e imposición de nuevos libros de texto (animando además a la compra de impresos y de instrumentos para la docencia). Este proceso renovador continuó después con el establecimiento de un nuevo curso de filosofía y la creación del Colegio de Filosofía dentro del cual se encuadraban aún las matemáticas (CARABIAS 2020).



Figura 4. Imágenes de la entrada principal y fachada (izquierda), patio interior (centro) y biblioteca antigua (derecha) de la Universidad de Salamanca en España. Fotos del autor.

En la Universidad de Alcalá de Henares, es reclamado de nuevo el estudio de las matemáticas por los catedráticos, abandonada antes que el estudio del griego y hebreo, pero no se trataba ya de las matemáticas antiguas, los modernos progresos hacían inutilizables los libros viejos, que “*no son acomodados para los tiempos presentes*”. Esta disciplina ha dejado de ser ahora puramente especulativa; es una ciencia de utilidad práctica que debe enseñar el arte de llevar cuentas, de construir templos y palacios, embellecer las ciudades, levantar fortificaciones, abrir canales, en una palabra, aumentar la prosperidad de la nación. Por eso la Facultad solicita que a la cátedra de geometría, álgebra y aritmética, fundada por el Rey, vengan a añadirse otras de trigonometría, de mecánica, de hidrografía, de óptica, de arquitectura, etc., y desean una importante subvención para la compra de instrumentos para que estas ciencias puedan ser provechosas (SARRAILH 1957).

La expulsión de los jesuitas de los reinos de España por orden real de Carlos III, significó un duro golpe para la ciencia española en general y particularmente para las matemáticas. Sin embargo, este vacío sirvió para que surgieran nuevas figuras vinculadas al régimen castrense o a la vida civil. En las instituciones militares o civiles se necesitaban profesores con conocimientos matemáticos para asegurar la enseñanza y estos profesores, a diferencia del período anterior no eran religiosos,

sino que pertenecían a la sociedad civil o militar; lo cual supuso un progresivo desplazamiento de las órdenes religiosas del control educativo y científico español. En menor medida, la enseñanza de las ciencias en las universidades durante este siglo recibe también un nuevo impulso pues se fundan, por ejemplo, cátedras de matemáticas (MAZ 2005).

Sin embargo, lo más singular del despegue de las matemáticas en el período ilustrado, además de las academias militares, universidades y centros regentados por los jesuitas, es la irrupción y desarrollo de la enseñanza de las ciencias en capas sociales populares: *los gremios*, ya que con estos se planteaba conseguir el bienestar social de España mediante el uso de las ciencias útiles que sacaran por ejemplo a los artesanos del atraso en el que vivían, mediante reformas para el desarrollo de sus estructuras gremiales (1775-77). Los ilustrados encontraron el mecanismo para influir en esta situación por medio de la creación de las Sociedades Económicas de Amigos del País. Estas patrióticas Sociedades, encabezadas por la que se organizó en Vergara, el Seminario Patriótico Vascongado, emprendieron la enseñanza de carreras de inmediata utilidad para el Estado y entre las materias que se consideraban imprescindibles se encontraban las matemáticas, con la idea de aplicar esta ciencia a menesteres concretos directamente vinculados con la mejora de la industria y la agricultura. A partir de 1776, y en unos pocos años, el país se pobló de Sociedades Económicas que estuvieron bajo patrocinio real. Las Sociedades tuvieron dificultades en un primer momento para financiar las Cátedras o Escuelas de Matemáticas. El dinero llegó, naturalmente, de los ilustrados que formaban las Juntas de estas Sociedades (HORMIGÓN 1994).

En 1774, Carlos III ordenó a los profesores universitarios que preparasen sus propios libros de texto con el propósito de acelerar la implantación de la nueva filosofía que incluía matemáticas y las ciencias físico-matemáticas en las universidades del reino, entre otros (ARENZANA 1987). Se adoptaron textos diversos y de diferente altura intelectual. Se cuantifican 203 obras de Matemáticas publicadas en España entre los años 1700 y 1809. Es importante destacar que, de los 203 títulos, 71 corresponden al reinado de Carlos III y, si se considera la primera década del reinado de Carlos IV como producto de la herencia política de Carlos III, serían cien las obras de matemáticas producidas, casi el 50% en los ciento nueve años considerados (HORMIGÓN 1994). Algunos de los profesores de matemáticas escribieron libros para que se utilizaran entre las distintas instituciones (religiosas, academias civiles o militares, universidades, etc.) en las que impartían clase. Entre esos autores y los años en que publicaron sus destacadas obras podemos señalar a: Benito Bails (1775), Francisco de Villalpando (1778), Pedro Giannini (1779), Juan Justo García (1782), Gabriel Ciscar (1793) y Francisco Verdejo (1794); textos de amplia extensión, formados por varios volúmenes, y que abordaban la mayoría, si no todas las ramas de las matemáticas, incluido el nuevo cálculo infinitesimal (LEÓN *et al.* 2020).

Como parte integral de los territorios del reino al otro lado

del Atlántico, Carlos III por Real Cédula del 21 de octubre de 1765 decretó la creación de la cátedra de matemáticas para la Universidad de Caracas, pero no llegó a establecerse a causa de problemas de recursos financieros por parte de la Universidad para mantenerla. De igual forma, el establecimiento de una cátedra de física experimental en la Universidad de Caracas también había sido decretada por el monarca en Real Cédula del 5 de septiembre de 1786, pero al igual que la de matemáticas, no hubo rentas para sostenerla (FREITES 1997). La nueva filosofía o la ciencia moderna llegó específicamente a la Universidad de Caracas a través de la Cátedra de Filosofía que, a partir de 1788, 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 los de la misma teología (FREITES 2000).

Sin embargo, antes de esta actividad educativa en matemáticas impartida por Marrero en la Universidad de Caracas, en la Provincia de Venezuela previamente y justo en época cuando el joven Miranda vivía y daba sus primeros pasos educativos en la ciudad, existieron otras instituciones diferentes a la universidad en la transferencia de saberes, y que correspondían a las primeras iniciativas formativas militares conformadas por las primigenias academias de matemáticas y fortificación, en su mayoría de carácter particular, pero con anuencia de la Corona. La primera de ellas que se tiene noticia en todo el territorio nacional, fue la Academia de Geometría y Fortificación, fundada en 1760 por el militar y docente, Brigadier y Coronel de Ingenieros Nicolás de Castro Álvarez Maldonado (1710-1772), nacido en Ciudad Rodrigo, provincia de Salamanca, España, quien ejerció como gobernador interino en las provincias de Nueva Andalucía y Guayana de 1757 a 1759. Esta academia estuvo situada en su propia casa cerca de la Plaza Mayor de Caracas, cuyo fin no era otro sino el de la incorporación pragmática, y no teórica o retórica de las matemáticas y la física experimental para la formación de ingenieros, la construcción civil y la aplicación militar, y que estuvo en funcionamiento hasta 1768, año en que él se trasladará a Panamá para ocupar el cargo de gobernador (PÉREZ GALLEGO 2022). Entre las materias dictadas en el programa de estudio de Castro en esta academia se tiene: Aritmética, Trigonometría, Cálculo, Choques y Movimientos de los Cuerpos Acelerados y Retardados, Mecánica demostrada por los Principios de Descartes y de M. de Varignon e Hidráulica (BALZA 2017).

De acuerdo a PÉREZ GALLEGO (2022), el primer tratado dedicado al tema de las matemáticas y fortificación publicado directamente en Venezuela fue el suscrito por Nicolás de Castro. La necesidad de estructurar un programa formativo a la redacción de una serie de cuadernos ilustrados con magníficos dibujos, que replicaban de manera sucinta el modelo de los tratados de la Real Academia de Matemáticas y Fortificación de Barcelona. El curso de fortificaciones de Castro puede ser considerado “*el primer antecedente de los estudios*

especializados de arquitectura e ingeniería y de sus sistemas de representación” en Venezuela, tanto en el plano de proyecto, como de obra. El curso programático delineado en el tratado capacitaba a los estudiantes en las tareas de proyecto y construcción. Ello debido a que parte de las lecciones instruían tanto sobre los métodos para el trazado gráfico del edificio, con la ayuda de procedimientos geométricos y numéricos, como en las labores de construcción sobre el terreno, incluyendo tópicos como el replanteo, movimiento de tierras, suministro y disposición de materiales y dirección de obreros.

De igual forma, existió contemporáneamente otra Academia de Matemáticas para la instrucción de la juventud, fundada en La Guaira con el auspicio del gobernador y capitán de la provincia Felipe Ramírez de Estenoz, el 30 de julio de 1761 por parte de Manuel Centurión Guerrero de Torres (1732-1800), natural de Nerja, España. Este militar e ingeniero había estudiado en la Real Academia de Matemáticas de Cádiz entre 1755 y 1758, recibió una formación mixta fundamentada en los principios teóricos de las matemáticas y la física y en la práctica de la artillería, según su relación de méritos y servicios. El curso que siguió Centurión estaba “*radicalmente impuesto en las Geometrías Especulativa, y Practica, Inferior, y Superior, Trigonometría: Uso de instrumentos, Nivelación, Análisis, y Cálculos Radical, Diferencial, e Integral; y también en las Partes Físico-Matemáticas, Estática, Maquinaria, Hidráulica, Fortificación, y en la Práctica del Dibujo*” (PÉREZ GALLEGO 2022).

Además, fue el creador de un trabajo titulado *Ciencias de Militares* editado en Cádiz en 1757, obra que influyó en la programación curricular dictada a los jóvenes en La Guaira. Este texto según palabras de Centurión, estuvo inspirado en la obras de geometría y fortificación publicadas por el maestro francés de matemáticas Guillaume Le Blond (1704-1781), (estas obras del matemático Le Blond las adquirirá en España Francisco de Miranda para su formación educativa). La primera parte del curso estaba dedicada a las matemáticas y geometría básica. Las demás partes abordaban diversas disciplinas utilitarias como la trigonometría y la geometría aplicada, la mecánica y la hidráulica. Concluía con el tratado de artillería que se dictaba en la Real Escuela de Matemáticas de Cádiz. Esta academia funcionó por espacio de 5 años hasta 1766, cuando se destina a su director como comandante interino en la Provincia de Guayana (PÉREZ GALLEGO 2022).

A la época de Carlos III, los geómetras ilustrados españoles le impusieron otro título, *el de protector de las ciencias exactas*, pues no cabe duda que la política ilustrada de su gobierno fue beneficiosa en el terreno de las matemáticas (HORMIGÓN 1994). Así la consolidación de las ideas de los novatores, la expulsión de los jesuitas, las reformas educativas de los Borbones y el influjo de la ilustración sirvieron como marco de fondo para la divulgación de las matemáticas en el Reino de España durante el Siglo de la Ilustración.

ESTUDIOS MATEMÁTICOS DE FRANCISCO DE MIRANDA EN ESPAÑA

Francisco de Miranda una vez establecido en la capital del Imperio (Figura 5), a partir del 27 de marzo de 1771, es decir, un día antes de cumplir los 21 años de edad, se hospeda inicialmente en una posada durante 3 días y luego pasará a la casa de un señor de nombre don Alfonso García. Su establecimiento en España contará con el fundamental apoyo financiero de su padre don Sebastián de Miranda, a través del envío inicial de 8 fanegas⁷ de cacao en el mismo barco *Prince Frederick* donde viajará Miranda, y también a través de gestiones entre su cuñado Francisco Antonio Arrieta y el Sr. José Añino de Cádiz mediante cartas de recomendación y letras de cambio por sumas bastantes considerables para sostener en la Península una posición, no sólo decorosa, sino holgada y opulenta para el joven criollo, entregándole el Sr Añino en una primera instancia 2.674,5 reales de vellón⁸, luego este se encargará de vender el preciado cacao venezolano en Cádiz y después enviarle el dinero al joven a Madrid (115 pesos fuertes), lo que le servirá para pagar las diversas erogaciones realizadas por Miranda durante su estadía en la Metrópoli durante ese primer año, posteriormente se harán otros envíos de dinero en 1772, a través de otras letras de cambio por parte de su cuñado Arrieta por valores de 1.500 y 3.000 reales de vellón respectivamente (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, N° 26, FOLIOS 71-77).

Para entender mejor la influencia que Madrid produjo en la formación de Francisco de Miranda durante este tiempo, hay que destacar que su llegada coincide con la etapa de transformación de la ciudad (Figura 6), lograda gracias al empeño renovador del Rey Carlos III, que en forma directa o indirecta abarcó prácticamente todos los aspectos, desde la transformación urbana, con la construcción de avenidas y nuevos edificios, hasta el impulso general que recibió la vida social en todos los niveles. La nueva política se apoyará en nuevos actores, entre los cuales la nobleza baja y los científicos o técnicos ocuparán una posición cada vez más visible. Se hará pues aprecio público del talento durante el siglo XVIII y se irá creando un orden burocrático-legal que se impondrá sobre la trama de poderes intermedios autónomos, nobiliarios y eclesiásticos. Ser educado ya no será sinónimo de decoro sino de estar instruido o, al menos, en la Corte será difícil triunfar sin probar ciertas competencias profesionales (LAFUENTE 1998).

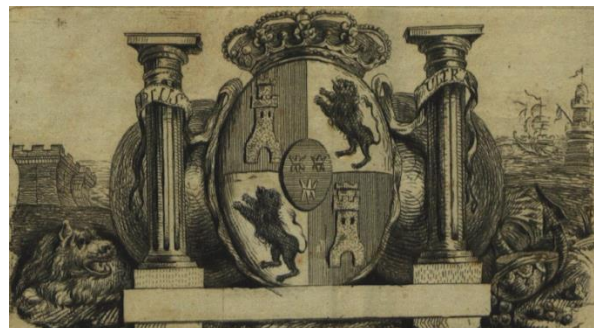


Figura 5. Imagen del escudo del Imperio español con las características columnas de Hércules a ambos lados y la palabra *Plus Ultra* (Más Allá) alrededor de cada una de ellas como lema oficial del reino, preservado en el archivo del *Diario de Viajes de Francisco de Miranda*. Fuente: <http://www.franciscodemiranda.org/graficas?page=15&per-page=50>

Miranda destacará entre sus notas por ejemplo que el Ayuntamiento madrileño, al contar las casas de la ciudad y sus habitantes, es de aproximadamente 150.000 habitantes en 7.049 casas, repartidas en 557 manzanas (POLANCO ALCÁNTARA 1997). De acuerdo a datos de LAFUENTE (1998), durante el siglo XVIII la población de esta ciudad oscilará entre los 150 y los 180 mil habitantes. En 1787 el 43% de la población eran criados y el 12% funcionarios.

De igual forma, Francisco de Miranda se dedicará a recorrer en este tiempo minuciosamente Madrid y sus alrededores, visitará localidades tales como el Palacio nuevo de Madrid, el Palacio viejo del Retiro, entre otros lugares. En todo lo que ve y describe durante esta etapa, aparece confirmada su capacidad de observación y el interés, que mantendrá por toda la vida, en bibliotecas y obras de arte (POLANCO ALCÁNTARA 1997).



Figura 6. Vista de la calle de Alcalá, Madrid, por el pintor italiano Antonio Joli (1700-1777), ca. 1750. Fundación Casa de Alba, Madrid. Fuente: <https://barbararossillo.com/2022/10/18/como-era-madrid-a-mediados-del-siglo-xviii/>

⁷ Fanega = La fanega es una unidad de medida de la metrología tradicional española, anterior al establecimiento y la implantación del sistema métrico decimal. Es tanto una unidad de volumen o capacidad como una unidad de superficie, con gran variabilidad según la región. En el marco de Castilla, la conversión es 55,5 litros de capacidad. Según las regiones y los productos (maíz,

trigo, etc.) el peso de la fanega oscila entre 156 y 260 libras (75 a 125 Kg). (<https://es.wiktionary.org/wiki/fanega>).

⁸ Reales de Vellón = Moneda de cuenta acuñada en España desde el siglo XVII. Su valor se basaba en una aleación de plata y cobre (vellón) con un valor intrínseco menor que las monedas de plata pura. El equivalente al peso fuerte (8 reales de plata) era el siguiente: 1 peso fuerte = 20 reales de vellón (DE SANTIAGO 2013).

Es importante acotar que una de las principales metas de Miranda al llegar al Reino fue acceder al ejército real, para cumplir dichas funciones tramitó tan pronto como el 20 de abril de 1771 el contrato de compromiso por una “*Patente de Capitán*”⁹ a Juan Gaspar de Thurriegel, súbdito alemán encargado de la colonización de Sierra Morena. Esta patente era una de las cuatro que Thurriegel recibiría en reconocimiento de los servicios prestados al rey durante el traslado a España de seis mil colonos católicos alemanes y flamencos. Una vez en su poder dichas patentes, podía cederlas a quien quisiera a cambio de cierta cantidad de dinero. La misma fue comprada por Miranda con dinero enviado por sus familiares por un monto de 85.000 reales de vellón. Aunque más tarde, en 1785, en carta dirigida al Rey Carlos III, Miranda exigirá su reembolso, la cual fija, en esta ocasión, en “*ocho mil pesos fuertes*”, es decir, casi el doble de lo que realmente había pagado por ella (BOHÓRQUEZ 2006).

Si se compara la inversión total media anual por alumno realizada entre las distintas academias militares existentes en España, el gasto era de aproximadamente unos 1.933 reales. Sólo en la Academia de Matemáticas de Barcelona, una de las más prestigiosas de la Península, se tenía un gasto total anual por alumno de 2.272 reales (LAFUENTE & PESET 1982), que al compararse con el costo de la “*Patente de Capitán*” adquirida por Miranda (4.250 reales), sería el equivalente al tiempo de estudio de 2 años en cualquiera de estas academias matemáticas militares españolas, las cuales generalmente abarcaban planes de estudios de 4 años en promedio.

Francisco de Miranda se enfrentará en España a un nuevo orden social, de marcado contraste en relación a la ciudad natal que había dejado hace ya poco tiempo atrás, se deslumbra ante una sociedad que él no conoce. Aunque tenía una educación básica suficiente, su proceso de formación intelectual comienza realmente una vez que llega a Madrid, como resultado de un esfuerzo puramente personal y por la necesidad vital de perfeccionamiento en sus proyectos intelectuales y por su deseo de ser reconocido. No sólo se dedicará intensamente al estudio y a la lectura durante los años siguientes a su arribo, en particular al aprendizaje del idioma francés que fue tan preponderante para el entendimiento de la mayoría de los libros escritos en esta lengua y que irá adquiriendo en el

transcurso de sus primeros años en la ciudad, así como del inglés e italiano (POLANCO ALCÁNTARA 1997, BOHÓRQUEZ 2006). Quizás esa causa lo llevó, al llegar a Madrid, a buscar y leer distintas obras clásicas junto a libros de matemáticas, geografía, idiomas y ciencia militar, entre lo más variado del pensamiento ilustrado de la Europa de su tiempo (POLANCO ALCÁNTARA 1997).

Una de las grandes incógnitas en la vida de Francisco de Miranda, es si tuvo maestros que lo guiaran en España en este proceso de aprendizaje o si por el contrario fue un autodidacta. La calidad, el número y la especialidad de los libros que poseía, sobre todo aquellos referente a las ciencias (ÚSLAR PIETRI 1966), lleva a pensar que era imposible que sin un guía externo él hubiese manejado sólo ese proceso, y además hablamos sobre textos científicos escritos en otros idiomas como el francés, una lengua en la que apenas se estaba iniciando, en virtud de que entre sus documentos Miranda no hace especial mención a ningún profesor en cuanto a las áreas de conocimiento que estaba particularmente cultivando. No obstante, él demostrará con el tiempo conocimientos en algunas ciencias naturales como por ejemplo la geología, lo cual ha sido documentado en diversos trabajos (BARITTO 2023a, BARITTO 2023b, BARITTO 2025a, BARITTO 2025b), y que requería indudablemente de especiales conocimientos prácticos bajo la guía de un instructor, lo cual trasciende obviamente a simples lecturas que él pudiera realizar en textos especializados. En el caso particular de estudios en matemáticas más avanzadas que los principios básicos que ya dominaba desde su natal Caracas, se puede conjeturar al respecto, ya que afirmamos que es un proceso más difícil de lograr, al menos en esta disciplina, sin la clara orientación de un tutor.

Puede declararse con razonable certeza que Francisco de Miranda adquirió amor por la ciencia en estas primeras etapas de su formación educativa, lo que significó un deleite para él en todo el curso de su vida (ROBERTSON 1918). Este interés por las ciencias en general en diversas áreas del conocimiento (Figura 7), no solo manifestado en el campo de las matemáticas, sino también en otras disciplinas científicas como la ya mencionada, los dejó perfectamente plasmados en los manuscritos de su Diario de Viajes (CHACÓN 2006).

⁹ La “*compra*” de una patente de capitán se enmarcaba dentro de una práctica institucionalizada conocida como el *beneficio de cargos*. Esto también se define como *venalidad militar*, un sistema institucional, legal o tolerado por el cual los empleos, grados, patentes y honores dentro del ejército se vendían, compraban o transferían a cambio de dinero o bienes, en lugar de otorgarse por mérito, formación académica o antigüedad. Fue una herramienta financiera y política que formó parte del sistema estructural del Estado absolutista desde los siglos XVI al XVIII en Europa, y de forma muy marcada en países como Francia, Inglaterra y España. Surgió producto de las urgencias financieras de la Corona que obligaron a mantener la venta de empleos militares como una vía rápida para recaudar fondos creando un mercado formal e informal de grados (capitanes, coroneles, etc). La Corona vendía un bloque de patentes de oficiales a las élites adineradas obteniendo dinero en efectivo de forma inmediata y sin obligación de devolución o en su defecto las

entregaba “*en blanco*” a terceros para su venta a cambio de favores recibidos, como fue el caso de las patentes otorgadas a Juan Gaspar de Thurriegel, y adquirida una de ellas por Francisco de Miranda. Sin embargo, el dinero no lo compraba todo, dentro del ejército borbónico del siglo XVIII se mantenía un estricto carácter estamental. Para ser oficial, era obligatorio acreditar adicionalmente la condición de hidalgo o noble. Quien compraba la patente debía pasar primero por un filtro de “*limpieza de sangre*” y demostrar que no ejercía “*oficios viles o mecánicos*” (trabajo manual). Por lo tanto, la compra era una práctica reservada a los hijos de familias nobles terratenientes o a la floreciente burguesía que ya había comprado previamente un título de hidalguía. El uniforme de capitán del rey otorgaba un honor social inmediato y abría las puertas a cargos en la administración civil y colonial o matrimonios ventajosos, era pues el paso previo o directo para conseguir un título de nobleza formal (*nobleza de espada*) (ANDÚJAR 2004, 2014).

Miranda señalará que para el aprendizaje del idioma francés contratará los servicios de un profesor particular de apellido La Planche, el cual devengará un sueldo de 3 pesos por mes. En una de sus notas de gastos regulares se aprecia los honorarios que le pagará a este instructor durante un lapso de tiempo de 5 meses (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, N° 26, FOLIO 73), es decir, que este instructor prestó sus servicios educativos por al menos casi medio año. Este Profesor deducimos que fue el químico francés Agustín de La Planche, quien había sido contratado un par de décadas antes en Francia por el naturalista español Antonio de Ulloa¹⁰ (1716-1795) para trabajar en la Real Casa de Geografía y Primer Gabinete de Historia Natural de Madrid para efectuar los análisis de minerales que llegaban desde América, los primeros de ellos procedentes del Perú, fungiendo en estas labores científicas entre 1752 y 1757, año en que se disuelve esta institución (PEÑA DE CAMÚS 2016). Luego, La Planche propondrá unos años más tarde la creación en Oviedo de un Museo de Historia Natural y un laboratorio químico, bajo la dirección de la Sociedad Económica Asturiana (PUIG 1998). Francisco de Miranda adquirirá igualmente en Madrid durante este tiempo un estuche con instrumentos matemáticos por un costo de 9 pesos, una esfera armilar, un globo de la Tierra, el globo celeste y una esfera de Copérnico de 6 pulgadas de diámetro (120 pesos), todo este material será, además de los libros, para su proceso de aprendizaje en matemáticas, astronomía y geografía (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, N° 26, FOLIOS 72-76).

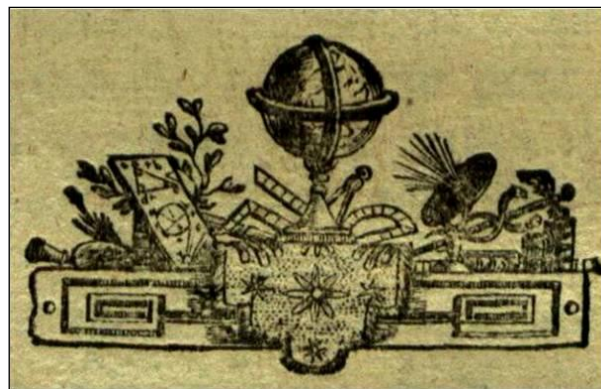


Figura 7. Imagen alusiva a las ciencias, que preservó Miranda en su archivo del *Diario de Viajes*, donde se observa en primer plano una esfera armilar, instrumentos matemáticos y elementos referentes a geometría, además de otros símbolos relacionados con las ciencias naturales, la medicina y las artes en general. Fuente: <http://www.franciscodemiranda.org/graficas?page=20&per-page=50>

Miranda recorrerá acompañado junto al Profesor La Planche en 1771 el Real Sitio de La Granja de San Idelfonso, la localidad de Segovia y El Escorial (Figura 8), a partir del día 23 de agosto de 1771, dejando descripciones detalladas de estas visitas en su *Diario de Viajes*, representando sin duda alguien muy importante dentro de su formación intelectual. En Segovia visitarán juntos el Alcázar donde funcionó el Real Colegio de Artillería, señalando que: *tiene muy buena providencia de máquinas, maestros e instrumentos para aprender las matemáticas* (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, N° 17, FOLIOS 58-63).



Figura 8. Fotografías del acueducto romano de Segovia (izquierda) descrito por Miranda, el Alcázar segoviano donde funcionó el Real Colegio de Artillería, importante en la enseñanza de Matemáticas en España (foto central), el Palacio del Escorial a la derecha, residencia real que también fue visitada por el joven criollo y La Planche. Fotos del autor.

El químico francés La Planche, que en la década de los cincuenta ejerció su actividad al servicio de la Corona, luego fue acusado años después de poseer “*ideas democráticas*”, fue encarcelado en 1794 y posteriormente desterrado de Madrid en 1796, sin juicio previo por parte de las autoridades políticas y

religiosas españolas, quienes trataban de evitar la propagación de las ideologías revolucionarias provenientes de Francia en España, como parte del movimiento de reacción ante el triunfo de la Revolución en el vecino país, medida de la que no escaparon obviamente los científicos extranjeros contratados

¹⁰ Antonio de Ulloa y de la Torre fue un afamado naturalista y militar español nacido en Sevilla. Es quien hace la primera referencia escrita del platino en su obra de 1748, denominada *Relación Histórica del Viaje a la América Meridional*, en la que indica que este mineral se encontraba en los lavaderos de oro de la región del Chocó en Nueva Granada, y que era imposible de fundir con los medios de los que

se disponía entonces. También participó en una campaña de mediciones geodésicas realizadas en Quito junto a científicos franceses entre ellos Pierre Bouguer, iniciadas en 1736 con el fin de medir el meridiano cerca del ecuador. Muere en Isla de León, Cádiz en 1795 (PINTO 2017).

por el propio Gobierno español, franceses principalmente, los cuales eran celosamente vigilados (GAGO & MAUSKOPF 1982). Se recordará que contra Francisco de Miranda también se abrirá una investigación inquisitorial a partir del año 1776 por parte del Tribunal del Santo Oficio a 5 años de su arribo a España por “*delitos de proposiciones*”, *retención de libros prohibidos y pinturas obscenas*”. Es probable que Miranda estuviese vigilado por la Inquisición incluso desde su llegada a Melilla en 1774. Sin embargo, la orden de arresto en su contra no fue emitida sino el 5 de febrero de 1782, ya cuando este había dejado España dos años atrás con rumbo a América, el 28 de abril de 1780, formando parte de una expedición con el nombre de Ejército de Operaciones de América para apoyar las luchas de independencia de los angloamericanos (BOHÓRQUEZ 2006).

Los 220 libros (625 volúmenes) que formaron parte de la biblioteca de Miranda en sus años de estadía en España y que inventarió Joseph de Pineda y que el caraqueño entregó en custodia a él, fueron posteriormente confiscados por el Tribunal de la Inquisición. Entre ese material se encontraban 51 obras de Voltaire, 24 de Rousseau, y entre el otro resto figuraban obras de Helvetius, De Pauw, D’Alembert, Holbach, Locke, Hume, Pope, el Abate Raynal, Puffendorf, Montesquieu, Diderot y Bolingbroke. La posesión de estos libros o su simple referencia pública daba lugar a la apertura de un proceso por parte de estos tribunales, el cual culminaba generalmente con la confiscación de los bienes personales y largos meses de arresto (BOHÓRQUEZ 2006). Es sorprendente además la escasez de libros de autores españoles en esa abultada nómina de libros, que adquirió en su totalidad en Madrid, pues ni en La Habana ni en Pensacola ni en Jamaica compró Miranda un solo libro de autor español (VARELA 1997). Es probable entonces la influencia académica, científica y hasta filosófica ejercida por el Profesor La Planche sobre Miranda, pudiéndole dar incluso recomendaciones al joven para la adquisición de algunas de estas obras “*prohibidas*”, según los cánones de la Inquisición española durante esa etapa de su vida intelectual en Madrid. Adicionalmente, ambos personajes sufrieron medidas parecidas por parte de las autoridades españolas por su pensamiento liberal, en distintas épocas. El celo de Miranda por la ciencia le expuso a las persecuciones de la Inquisición española y sus libros a la hoguera.

El Real Colegio Militar de Caballeros Cadetes de Artillería de Segovia, visitado por el joven criollo y el profesor francés en 1771, abrió en 1764 por autorización de Carlos III y en él entraban jóvenes aspirantes que estudiaban cuatro años, tres de matemáticas y uno de táctica artillera, saliendo ya oficiales. Para asegurar el funcionamiento del Colegio y la calidad de la enseñanza de las matemáticas, el conde Félix Gazzola (1698-1780) escogió para el cargo de primer profesor de matemáticas, que también era el jefe de estudios, a matemáticos bien formados como el jesuita Antonio Eximeno y Pujades (1729-1809) o, más tarde, el italiano Pedro Giannini (c. 1740-¿1810?), aunque no tenían ninguna experiencia militar. De esa forma en Segovia se comenzó a impartir, dentro del programa del centro,

el cálculo diferencial e integral y sus aplicaciones a la mecánica. Bajo la dirección de Gazzola, el Real Colegio de Artillería se vislumbró, desde sus inicios, como un centro educativo extraordinario, que alcanzó gran prestigio y consideración no solo por su ejemplar organización y el nivel de sus estudios, sino por la probada altura científica de sus oficiales, profesores y alumnos (NAVARRO 2011). Se ha valorado positivamente el hecho de que los profesores publicaran libros de texto y acumularan en su biblioteca lo más granado de la literatura matemática del momento. Quizás no esté exento de influencia en ese positivo desarrollo la autorización concedida en 1773 por el Inquisidor General para que los profesores de este centro pudiesen leer libros “*prohibidos*” (HORMIGÓN 1994).

Mientras el joven Miranda esperaba que se hiciera efectiva la compra de la patente de capitán, se dedica decididamente a perfeccionar y completar su educación, consagrando una gran parte de su tiempo al estudio de las ciencias aplicadas al arte militar, entre las que se destacará por supuesto las matemáticas, como una de las más importantes ciencias en ser aprendidas y asimiladas por el caraqueño. Se aplicó con todo celo al estudio de esta ciencia exacta y prueba de ello lo darán posteriormente todas sus cartas remitidas a distintos funcionarios reales y al mismo Rey Carlos III en el transcurso de la década de 1770, tal como se constata en el archivo de su Diarios de Viajes (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, TOMO II, TOMO VII), al igual que a la compra de diversos libros en idioma francés en este ámbito científico, los cuales fueron no solo adquiridos durante su estadía en España sino incluso en otros lugares de Europa y América con el transcurrir de los años, y que se irá develando en detalle posteriormente. Su empeño en el estudio de las matemáticas iba dirigido en el esfuerzo de asegurar no solo la oportunidad de ingresar al Ejército Real, sino también en la de ser ascendido rápidamente por una voluntad permanente de reforzar constantemente sus méritos intelectuales.

INICIO DE LA CARRERA MILITAR DE MIRANDA EN LA PENÍNSULA

Al inicio del año 1772, Francisco de Miranda comienza a poner en orden los diversos documentos traídos consigo desde Caracas y se manda a hacer, dice, “*un extracto de los papeles míos y de mi padre*”. A finales del mismo año, el 9 de noviembre, y tal vez debido al hecho de que Thurriegel había recibido finalmente las patentes que le habían sido prometidas, Miranda va donde Manuel Toledo, escribano del rey, para hacer legalizar los documentos concernientes a su “*limpieza de sangre*”. Luego, el 28 de noviembre, se dirige al cronista y rey de armas, don Ramón Zazo y Ortega, para procurarse un documento genealógico que hace remontar la pureza de sus orígenes y la nobleza de su nombre hasta el año 1575, y el cual contendrá también la descripción correspondiente de su blasón (BOHÓRQUEZ 2006).

La “*Patente de Capitán*” fue entregada bajo escritura notarial por parte del escribano de provincia y comisiones del Reino

¹¹ Toda opinión emitida sobre temas religiosos prohibidos a los laicos.

don Pedro Joseph de Yebra Camargo y junto al Informe de Hidalguía de los Miranda que probaba la nobleza de sus orígenes y la limpieza de su sangre (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, N° 12, FOLIOS 8-18). Francisco de Miranda fue incorporado como capitán al Regimiento de la Princesa el 7 de diciembre de 1772.

Desde el primer momento de su ingreso al ejército y a todo lo largo de la década en la cual sirvió bajo la bandera española, Francisco de Miranda buscará fervientemente un ascenso en base a la exaltación de sus méritos personales, entre los que destaca su aplicación en áreas del conocimiento como las matemáticas. Es así como, el 15 de junio de 1774, dirige una comunicación al Conde Alexander O'Reilly¹² (1723-1794), Inspector General del Ejército (Figura 9), expresando su deseo de hacer carrera como militar y solicita la gracia de incluirlo entre los oficiales beneméritos que quieren pasar a América con grado superior. El documento señala lo que sigue (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, N° 132, FOLIOS 153-154):

“Junio 15 - 74. Excelentísimo Señor. Muy Señor mío. Habiendo sabido que a mi Regimiento se ha pasado una Orden para que se propongan los Oficiales Beneméritos que quisiesen pasar a América con grado superior, y hallándome tal cual con algún adelanto por parte de mi Educación en la Teoría del Arte Militar, Geometría, Fortificación, Geografía...como así mismo en el idioma Inglés, Francés, Italiano, Latíno, sin embargo de que mis pocos años no me han dado lugar para servir más tiempo a Su Majestad como había querido; y que por este medio tal vez podría ser útil al Rey y a la Patria en lo sucesivo supuesto el amor y celo con que procuro servirle. Paso a mortificar la atención de Vuestra Excelencia (más por un efecto de amor hacia la Patria, que interés mío propio) por si acaso su alta capacidad juzgase conveniente el procurarme alguna ocupación en que pueda más bien manifestar mi celo y aplicación. Mi Coronel Don Francisco Laxan me tiene manifestado en distintas ocasiones, que el no haber sido yo elegido para la Escuela Militar, pendió en que la elección no fue suya, y así no dudo que mereciendo este concepto haya dado a Vuestra Excelencia el informe correspondiente. Nuestro Señor guarde la importante vida de Vuestra Excelencia por muchos años. Melilla, junio 15 de 1774. Beso la mano de Vuestro Conde, su más obediente súbdito y servidor Excelentísimo Señor Conde de O'Reilly”



Figura 9. Retrato del Conde O'Reilly pintado por Francisco José de Goya (1746-1828) y rúbrica del 26 de julio de 1777 en una de las cartas de Francisco de Miranda. Fuentes: https://es.wikipedia.org/wiki/Alejandro_O%27Reilly & (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO II, N° 121, FOLIO 141)

A finales del siglo XVIII, el estudio de las matemáticas era un mérito considerado en la promoción militar, si bien no era el más determinante en la carrera militar ni tendría el mismo peso en todos los niveles de la jerarquía del regimiento. Lo mismo podría considerarse del mérito académico, que fue ya considerado por los superiores en las carreras militares, especialmente en las últimas décadas de este siglo. El nivel de importancia que adquirió el mérito académico en la vida profesional de los oficiales se puede apreciar en las justificaciones dadas por los secretarios de guerra, inspectores, coroneles y capitanes, para conceder su ascenso en los regimientos. A más de la mitad de los oficiales con formación científico-técnica que eran ascendidos se señalaba que era por, entre otras, “*aplicación en el estudio*”, “*inteligencia en el estudio*” o “*conocimientos matemáticos*”. En otros oficiales con formación

¹² Alexander O'Reilly fue un militar nacido en Baltrasna, Condado de Meath en Irlanda, el 24 de octubre de 1723, entró al servicio del Ejército español en 1761 hasta el final de sus días y actuó como oficial en diversos ejércitos europeos como observador militar durante la Guerra de los Siete Años (1756-1763). Allí visitó todas las escuelas y cuarteles que pudo. A su regreso a España se convirtió en uno de los oficiales elegidos para reformar el ejército y continuó su formación de manera autodidacta, leyendo todo lo que pudo y patrocinando libros relacionados con la temática militar. En 1765, es nombrado mariscal de campo y se le asigna el mando de Puerto Rico. Su experiencia en las tres misiones americanas de Cuba, Puerto Rico y Luisiana le ofreció la oportunidad de rodearse de subordinados que eran destacados especialistas en su campo y así pudo ampliar sus conocimientos sobre ingeniería y fortificaciones,

sobre náutica y geografía, sobre la fundación y organización de nuevas unidades militares y, finalmente, la aplicación en esos territorios de las nuevas ordenanzas y reglamentos en el ámbito civil y militar. Ejerció diversos cargos importantes tales como Gobernador de Luisiana, Capitán General de Andalucía, Inspector de Milicias en Cuba e Inspector General del Ejército Real. Fomentó las artes y las ciencias, abriendo numerosas escuelas y centros de investigación. Satisfecho con sus disposiciones, el monarca le concedió el título de Conde en 1771. Es considerado el artífice de la modernización militar llevada a cabo por Carlos III. Es recordado por dirigir la expedición que pretendía, en 1775, la conquista de Argel, que terminaría en un rotundo fracaso para las armas españolas. Murió en Bonete, Albacete, España el 23 de marzo de 1794 (RECIO 2016).

que consiguieron el ascenso, se justificó la promoción en términos más generales, por su mérito genérico, refiriéndose a su aplicación o a los resultados en los exámenes que debían hacer a los cadetes en las escuelas regimentales creadas con las ordenanzas de 1768 o aquellos determinados en legislaciones para “académicos”. Por lo tanto, parece claro que la formación científica tenía un peso en la carrera militar durante la segunda mitad del siglo XVIII (ABIÁN 2022).

Para los puestos más altos del regimiento se especificaba que la antigüedad estaría equiparada a la “sobresaliente” aplicación y el talento, señalando la inteligencia y capacidad como nuevos valores a tener en consideración. Además, para ascender no se señalaba la antigüedad como único criterio rector de la carrera profesional militar, sino que en cada puesto se incluían méritos nuevos para tener en cuenta, entre ellos se encontraba también la formación académica de los cadetes, la instrucción de los oficiales en la legislación militar o en la formación en la batalla de las compañías y batallones. Así pues, en todos los regimientos más de la mitad de los oficiales instruidos conseguían el ascenso solicitado, a pesar de que el número de oficiales instruidos nunca llegó a superar el 25% de la oficialidad (ABIÁN 2022).

No obstante, El mérito académico era apelado solo en ocasiones, en función del interés del mando que proponía el ascenso, posiblemente por su creencia de que podrían eclipsar

los méritos de otros candidatos o a los más antiguos en el empleo. Hubo no pocas resistencias por parte de coroneles o capitanes interesados en mantener su control de los ascensos y, por tanto, más o menos receptivos a aceptar o disimular méritos según quién fuese su favorito, y según el cargo que fuera a ocuparse. Es decir, se producía una resistencia por parte de las élites a aplicar la normativa vigente (ABIÁN 2022).

El hecho de ser transferido a América significaba para Miranda solamente la ocasión de obtener “*un grado superior*”. Sus méritos se sustentaban en diversos conocimientos adquiridos durante los 3 años previos, puesto que siendo tan joven y con tan poco tiempo en el ejército, no podía hacer valer su experiencia militar. Después de haber fracasado en esa primera tentativa de ascenso, cuatro meses después se ofrece como voluntario para formar parte del batallón que partiría en socorro y defensa de la fortaleza española de Melilla (Figura 10), asediada y sitiada por los moros al mando del sultán de Marruecos Sidi Mohamed desde el 9 de diciembre de 1774, arribando dicha expedición el 30 de diciembre de 1774, por lo que pronto recibirá su bautismo de fuego en las costas de África. Con ello buscará por segunda vez desde su reclutamiento, atraer sobre su persona la atención de sus superiores y aprovechar la ocasión de demostrar “*su talento y su preparación*” en vista de una promoción (BOHÓRQUEZ 2006).

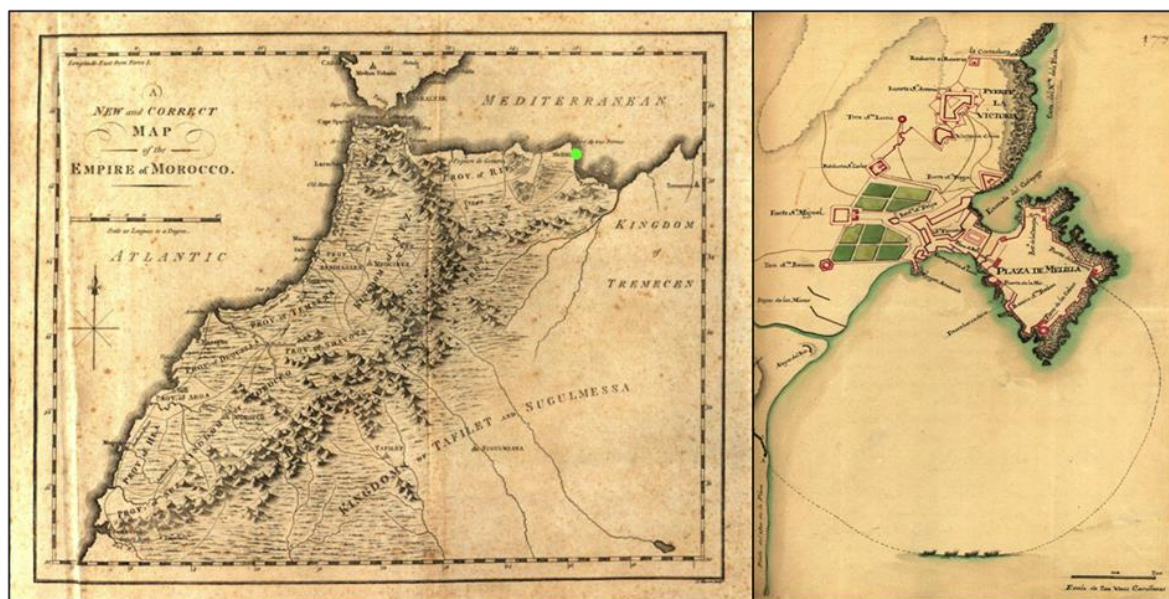


Figura 10. Mapas de Marruecos al noroeste de África (izquierda) y Melilla (punto verde) con sus fortalezas (derecha), en donde sirvió Francisco de Miranda, los cuales se encuentran dentro del archivo de su Diario de Viajes. Fuentes: (COLOBELA, VIAJES, TOMO I, N° 55, FOLIO 210) & (COLOBELA, VIAJES, TOMO I, N° 46, FOLIO 177)

El 17 de marzo de 1775, el sitio de la fortaleza de Melilla es finalmente levantado y en el mes de agosto de 1775, Miranda termina su servicio militar en Melilla sin haber obtenido la menor promoción y sin siquiera recibir una palabra de reconocimiento por sus esfuerzos (BOHÓRQUEZ 2006).

Miranda se cansó de la rutina a la que estaba sometida su Compañía, y aspiraba a un servicio más activo. Hay razón para creer que diariamente adelantaba en distintos tópicos del conocimiento que contribuyeran de alguna forma con la ciencia militar y con su cultura en general. A juzgar por los distintos documentos anexos en su Diario de Viajes, Francisco

de Miranda hizo repetidas tentativas para cambiar la esfera de su actividad militar y en todas esas misivas destacaba sus conocimientos en matemáticas como destacaremos a continuación.

En el verano y en el otoño de 1776, cuando estuvo de guarnición en Cádiz, pidió al Rey Carlos III en primera instancia (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO II, N° 112, FOLIO 130) y posteriormente al Ministro de Marina, Señor Pedro González de Castejón (1719-1783)¹³ (Figura 11) (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO II, N° 113, FOLIO 131), que se le concediera pase a la marina real como Teniente de Navío como señalan las siguientes cartas:

“Memorial adjunto. Señor. Don Francisco de Miranda, Capitán del Regimiento de Infantería de la Princesa. Hallándose con algún conocimiento de las principales partes de la Matemática e Idiomas extranjeros, y deseosísimo de adelantar estos fundamentos de su educación para invertirlos en servicio de Vuestra Majestad y de su Patria en el ramo de Marina a que le guía su inclinación. Suplica a Vuestra Majestad rendidamente se digne concederle su Real permiso para pasar dicho Cuerpo de la Marina con su antigüedad y grado correspondiente de Teniente de Navío. Cádiz, junio 7 de 1776. Francisco de Miranda”

“Excelentísimo Señor. Carta al Excelentísimo Ministro de Marina. Muy Señor mío. Habiendo debido a la educación de mis padres ciertos principios, que me obligan hacer desear adelantar en un cuerpo facultativo, ocurro a la bondad de Vuestra Excelencia para que como Protección Verdadera de la aplicación sirva admitirme en el de su cargo, a fin de lograr por este medio, el cumplimiento de mis ideas. Tengo, Excelentísimo Señor, un medio conocimiento de las principales partes de la Matemática, y así mismo de los idiomas inglés, francés, italiano, latino, etc. Espero que Vuestra Excelencia se digne nombrar algún sujeto de su satisfacción, para que examinándome, pueda informarle de esta verdad y de mi aplicación, cuyo testimonio prometo confirmar en lo sucesivo. Por si Vuestra Excelencia gustase disponerlo así, remito el correspondiente Memorial de solicitud para Su Majestad, que llevaría personalmente a no faltarme la Licencia Real que es indispensable para ello. Deseo a Vuestra Excelencia la más cumplida solicitud, y que Nuestro Señor guarde su importante vida por muchos años. Cádiz, junio 7 de 76. Beso la mano de Vuestra Excelencia su más obediente servidor. Francisco de Miranda. Señor Ms. Gonzáles de Castexón”.



Figura 11. Retrato de Pedro González de Castejón y Salazar, Ministro de Marina en 1776 a quien Francisco de Miranda dirige una de sus cartas. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Pedro_Gonz%C3%A1lez_de_Castej%C3%B3n

Aunque el cambio no lo obtuvo, es importante destacar que en la segunda misiva dirigida al Ministro de Marina González de Castejón, Francisco de Miranda destaca expresamente que se sometería a cualquier tipo de verificación o examen de algún funcionario designado por parte de las autoridades, para que constataran estos conocimientos en matemáticas y lenguas extranjeras, lo que denota su aplicación en estas materias, razón por la cual no hay dudas sobre las reales cualidades alcanzadas por Miranda durante un espacio de tiempo de aproximadamente 5 años, en virtud de que estaba exponiendo su reputación y prestigio como oficial al servicio de la monarquía española ante cualquier tipo de certificación por parte de las autoridades reales a las cuales estaba remitiendo estas misivas.

Un mes después, el 7 de julio de 1776, dirigió una carta al Inspector General de la Milicia, Sr. Don Martín Álvarez¹⁴

¹³ Pedro González de Castejón y Salazar es un marino y militar español que nació en Tudela en 1719, y que alcanzó el grado de Teniente general de la Real Armada Española y fue el I marqués de González de Castejón. Desde muy joven comenzó a prepararse para la vida de marino, así en 1737 sienta plaza de guardiamarina. En 1774 es ascendido a teniente general de la armada. En 1760 es ascendido a capitán de navío. En 1775 dirige la escuadra que participa en la expedición contra Argel. Se encarga de mejorar las condiciones de la marina, realizando entre otras muchas reformas abrir dos nuevas escuelas de guardiamarina en Cartagena y

en Ferrol y aumentando la armada. Organizó una poderosa escuadra que conquistó la Isla de Santa Catalina y la Colonia del Sacramento de manos portuguesas. Castejón falleció en Madrid el 19 de marzo de 1783 (https://es.wikipedia.org/wiki/Pedro_Gonz%C3%A1lez_de_Castej%C3%B3n)

¹⁴ Martín Antonio Álvarez de Sotomayor y Soto-Flores nació en Lucena, Córdoba, el 28 de octubre de 1723. Ingresó en el Ejército como cadete del Regimiento de Dragones del Rey el 19 de febrero de 1735. Con el empleo de mariscal de campo, se le nombra en 1770

(1723-1819) (Figura 12), en que le habla de sus dotes en matemáticas y le manifiesta disgusto por la falta de actividad en el puesto que ocupa, y le pide le de otro en el Departamento de Milicia (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO II, N° 100, FOLIO 115) como indica a continuación:

“Carta al Señor Inspector General de Milicia en Julio 7 – 76. Muy Señor mío y de mí mayor veneración. Un deseo ardiente de servir al Soberano, unido con algunos conocimientos que por mi educación he adquirido en las Matemáticas e Idiomas vivientes de la Europa... me hacen ocurrir a la Protección de Vuestra Señoría como Protección verdadera del mérito, para que proporcionándome alguna comisión en los asuntos de su Consejo, pueda tal vez hacerme útil en lo sucesivo, dando a Vuestra Señoría prueba evidente de mi constante aplicación, y afecto a su Persona. No puedo negar el gran disgusto con que me hallo en la situación actual, falto de facultades con que poder hacer uso de las ideas que por un continuo estudio y algunos viajes he podido adquirir en la profesión; sin embargo de haberlas solicitado con instancia recientes veces y sacrificándome el sitio de Melilla; cuyas razones me obligan convenientemente a conferir en la consideración de Vuestra Señoría, como fiel depositario de la confianza del Soberano de está mi Protección; para que hecho cargo del buen deseo proteja la honrosa ambición de un individuo que sólo desea emplear la vida en servicio de Su Majestad y a su Patria. Nuestro Señor guarde la importante vida de Vuestra Señoría muchos años, besa la mano,

gobernador superior del Ferrol. Tras ascender a teniente general el 10 de junio de 1779, se le confía, hasta febrero de 1782, la Comandancia del Cuerpo del Ejército destinado en el Campo de Gibraltar para el bloqueo de aquella plaza. Carlos IV le concede el 12 de diciembre de 1790 el título de Conde de Colomera y en julio de 1794 se hace cargo del Virreinato y Capitanía General del Reino de Navarra. Asciende a capitán general el 13 de diciembre de 1794, y en marzo de 1795 el rey le designa como comandante general e inspector de artillería y fábricas de armas y municiones, agradeciéndole sus servicios con el título de coronel de los batallones y demás tropa del Real Cuerpo de Artillería y el 20 de marzo de 1797 le confiere el título la Grandeza de España en 2ª Clase. Fue consejero en el Supremo de la Guerra e Inspector militar de Milicias, retirándose de la vida pública en 1814. El día 18 de enero de 1817 Fernando VII, por decreto especial, le confiere el mando de la Compañía de su Guardia de Alabarderos, cargo que ostentó hasta su fallecimiento acaecido en Madrid el 9 de septiembre de 1819 a los 95 años (<https://historia-hispanica.rah.es/biografias/2234-martin-antonio-alvarez-de-sotomayor-y-soto-flores>)

¹⁵ Pedro Antonio de Cevallos Cortés y Calderón nació en Cádiz en 1715, fue un militar y administrador colonial español que ingresó muy joven en la carrera militar y alcanzó altas graduaciones en el escalafón como resultado de su actuación en las campañas en Italia. En 1756 pasó a ultramar con el nombramiento de gobernador de Buenos Aires, expedido por el rey Fernando VI. Durante su mandato como gobernador de Buenos Aires (1757-1766) se enfrentó reiteradamente a los portugueses. En 1762 tomó la Colonia de Sacramento durante la guerra hispano-portuguesa. Una década después, y tras iniciarse una nueva guerra con Portugal en los mismos escenarios, Pedro de Cevallos fue designado primer virrey del recién creado Virreinato del Río de la Plata, con capital en Buenos Aires mediante Real Cédula expedida por Carlos III de España en 1776, este cargo llevaba aparejados también los de gobernador y capitán general de las provincias del nuevo virreinato, así como el de supremo presidente de la Real Audiencia de Charcas o La Plata. El virrey Cevallos promovió la agricultura e introdujo una serie de notables medidas de carácter laboral, como la regulación de los horarios de trabajo, el nivel del salario e, incluso,

Francisco de Miranda. Cádiz, Julio 7 – 787. Señor Don Martín Alvarez”

Tampoco obtuvo Miranda lo que quería. Pidió luego permiso para ir en una expedición hacia Buenos Aires a cargo de Don Pedro de Cevallos¹⁵ (1715-1778) (Figura 13), la cual se estaba preparando, y este se ofreció ir como voluntario. En esta expedición Cevallos zarpó de Cádiz en octubre de 1776 al mando de un contingente que reunía 116 embarcaciones y unos 10.000 hombres, y tras tomar la isla de Santa Catalina (junto a la costa del actual estado de Santa Catarina, Brasil), arribó al puerto de Montevideo en abril de 1777. Desde allí marchó por tierra hasta la Colonia del Sacramento, que reconquistó. Decidió luego dirigirse hacia la región de Río Grande de San Pedro, pero le llegó la noticia de la firma de un nuevo tratado entre ambas naciones (el Tratado de San Ildefonso) que zanjaba provisionalmente la guerra, y se trasladó entonces a Buenos Aires, donde el 15 de octubre de 1777 tomó posesión formal de su cargo de virrey (FERNÁNDEZ y TAMARO 2004). Precisamente en esta expedición irá otro criollo caraqueño, el militar e ingeniero José de Pozo y Sucre (1740 – 1819)¹⁶ como parte de una brigada de diez ingenieros con el cargo de primer ayudante de cuartel para ejercer el control cartográfico y militar de la región limítrofe

la alimentación diaria que debían recibir los peones, favoreció la industria e impulsó la libertad comercial. Al poco de regresar a España en 1778, con el grado de capitán general, falleció en el convento de capuchinos de Córdoba, durante su viaje desde Cádiz a la Corte en Madrid (FERNÁNDEZ y TAMARO 2004).

¹⁶ José del Pozo y Sucre fue un destacado militar e ingeniero, nacido en Caracas en 1740. Solicitó el ingreso en el real cuerpo de artilleros en Madrid el 15 de abril de 1760 y recibió en la capital de España “dos años de estudios en el Colegio Imperial, habiéndolos aprovechado en la aritmética, geometría, trigonometría y los elementos de álgebra y secciones cónicas”. El joven caraqueño ya demostraba desde bien temprano en esos estudios su predilección por las matemáticas y su aplicación al campo de la ingeniería. El 12 de junio de 1761 ingresó como cadete de ingeniero voluntario, ascendiendo el 10 de marzo de 1763 a alférez de ingenieros, permaneciendo en ese empleo hasta el 15 de agosto de 1765. Ejerció simultáneamente el ejercicio de las armas con la profesión de ingeniero militar. El de subteniente lo adquirió el 17 de diciembre de 1765. Gracias a las enseñanzas recibidas en el Real Colegio de Artillería de Segovia entre 1763 y 1765, pudo alcanzar una sólida formación que le catapultó tanto en su vertiente formativa como en su obra como ingeniero. Se había dedicado “por espacio de ocho años al estudio más arduo de la ciencia matemática, como es la aplicación del álgebra, cálculo diferencial e integral, a los tratados físicos y matemáticos y a las obligaciones de un buen ingeniero, habiendo logrado por su aplicación y esmero de su difunto maestro Don Claudio Martel, bien conocido en el ejército por su ciencia, abrirse las puertas para la inteligencia de los autores modernos y adquirir por este medio y continuado estudio los conocimientos para ser útil a su Rey”. A partir de 1776, que regresó al Nuevo Mundo, en la expedición de Cevallos, residió por espacio de 9 años entre el Río de La Plata, Cuba, Trinidad, Venezuela. Ascendió al rango de capitán de ingenieros el 19 de mayo de 1778. Arriba nuevamente a España en 1789 donde comenzó una nueva etapa de su trayectoria vital con el nombramiento de director en la recién creada Academia Militar de Matemáticas de Cádiz. Deambuló por diferentes empleos entre Cádiz, Sevilla, Sierra Morena y Barcelona, entre otros. José del Pozo y Sucre falleció en Cádiz el 2 de diciembre de 1819 (HERNÁNDEZ 2008, 2010).

objeto de la controversia entre España y Portugal. Pozo y Sucre participará en la toma de la isla de Santa Catalina y en el sitio de la Colonia del Sacramento. Esta expedición permanecerá hasta junio de 1778 en Buenos Aires. Entre las actividades emprendidas por el ingeniero venezolano durante sus dos años en el Río de la Plata, destacarán sus trabajos cartográficos en Montevideo (HERNÁNDEZ 2008).



Figura 12. Retrato de Martín Antonio Álvarez de Sotomayor, Inspector General de Milicias, pintado por Agustín Esteve en 1798, Museo del Prado. Fuente: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/martin-antonio-alvarez-de-sotomayor-y-soto-flores/dee554ee-9e6a-4217-a347-4ac774bf117a>

No se le dio satisfacción tampoco a Francisco de Miranda en esta importante expedición suramericana donde irá ese otro compatriota suyo, a pesar de lo numeroso en recursos humanos y logísticos con que contó dicha misión. En esa carta del 18 de agosto de 1776 Miranda expresaba lo siguiente (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO II, N° 114, FOLIO 132):

“Carta al Excelentísimo Señor Comandante General de la Expedición a Buenos Aires. Agosto 18 – 76. Excelentísimo Señor. Don Francisco de Miranda, Capitán del Regimiento de Infantería de la Princesa. Poseído del más vivo deseo de hacerse útil de su Patria y al Rey, adelantando prácticamente las ideas que por su estudio y aplicación tiene adquiridas en el arte Militar y partes principales de la Matemática y como igualmente de los idiomas inglés, francés, italiano, etc. No habiéndole su corta edad permitido aún más ocasión de practicar que la defensa militar, hoy que se halla desde el principio en calidad de voluntario. A Vuestra Excelencia con el mayor respeto, suplica se digne llevarle como tal a la Expedición de su mundo, franqueándole alguna pequeña comisión en que pueda, con

inmediación de su Persona, manifestar su amor y celo al Real servicio, y representando al mismo tiempo los deberes de su profesión que tanto deseo. No tengo Excelentísimo Señor más protección, que el concepto que merezco a los Jefes bajo cuyas órdenes he servido; y espero de la generosidad de Vuestra Excelencia me admita bajo la suya fomentando la honrosa ambición de un joven que desea conservar grandes todos los instantes de su vida al servicio de su Patria. Nuestro Señor guarde la importante vida de Vuestra Excelencia por muchos años. Cádiz, agosto 18 de 1776. Besa la mano de Vuestra Excelencia, su más obediente servidor. Francisco de Miranda. Excelentísimo Señor Don Pedro Seballos.



Figura 13. Retrato de Don Pedro de Cevallos de autor anónimo y a quien Miranda dirige misiva en 1776. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Pedro_de_Cevallos#/media/Archivo:Pedro_de_Cevallos.jpg

El joven Capitán tuvo varias pruebas en el Ejército español, además de servir al Rey como voluntario en la defensa de Melilla contra los moros, entre 1773 y 1775, fue asignado primero en Madrid y luego en Granada y Melilla; de 1775 a 1778, de guarnición en Cádiz; en 1778 trasladado de nuevo a Madrid y por orden real del 28 de febrero de 1780, transferido al segundo batallón del Regimiento de la Princesa acantonado en Cádiz, en donde estará hasta el 28 de abril de 1780 cuando se embarca con su regimiento rumbo a La Habana (POLANCO ALCÁNTARA 1997). Es probable que el esfuerzo persistente por cambiar de ocupación, manifestada en sus distintas misivas, se debió a otro motivo distinto del único deseo de entrar en vida más activa de la que estaba experimentando en el mundo castrense resignado a actividades rutinarias del batallón, debido a su temperamento inquieto que le impulsaba a mantenerse siempre en actividad y que le estaban relegando a mantenerse prisionero en un puesto muy por debajo de sus capacidades intelectuales y, sobre todo,

de sus ambiciones. Por ello busca tan ansiosamente sustraerse al cerco en que lo mantiene una situación en la cual sus ideas no interesan a nadie y, de hacerlo, son consideradas cuando menos imprudentes (BOHÓRQUEZ 2006). Él buscará aprender del “*gran libro del universo*” y toda esa formación intelectual, en el caso particular de las ciencias, facilitará aún más ese tránsito hacia el logro de esos objetivos, definiendo este aprendizaje como « *lo que únicamente puede sazonar el fruto y completar de algún modo la obra magna de formar un hombre sólido y de provecho!* » (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO VII, N° 756, FOLIOS 189-190). En efecto, el cultivo de la razón no dejó de ser el objeto de sus esfuerzos durante todos esos años en Europa.

En años posteriores a esta etapa de vida militar en España, en carta dirigida desde Londres el 10 de abril de 1785 al Rey Carlos III, hace una exposición de motivos y da una breve idea del curso de su vida y a lo que se ha estado dedicando, en virtud de aclarar su situación por haber desertado del ejército español en 1783, resaltando lo siguiente (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO VII, N° 752, FOLIOS 142-152):

“...Nacido de padres legítimos y familia distinguida, en la ciudad de Caracas, Provincia de Venezuela en América, tuve la felicidad de recibir clásica y temprana educación en el colegio y Real Universidad de Santa Rosa de dicha ciudad, hasta que concluídos mis estudios de filosofía, derecho, historia, etc. Pasé a Europa con designio y vocación de servir a Vuestra Majestad en el ejército. Para este efecto, fijé mi residencia en Madrid, y con sumo ardor me apliqué al estudio previo de las matemáticas, principalmente en los ramos conducentes al arte militar, de las lenguas vivas de Europa, etc., buscando y haciendo venir de países extranjeros, maestros y libros, los mejores y más adecuados para el asunto, en lo cual se expendió considerable parte de mi patrimonio, bien que con adelantos suficientes para remunerar cualquier gasto que se me hubiese ocasionado y que confieso, han sido después la base de un sólido entretenimiento y constante ocupación...”

Como se aprecia en esta misiva al rey, donde aparte de destacar sus orígenes y estudios iniciales universitarios en Caracas, señala claramente sus estudios matemáticos en Madrid aplicados al ámbito militar, según lo cual de acuerdo a su relato, hizo venir de países extranjeros (Francia) maestros y libros, los mejores y más adecuados para el asunto, gastando parte considerable de su patrimonio para el avance de su educación. Es decir, que para el desarrollo de estos conocimientos contó con la instrucción de tutores en la materia, por lo que es válida la hipótesis inicialmente expuesta referente a la asistencia de maestros como el científico francés Agustín La Planche en su formación intelectual inicial cuando Francisco de Miranda se encontraba en la capital del reino. Es posible que La Planche se radicara en España luego de trabajar para el Real Gabinete de Historia Natural, ya que incluso hasta 1794 él aún se encontraba viviendo en Madrid. Fue a inicios del año 1771 cuando Miranda arriba a esta ciudad, en el que posiblemente lo contacta para que fuera su profesor, aunque no se descarta la asistencia de algún otro instructor extranjero, tal y como lo señalará en esta carta a Carlos III, pero quizás establecidos en España a pesar de la aseveración de Miranda de traerlos directamente del extranjero. Lo cierto es que él no

dejará constancia escrita dentro de su archivo de alguno de los nombres de sus profesores.

En esa misma petición que elevó al Rey de España en 1785, hizo presente su disgusto por la negativa del Inspector General de las tropas, Conde Alexander O'Reilly, de conseguirle real permiso para ir a Prusia, Alemania y otros países europeos, con el objeto de estudiar sus sistemas militares y formarse cabal idea de una profesión que con tanto ardor y esmero cultivaba. Miranda tomará a O'Reilly, con razón o sin ella, como culpable de todas sus desdichas en el ejército, quien a su entender obstaculiza todas sus solicitudes con el fin de ajustar cuentas pendientes en virtud de una crítica que hizo Miranda en conversación privada por su fracaso en la Expedición de Argel en 1775. El enfrentamiento había tenido lugar durante la visita del inspector a los regimientos acantonados en Melilla, poco antes del regreso de Miranda a Málaga, lo que despertó obviamente la antipatía y le granjeó la mala voluntad de este superior. A tal efecto Miranda detalla al respecto en esta carta lo que sigue (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO VII, N° 752, FOLIOS 142-152):

“Enseguida me dirigí — con permiso tácito de los jefes — al puerto de Santa María para solicitar personalmente del Inspector General Conde de O'Reilly, la consecución de una Real licencia para pasar a Prusia, Alemania y otros países extranjeros, con el objeto de examinar el sistema militar de toda Europa y formar cabal idea de una profesión que con tanto ardor y esmero yo cultivaba. Pero en lugar de encontrar apoyo o protección en el Inspector General, lo hallé prevenido contra mis adelantos y además, lleno de quejas y resentimiento, por haber yo desaprobado en conversación privada, su conducta sobre el manejo de la Expedición contra Argel, que mandó Su Excelencia en el año de 75. Tuvo la flaqueza de manifestármelo en conferencia secreta que tuvimos y la pequeñez de negarme una licencia que solicitaba yo con fines tan honestos y justos... por lo que me hallé tan disgustado que resolví luego pasar a la marina, para sustraerme de la dominación de jefe tan parcial e injusto! Pero no pude conseguirlo, como tampoco el transferirme a las milicias (que también solicité después) sin embargo de que tuve una respuesta honorífica y lisonjera de su Inspector General Don Martín Álvarez de Sotomayor. En este tiempo pasó mi Regimiento de guarnición a Cádiz y el Segundo Batallón fue destinado para la expedición del Brasil, bajo el mando del Excelentísimo Señor don Pedro Ceballos, con cuyo motivo pretendí también embarcarme de voluntario o agregado en dicha expedición. Recibió con gusto mi petición dicho jefe y me mandó hablase yo mismo sobre el particular al Inspector Conde de O'Reilly, pero no resultó más que lo que yo esperaba, esto es, que me negase enteramente mi pretensión, empeñado siempre en cortar todos mis adelantos, porque no se disponían por su mano, y deseoso, al parecer, de que abandonando los estudios, me entregase a la disipación que ofrece la guarnición de Cádiz a un joven militar. Procurando para ello también incomodarme por medios bien extraños e indecorosos, injeriéndose aún en inquirir si yo oía misa, si tocaba la flauta, si leía libros filosóficos, etc. Mas se engañó Su Excelencia y mi carácter nunca pudo acomodarse a sus arbitrarios vanos principios. Finalmente, en el año de 1778 fue removido mi Primer Batallón y marchamos de guarnición a Madrid, donde permanecí hasta principios del 80. En este intermedio logré las más altas satisfacciones del nuevo coronel, brigadier Don Juan Manuel de Cagigal, como asimismo la

más vil persecución del sucesor inmediato, Don Juan Roca, cuya invida disposición e ignorancia me eran ya muy conocidas por haberle visto servir al frente del enemigo, y tratado familiarmente cuando era Sargento Mayor del propio Regimiento...”

Cualesquiera que hayan sido las relaciones entre Miranda y O'Reilly en el devenir de su servicio militar, las cuales pueden catalogarse de ásperas sin lugar a dudas, es claro que el joven criollo no descuidó sus deberes, porque en el parte que se dio sobre la Compañía de Miranda a fines de noviembre de 1777, se le congratuló más que antes, y en vez de criticarle por su falta de prudencia, dice el Inspector O'Reilly que *“este Capitán desempeña bien sus deberes”*, juicio de valor que se confirma y vigoriza comparándolo con lo que se dice de sus compañeros (ROBERTSON 1918).

No obstante, luego de ocho años de esfuerzos infructuosos para tratar de obtener un grado superior, el balance de la carrera emprendida por Miranda *“con tanto ardor y esmero”* no puede ser sino decepcionante y puede ser considerado como bastante negativo por lo que respecta a su deseo *“de honor y brillantez”*. Su único logro ha sido un cambio de regimiento y de paisaje, lo cual está lejos de representar un reconocimiento a sus méritos profesionales. Desde el punto de vista de su búsqueda de perfeccionamiento intelectual, lo adquirido ha sido, en cambio, bastante enriquecedor y esencial para su formación y para la estructuración de su pensamiento en los años por venir. El inventario de libros dejados en Madrid así lo prueba (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, N° 26, FOLIOS 76-77).

Miranda fue un hombre de destacadas cualidades intelectuales y con la ambición de escalar las más altas posiciones dentro del Ejército Real basado en la creencia de sus propias capacidades, a pesar de haber comprado una patente para incursionar en el mundo militar de acuerdo a los requisitos de rigor, provenir de una distante provincia americana y de estar influenciado además por el entorno social y familiar de su tiempo. Esta opinión no fue compartida por sus superiores jerárquicos, quienes veían en él una fuente permanente de conflictos. El Inspector General Conde de O'Reilly le manifestó en Cádiz a Miranda privadamente que *“intentaba subvertir las Leyes del Reino con sus solicitudes”*, por lo que le facilitó finalmente pasar a América en 1780 en el Ejército de Operaciones, que a las órdenes del Teniente General Victorio de Navia se hallaba en aquel puerto prestos para salir. El Teniente General Juan Manuel Cagigal y Monserrat (1738-1808)¹⁷ (Figura 14), a quien conoce en Madrid, constituye una excepción a esta regla y de quien obtuvo las más altas satisfacciones según Miranda (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO VII, N° 752, FOLIOS 142-152). Cagigal será el único

en ofrecerle a Miranda una verdadera oportunidad de probar su *“talento y capacidad”* y se convertirá en su protector (BOHÓRQUEZ 2006).



Figura 14. Retrato del Teniente General Juan Manuel Cagigal y Monserrat (1738-1808) y su firma en carta dirigida al General George Washington, fechada el 26 de mayo de 1783 en la Habana, ambos documentos preservados en el archivo del Diario de Viajes de Miranda. Fuentes: (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO IV, N° 314, FOLIO 5) & (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO V, N° 553, FOLIO 80)

Juan Manuel Cagigal y Monserrat, será el jefe militar de Miranda que en esa etapa en Cuba destacará expresamente sus méritos profesionales e intelectuales, a través de dos misivas fechadas en La Habana el 18 de mayo de 1783, la primera dirigida a Francisco de Miranda y la siguiente a Don Francisco Rendón respectivamente y que se exponen a continuación (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO V, N° 551, FOLIOS 75-77), (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO V, N° 552, FOLIOS 78-79):

“...Yo por obligación y en justicia, debo manifestar al Rey el distinguido mérito de sus servicios de Vmd. como testigo que soy de

¹⁷ Juan Manuel Cagigal y Monserrat fue un militar español nacido en Santiago de Cuba el 31 de marzo de 1738, participó en numerosas batallas durante el siglo XVIII. Fue mariscal de campo, teniente general de los reales ejércitos, figuró en las campañas de Orán y Argel y fue partícipe en la expedición de Pedro de Cevallos de 1776 a Buenos Aires. Gobernador de Cuba entre 1781 y 1782. Fue triunfador en la campaña de Pensacola, Estados Unidos y conquistador de las Bahamas, llegó a ser uno de los más brillantes

jefes militares cubanos de todos los tiempos. En 1789, Cagigal fue rehabilitado y, restituido en sus grados y honores por el Rey Carlos IV luego del largo presidio sufrido en Cádiz, y será finalmente absuelto junto a Miranda de las falsas acusaciones en su contra en 1799. Murió en Valencia, España en 1808 (<https://historia-hispanica.rah.es/biografias/9088-juan-manuel-de-cagigal-de-la-vega-y-montserrat>).

ellos y asimismo las ventajas que al Estado puedan resultar de sus conocimientos y constante aplicación... Vmd. Es joven aún, y se balla, como sabe, propuesto ya en dos ocasiones para Coronel con sueldo. Espero que con mi llegada a la Corte, se dé curso a esta instancia y que informado S. M. mejor de los servicios y carácter de su persona de Vmd., logre mayores satisfacciones..."

"Muí estimado señor mío: Mi Edecán el Teniente Coronel dn. Francisco de Miranda, se dirige á esas Provincias de paso para Europa, según me avisa: esta circunstancia, y la de ser sugeto de mi maior aprecio por sus distinguidas cualidades y honradez, me obliga á recomendarle á Vm., para que le favorezca en quanto esté de su parte, durante su residencia en ese continente. Algunas desazones ocurridas últimamente con el Ministro de Indias, promovidas por la Embidia de algunos émulo suios, le tienen disgustado, y bastante resentido: he de merecer á V. que, con la reserva debida contribuya por su parte á contentarle, á fin de que no se segregue del Estado uno de sus mejores Oficiales, y hombre de vastos conocimientos."

Sin embargo, pese a estas circunstancias favorables con su jefe inmediato, que tendrá por marco el Caribe, será también la escogida por los poderes jerárquicos que viene cuestionando Miranda desde su ingreso al ejército español, para arremeter en su contra. Tanto él como su jefe serán falsamente acusados de contrabando, y a Miranda además se le acusará de dar información privilegiada al general inglés Campbell sobre las fortalezas de La Habana, este militar británico fue prisionero de los españoles en la toma de Pensacola y luego fue trasladado a Cuba. Cagigal posteriormente sufrirá más de cinco años de prisión en el castillo de Santa Catalina (Cádiz) debido a esta situación y Miranda desertará del Ejército hacia los Estados Unidos en 1783, en virtud de las posibles represalias contra su persona. Sobre este caso en particular testificará a favor de Francisco de Miranda en carta fechada el 22 de febrero de 1783, el militar e ingeniero venezolano José de Pozo y Sucre, quien se encontraba asignado en Cuba desde 1779, donde colaboró activamente en el levantamiento de planos e informaciones militares para la realización de las expediciones de la guerra y vivió de lleno tanto en Cuba como en Saint Domingue todos los proyectos trazados y los conflictos reinantes entre los militares de la expedición. Pozo y Sucre ofrece testimonio de que Miranda el día del incidente no se encontraba en compañía del militar inglés sino en la Hacienda Ojo de Agua a más de cuatro leguas de La Habana, en compañía de su propietario el conde de Casa-Montalvo, uno de los más grandes terratenientes de Cuba (BOHÓRQUEZ 2006; HERNÁNDEZ 2008, 2010).

José de Pozo y Sucre es probable que coincidiera en España con Francisco de Miranda en algunas de las expediciones peninsulares y africanas en las que ambos participaron (HERNÁNDEZ 2008). Aunque emprendieron diferentes caminos de acceso al Ejército Real en sus inicios, fueron personajes criollos ilustrados y capaces dentro de las filas castrenses en el cumplimiento de sus deberes militares en el transcurrir de sus profesiones. El primero de ellos con una carrera militar exitosa avalada por 29 años de trayectoria adquiridos desde su condición de cadete del real cuerpo de artillería en Segovia, sus servicios en Portugal, España, África,

Suramérica e incluso su papel en la guerra de la Independencia de los Estados Unidos así lo demuestran. El segundo por el contrario con una carrera militar de más corta duración y de rápido acceso al ejército, gracias a las prebendas económicas de su familia y a los beneficios de rango establecidos por la Corona, pero con igual anhelo de ascenso social a través de la superación profesional e intelectual empleando diferentes medios. Sin embargo, pese a estas trayectorias de incursión y progresión en el ámbito militar tan disímiles, ambos vivieron de primera mano la política del despotismo ilustrado, que obstaculizó a los criollos los ascensos en sus jerarquías militares de forma justa y meritória, al igual que el acceso a los empleos en Indias, que eran sistemáticamente ocupados por peninsulares pertenecientes a las redes del poder clientelar establecidas en la Corte (HERNÁNDEZ 2010).

Pozo y Sucre solicitó el 19 de marzo de 1790, en instancia firmada en Madrid, el empleo de coronel y su designación como Teniente del Rey en Caracas en la vacante dejada por Pedro de Nava en la Capitanía venezolana. Sin embargo, el 19 de julio de ese año su propuesta fue desechada y el empleo le fue concedido al vasco Julián de Zuñillaga, hasta entonces sargento mayor del Regimiento de Infantería de Soria, a pesar de él tener mayor antigüedad y méritos. Esa frustración y la que había vivido su compatriota Francisco de Miranda, de la que fue testigo directo, pudo constatar de primera mano que, pese a sus méritos, poco tenían que hacer los americanos para aspirar a cargos de preeminencia en su tierra natal o en cualquier otra locación del Reino de España, lo que le llevará a involucrarse en esos años a los planteamientos de corte independentista que estaba desarrollando en París y Londres el Precursor de la Independencia americana Francisco de Miranda (HERNÁNDEZ 2008).

Posteriormente, siendo Francisco de Miranda General del Ejército Francés del Norte a partir del año 1792, en una difícil etapa como prisionero en 1793, producto de unas acusaciones que lo tratan por alta traición y complicidad con el General en Jefe Charles François Dumouriez (1739-1823) en virtud de las derrotas sufridas en Maastricht y Neerwinden, Países Bajos, su abogado Claude François Chauveau-Lagarde (1756-1841) realiza el 10 de mayo unas "Reflexiones" para el alegato de su defensa ante el Tribunal Revolucionario de la Convención Nacional que se realizaría en París el día 15 de mayo (Figura 15), destacando sobre Miranda, entre otros aspectos de su vida, lo que sigue a continuación (ROJAS 1889):

"Como el rey de España ofreciera a su familia colocar al joven Francisco en uno de los regimientos del ejército, en clase de capitán de una compañía, tal cargo le fue confiado a su arribo a Madrid. Pero menos ocupado en los empleos y en las filas, que en su instrucción, hizo venir de Francia profesores de matemáticas y de ingeniería, quienes le instruyeron en sus respectivas ciencias, ya que el gobierno no quiso permitirle salir del reino".

Esta aseveración de Chauveau-Lagarde en sus "Reflexiones" en cuanto al nivel de instrucción alcanzado por Miranda, en referencia a su formación matemática lograda con instructores provenientes de Francia es también reiterada. Se deduce pues

que fue el mismo Miranda quien le comunicó esta información a su abogado defensor para la preparación de estos alegatos en su defensa, aunque se mezclan eventos ocurridos en contextos de tiempos diferentes en cuanto a los hechos realmente suscitados, para así favorecer los argumentos esgrimidos por el caraqueño. Este mismo razonamiento también será expuesto por Miranda en la carta del 10 de abril de 1785 remitida al Rey de España.



Figura 15. Retrato de Claude François Chauveau-Lagarde, abogado defensor de Miranda en París en 1793 pintado por Jean-Sébastien Rouillard en 1824, Biblioteca Nacional de Francia. Fuente: https://fr.wikipedia.org/wiki/Claude_Fran%C3%A7ois_Chaudeau-Lagarde#/media/Fichier:Chauveau_Lagarde.jpg

En una síntesis biográfica realizada sobre Francisco de Miranda y que apareció publicada en París en 1834 en la obra *Biografía universal y portátil de contemporáneos o Diccionario histórico de hombres vivos y de hombres muertos desde 1788 hasta nuestros días* (Biographie universelle et portative des contemporains, ou Dictionnaire historique des hommes vivants et des hommes morts, depuis 1788 jusqu'à nos jours), bajo la dirección de los señores Alphonse Rabhe, Claude-Agustin Vieilh de Boisjolin y Françoise de Sainte-Preuve, en concordancia con lo expresado por Chauveau-Lagarde en sus alegatos, se señala sobre este ilustre personaje criollo en esta obra lo siguiente:

“...Ávido de conocimientos, quiso ir a París, y pidió al efecto su licencia, la cual le fue rehusada. Decidido a instruirse a cualquier precio, el joven Miranda hizo llevar de Francia, a su costa, maestros de diversas ciencias cuya enseñanza era imperfecta entonces en España, y se entregó con ardor extremado al estudio de las matemáticas y de las lenguas vivas. Hizo llevar también de París un gran número de libros que la Inquisición le secuestró. A pesar de este contratiempo, que Miranda supo reparar oportunamente, adelantó sus trabajos sin descuidar el servicio militar...”

Como se destaca del texto anterior, se expone de igual forma en esta biografía su formación con instructores y libros provenientes de Francia en el campo de las matemáticas y de las lenguas, al igual que el rechazo por parte de sus superiores de visitar otras naciones europeas en su etapa de servicio militar en España para complementar su capacitación técnica. Esta biografía de Miranda se aprecia que también tuvo la influencia de los alegatos dados por Chauveau-Lagarde en la defensa de Miranda en París ante el Tribunal Revolucionario en 1793.

En otra alusión biográfica efectuada sobre Miranda por el historiador francés Jules Michelet (1798-1874) en el Tomo VI de su obra *Histoire de la Révolution Française* de 1853 publicada en París, de igual forma se refleja su formación con profesores y libros extranjeros traídos a España como se cita a continuación:

“...No hay ejemplo de vida tan abnegada, ni tan fervorosamente consagrada al triunfo de una idea, y tan ajena al interés ó al egoísmo. Desde la infancia, y no obstante la inquisición que imperaba en España, hizo grandes gastos para traer a España a su lado los primeros maestros y los mejores libros...”

MIRANDA Y LA ESCUELA MILITAR DE ÁVILA

En correspondencia del 15 de junio de 1774, dirigida al Conde Alexander O'Reilly, Miranda además de solicitar un destino más activo en el Ejército como se citó previamente, destacó que su rechazo de ser admitido en la Escuela Militar no había recaído en la elección de su superior el Coronel Francisco Luján, según lo manifestado en este documento (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, N° 132, FOLIOS 153-154):

“Mi Coronel Don Francisco Luxcan me tiene manifestado en distintas ocasiones, que el no haber sido yo elegido para la Escuela Militar, pendió en que la elección no fue suya, y así no dudo que mereciendo este concepto haya dado a Vuestra Excelencia el informe correspondiente”.

De esta misiva deducimos que la Escuela Militar a la cual hace referencia Francisco de Miranda fue la correspondiente a Ávila, institución creada por el Conde Alexander O'Reilly, quien fue el Jefe militar en la más alta jerarquía de mando y sobre quien realmente recayó la decisión final de rechazar la promoción del joven caraqueño a esta institución militar, y a quien iba emitida dicha carta.

La Real Escuela Militar de Ávila fue, probablemente, la academia militar más original del siglo XVIII en España. Fue creada por Real Orden el 31 de enero de 1774 e inaugurada el 15 de abril de ese mismo año en esa ciudad castellana. El Teniente General Alexander O'Reilly creó esta escuela militar destinada a la formación y reciclaje profesional de oficiales en activo. El interés personal del rey por los asuntos militares durante su primera etapa de gobierno y la necesidad de reformar el ejército tras sus desastrosos resultados en la última

fase de la guerra de los Siete Años (1756–1763), encontraron un aliado eficaz en O'Reilly. Esta escuela contó con el apoyo de Carlos III y el propio O'Reilly fue nombrado su director. En esos momentos O'Reilly se encontraba en lo más alto de su carrera militar, reunía en su persona los cargos de Inspector General de Infantería (1766–1786), de Inspector general de la tropa veterana, milicia y artillería de América (1770–1783) y de Gobernador y comandante militar de Madrid (1773– 1775) (RECIO 2012).

Esta institución formó parte de la red de academias-escuelas que contribuyeron en la España del siglo XVIII a un proceso de militarización de la ciencia, en un país y una sociedad ya fuertemente militarizados desde principios de la centuria. La escuela obedecía al ideario militar reformista e ilustrado de su director, donde la necesidad de la educación del oficial estaba muy presente. Pero sus resultados científicos superaron el ámbito estrictamente castrense. La escuela canalizó la introducción y difusión de los textos europeos más importantes de la Ilustración, y no solamente militares. Este centro no fue únicamente un receptor de dichos textos, sino que también funcionó como núcleo de circulación y, en última instancia, como productor de conocimiento¹⁸. Fue así como se configuró en un auténtico laboratorio de ideas donde se concentraron, aunque fuera fugazmente, los militares más destacados de la Ilustración española del último tercio del siglo XVIII (RECIO 2016). Ávila estaba dedicada en exclusividad a la formación de oficiales de infantería, insertando de forma directa el mérito académico en la promoción de la oficialidad del cuerpo de infantería. El nuevo oficial que se buscaba debía añadir a los valores tradicionales de antigüedad y experiencia una formación científico-técnica, lo que cambiaría el *cursus honorum* del oficial militar (ABIÁN 2022).

Con el apoyo del monarca y del nuevo secretario de guerra, Ambrosio Funes de Villalpando, Conde de Ricla (1720-1780), con quien había trabajado en las reformas militares de Cuba y Puerto Rico (Figura 16), O'Reilly vio cumplido sus deseos: la institucionalización de un centro para modelar al “perfecto” oficial borbónico. Ávila demostraría la efectividad de las reformas ya operativas en Indias y los oficiales llamados a sus aulas, la punta de lanza del ejército borbónico en esos momentos, servirían de inspiración y emulación al resto del ejército (RECIO 2016).



Figura 16. Escudo de armas de Don Ambrosio Funes de Villalpando, Conde de Ricla, Secretario de Guerra de Carlos III y rúbrica inferior fechada en Madrid el 28 de julio de 1778, otorgándole real licencia a Miranda de cuatro meses. Fuente: (COLOMBELA, TOMO II, VI AJES, N° 143, FOLIO 188)

En marzo de 1774, O'Reilly ya tenía el listado completo de los 65 oficiales (56 de infantería y 9 de caballería) convocados a Ávila. Esta desproporción numérica correspondería a la creciente importancia adquirida a favor de la infantería en los campos de batalla europeos del XVIII. Esto hizo sonar todas las alarmas: además de la selección en sí (a criterio del director de la escuela), parecía institucionalizarse un camino de ascenso privilegiado para quienes completasen los dos años de instrucción previstos en cada promoción. La idea de O'Reilly era crear una élite de servicio dentro del propio ejército, seleccionada (en principio) sobre bases meritocráticas, que sirviera de ejemplo a toda la institución. O'Reilly preveía una selección previa de los oficiales en activo directamente de los regimientos y no de las academias: “*En cada uno de los regimientos de infantería y caballería, se han elegido para concurrir a dicha escuela los oficiales cuya pronta instrucción interesa más al servicio por su talento, aplicación, conducta y proporciones para ascender a gefes de cuerpo y a generales*” (RECIO 2012), y Miranda no formará parte de esta primera selección de oficiales de acuerdo a los criterios establecidos por O'Reilly.

¹⁸ Alexander O'Reilly promovió la publicación de varios libros para la enseñanza de los oficiales de infantería en la Escuela Militar de Ávila. De matemáticas fueron: *Tratados de Matemática* (Madrid, 1772) que escribieron Benito Bails (San Adrián de Besós, 1730 – Madrid, 1797), quien fue el matemático más reconocido de la Ilustración española y Jerónimo de Capmany, al igual que la obra: *Los seis primeros libros, y el undécimo, y duodécimo de los Elementos de Euclides traducidos de nuevo sobre la versión latina de Federico Comandino conforme a la fiel y correctísima edición de ella publicada modernamente por*

Roberto Simson, profesor de matemática en la Universidad de Glasgow (Madrid, 1774). El responsable directo del texto que se tradujo al castellano fue Robert Simson (Escocia, 1687–1768), que fue profesor de matemáticas de la Universidad de Glasgow desde 1711 hasta 1761. Era un admirador entusiasta de las matemáticas de la Antigua Grecia. Su versión de los *Elementos* tuvo un gran éxito. Estaba bien relacionado con los matemáticos de su época y conocía los descubrimientos hechos en el cálculo diferencial e integral (NAVARRO 2011).

Si los oficiales de Ávila debían de ser elegidos entre los mejores del ejército, el nivel de las matemáticas enseñadas debía de ser alto, por encima de los tratados generales. En cuanto a los ascensos se señalaba que se debía dar preferencia a aquellos que fuesen más avanzados en su aprendizaje de matemáticas (ABIÁN 2022). Un oficial del arma debía saber la aritmética y la geometría necesarias para llevar las cuentas, formar los escuadrones y, sobre todo, para tratar con los ingenieros militares, artilleros y altos mandos del ejército sin perderse en sus razonamientos. Convenía que conocieran también algo de trigonometría y el funcionamiento de los instrumentos matemáticos necesarios para medir ángulos y longitudes, porque eso les permitía hallar distancias y alturas o leer mapas (NAVARRO 2011).

En general, los oficiales que pasaron por la escuela de Ávila formaban parte de esos militares ilustrados que trataron de mejorar el ejército español en el último tercio del siglo XVIII. Tienen en común que tuvieron una brillante carrera profesional, que participaron en las guerras que hubo en aquella época, y que, en su mayoría, estudiaron en la Academia de Matemáticas de Barcelona. Varios realizaron viajes de estudios al extranjero, o estuvieron relacionados con las sociedades económicas e incluso significativo, es que casi todos estuvieron en América. Por Ávila también pasaron algunos miembros de familias criollas originarias de América como por ejemplo los O'Farrill de Cuba, claves en la política reformista de Alexander O'Reilly en la isla (RECIO 2012).

De acuerdo a la investigación realizada en los documentos del archivo de Francisco de Miranda, existe una carta emitida en Madrid el día 31 de marzo de 1775 por uno de los compañeros de armas en el Regimiento de la Princesa en Melilla, el Sargento Juan Roca, quien se encontraba en Madrid dando parte a las autoridades reales sobre el éxito de la campaña en Melilla luego del sitio ejercido por las tropas del sultán Sidi Mohamed. En esta misiva Roca indicaba que se “pensaba” en la promoción de Miranda a esta Escuela Militar de Ávila, creada el año anterior, según consideración del Inspector Conde O'Reilly, lo que supone que al menos se había tomado en consideración el nombre de Miranda al año siguiente. En esta carta se destaca a continuación (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO III, N° 217, FOLIOS 33-34):

“Madrid, 31 de marzo de 1775 Amigo mío: No pude escribir a V. M. con fecha del 28, y lo ejecuto ahora manifestándole la felicidad de mi viaje que aceleré más de lo que todos se prometían. En fin, entregué mi pliego al señor Ricla, quien inmediatamente, pasó a ponerlo en consideración de S. M., cuyo día e instante con relación de lo sucedido, declaró la promoción del señor Skarloch, gobernador y mío, por cuya gracia besé la mano, conducido por nuestro Inspector. No puedo ponderar a V. M. la alegría de todas las gentes en Palacio y cuartos de las Personas Reales, quienes me recibieron examinando

por menor los días de mi jornada tan precipitada, de suerte que las 76 leguas desde Lorca las corrí en menos de dos días; actualmente, me hallo aún bastante cansado y hasta mi recobro permaneceré aquí y después en Aranjuez, donde se podrán observar las resoluciones o condescendencia de lo que intentan otorgar a los enemigos. Muchos aseguran que el Rey, siguiendo las providencias dadas, no desistirá en sus preparativos, pero esto lo publicará el tiempo. Hasta mi recobro, permaneceré aquí y después en Aranjuez, donde se podrá observar las O'Harris regresará a Ávila y tal vez V. M. tendrá el mismo destino, según las preguntas que anoche me hizo el Inspector. Tenga V. M. cumplida salud y si ocurriere algo después, continuaré quedando de V. M. afecto y seguro amigo. Roca. Señor D. Francisco Miranda”

Sin embargo, pese a estos señalamientos en la carta del Sargento Roca, quien ascenderá a los pocos años a Coronel en el Regimiento de la Princesa y se constituirá luego en Jefe militar directo de Francisco de Miranda, al mismo tiempo que en un acérrimo adversario del caraqueño, Miranda finalmente no será recomendado a formar parte de esta Escuela Militar, en virtud de sus desencuentros con el Inspector Alexander O'Reilly, director de esta institución, quien verá en él una fuente permanente de conflictos a todo lo largo de su carrera militar, pese a ser un hombre de cualidades intelectuales y siempre en la búsqueda constante de perfeccionamiento. Estas últimas opiniones no fueron compartidas por sus superiores jerárquicos, a pesar de que existían misivas escritas por los Jefes de su Regimiento, la primera de diciembre de 1774, donde se decía del joven capitán criollo que “su valor era desconocido, que su aplicación y capacidad eran grandes y que eran buenas su salud y su conducta”, y dos años después en 1776, otro parte contiene los mismos testimonios sobre la conducta y aplicación de Miranda, y ya se le reconocen valor y capacidad; pero se agrega que “necesita una dosis mayor de prudencia” (ROBERTSON 2006, p. 20).

Esta última descripción del carácter de Miranda, fue también quizás uno de los mayores escollos que jugó en su contra para obtener un ascenso y la promoción deseada dentro de las filas del ejército real durante su servicio militar en España, aunado a ser un joven originario de una distante provincia española al otro lado del Atlántico, ser parte de una familia de comerciantes que estuvo enfrentada a la aristocracia criolla caraqueña y de tener poco tiempo de servicio en activo dentro de las filas castrenses, en donde además accedió directamente como capitán a través de “la compra” de una patente, lo cual pudo significar en su conjunto un cúmulo de circunstancias adversas y una desilusión para el joven Miranda que en cierto modo expone en su carta enviada al Rey Carlos III en 1785 (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO VII, N° 752, FOLIOS 142-152).

Existe otra carta también preservada dentro del Diario de Viajes de Miranda, escrita en francés por parte del capitán del Regimiento de la Princesa Gonzalo O'Farrill¹⁹ (1754-1831),

¹⁹ Gonzalo O'Farrill y Herrera, nació en el seno de una rica familia oriunda de Irlanda en La Habana, Capitanía General de Cuba, el 22 de enero de 1754. Desde su niñez fue destinado a la carrera de las armas. A la edad de trece años ingresó en la Escuela Militar

de Sorèze en Francia, colegio de gran fama entonces; entre 1761 y 1790 hubo 86 estudiantes nobles españoles matriculados en este prestigioso colegio francés. Alcanzó en 1798 la Inspección General de Infantería en España y desde 1808 la Dirección General de

quien fue uno de esos personajes americanos nacidos en Cuba (Figura 17), que ingresó en esta Academia en la primera promoción de 1774, la misiva fechada en Ávila el 14 de enero de 1778, cuatro años después del inicio de funciones de dicha institución educativa, presumimos que iba dirigida al joven criollo debido a algunos datos interesantes que se mencionan a continuación (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO II, N° 128, FOLIO 171):

“Mi querido amigo: Sería hablarle bien tarde de mi llegada aquí, si dudase cómo, habiendo sido instruido por una persona que sabe estimarlo, no me guardase en su recuerdo un lugar, anhelado por muchos, debido al conocimiento de sus cualidades y que yo mismo deseo llenar con favores verdaderos. Esta academia acaba de comenzar sus sesiones de estudio; se percibe una decidida tendencia a asistir y una emulación capaz de despertar el adormecimiento más peligroso. Conozco sus deseos porque nuestro militar salga de ella y es justo y halagador incluso el que usted conciba alguna esperanza. Uno de mis amigos, a quien he alabado mucho la obra inglesa de los viajes que usted desea infinitamente tenerla. Dígame si usted conoce algo mejor en este género y cuál es el mérito principal de la que usted posee. Si quiere usted deshacerse de ella, o si puede procurárnosla en esta ciudad o en Gibraltar. Salude de mi parte a nuestro querido Mayor y reciba los sinceros sentimientos de su afectísimo amigo. Ávila, 14 de Enero de 1778 O’Farril.”

En esta carta O’Farrill destaca las cualidades de Miranda y el inicio de actividades en el año 1778 e indica los deseos de Miranda *“porque nuestro militar salga de ella”*, aunque no expresa explícitamente el nombre del militar, deducimos por el contexto que se refiere al propio Inspector Alexander O’Reilly, director de la Academia, quien había negado a Miranda su entrada en la misma, quizás en parte por la probable propensión de Miranda de defender sus convicciones con pasión y energía, incluso por temor de ser acusado de compartir ideas sobre la religión y otros temas de índole filosóficos sobre los cuales la Inquisición dedicaba particular atención (BOHÓRQUEZ 2006, p. 64), y además exalta O’Farrill esta expresión: *“y es justo y halagador incluso el que usted conciba alguna esperanza”*. De los 65 oficiales seleccionados en todo el Ejército por parte de O’Reilly para estudiar en Ávila en 1774, solo dos fueron escogidos del Regimiento de la Princesa en donde servía Francisco de Miranda, los capitanes Salvador Muro y Gonzalo O’Farrill (RECIO 2012). El primero de ellos también era conocido por Miranda, tal y como lo demuestra una entrega de cuentas del Batallón en Cádiz por parte del joven criollo a este capitán en documento fechado el 18 de marzo de 1777 (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO II, N° 75, FOLIO 86). Además de esto, otro miembro de la familia O’Farrill estudió en la Escuela Militar de Ávila, el subteniente Juan O’Farrill del Regimiento Navarra, seleccionado por Alexander O’Reilly en 1774 (RECIO 2012), lo que denota una elección en figuras militares de familias conocidas.

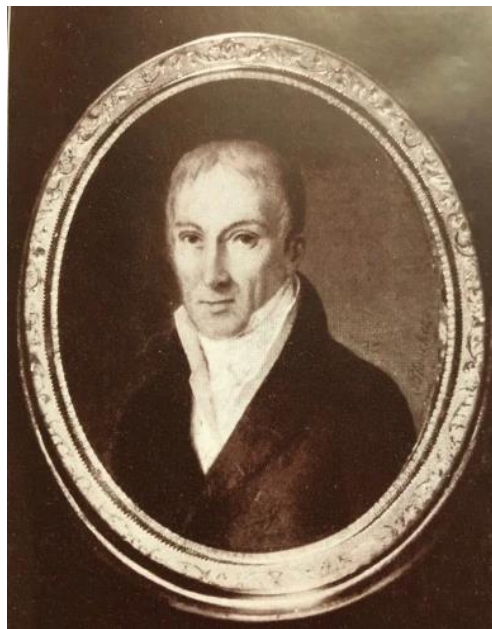


Figura 17. Retrato de Gonzalo O’Farrill, Capitán del Regimiento de la Princesa durante la época en que sirvió Miranda y quien asistió a la Escuela Militar de Ávila entre 1774-1778, Palacio O’Farrill de La Habana, Cuba. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Gonzalo_O%27Farrill#/media/Archivo:Gonzalo-OFarril.png

Para desgracia de la Escuela Militar de Ávila, el Conde Alexander O’Reilly perdió sus apoyos en julio de 1775, al fracasar la expedición liderada por su persona y que había preparado para conquistar Argel —acompañado de muchos de sus alumnos oficiales de Ávila—, lo que puso en evidencia los nuevos métodos de enseñanza de la escuela. Se criticó el énfasis de su director en el estudio teórico y la traducción de tratados militares extranjeros; tampoco se entendió la importancia de la interdisciplinariedad de las ciencias afines a la formación militar, del estudio frente a la práctica y del mérito frente a la antigüedad, un valor éste último todavía muy presente en el ejército estamental del siglo XVIII, haciéndose insostenible el proyecto y la Escuela fue languideciendo hasta desaparecer entre 1780 y 1781 (RECIO 2016).

El desastre de Argel (1775) fue la oportunidad que los opositores estaban esperando para acabar con la posición de O’Reilly en la Corte y con su escuela. Hacia fines de la centuria, con las alarmantes noticias que llegaban desde Francia, Ávila confirmaría para algunos su peligrosidad. El profesor Benito Bails y el mismo O’Reilly se pusieron en el punto de mira de la reactivada Inquisición, por sus ideas o por los libros franceses conservados en sus bibliotecas. Es más, algunos de los profesores y alumnos llegaron a participar directamente de la ola revolucionaria de 1789 en España de acuerdo a RECIO (2016).

Artillería. En 1808 fue nombrado Secretario de Guerra por José Bonaparte (José I), convirtiéndose en uno de los pilares del régimen francés en España. Con la derrota de las tropas napoleónicas,

O’Farrill siguió a José I en su exilio a Francia en 1813. Murió en París, Francia, el 19 de julio de 1831 (RECIO 2012).

La Real Escuela Militar de Ávila superó la fase “proyectista”, pero su corta vida y continuidad estuvo condicionada por el ambiente político en la Corte, la personalidad de su director y una fuerte oposición dentro del ejército a profundos cambios que pudieran dinamitar su base estamental, lo que verdaderamente minó a la escuela. Se consideró un proyecto a la medida de O'Reilly, demasiado personal, poco transparente y hasta peligroso: se criticó la selección de la oficialidad a cargo del mismo director y los oficiales excluidos sospecharon que los elegidos —más que servir de ejemplo— conformarían una élite con una vía privilegiada en los ascensos. Como le había ocurrido algunos años antes a la prometedora Real Sociedad de Matemáticas de Madrid —instituida por el Conde de Aranda (1718-1798) en 1756 y que llegó sólo hasta 1760—, la falta de financiación también lastró a Ávila desde sus inicios; la sobrecarga de trabajo del director —ausente físicamente en la escuela por sus muchas responsabilidades en Madrid— tampoco ayudó a esta institución (RECIO 2016).

LOS TEXTOS MATEMÁTICOS Y FÍSICOS DE FRANCISCO DE MIRANDA

Uno de los problemas fundamentales con que topaban los intentos de difusión de la ciencia ilustrada en España fue la carencia de libros de texto e incluso manuales en castellano. HERR (1960) señalaba como uno de los vehículos que se utilizaron para que las “*Luces*” penetrasen en la Península Ibérica fue la compra de libros en el extranjero. El benedictino Benito Jerónimo Feijoo Montenegro (1676-1764), la figura más destacada de la cultura española en la primera mitad del siglo XVIII exclamaba en 1739: “*la inmensa tardanza de los libros de Francia me hace mucho daño*”. La importación de textos en el siglo XVIII vino a paliar las deficiencias producidas por la falta de investigación y estudio científico de años anteriores, pero de igual forma no resultaba tan fácil conseguir en España libros extranjeros, pues, como se quejaba François-Marie Arouet (Voltaire, 1694-1778) en una carta del 10 de agosto de 1767, en las puertas de Madrid existía “*la aduana de los pensamientos, donde éstos son decomisados como las mercancías de Inglaterra*”. Añadamos a esto otra cita del mismo Voltaire al Marqués de Miranda: “*los griegos esclavos tienen cien veces más libertad en Constantinopla que la que tenéis vosotros en Madrid*” (SARRAILH 1957).

Los libros provenientes fuera de España, se constituyeron en una de las poquísimas vías en ofrecer conocimiento a la minoría selecta española. En una palabra, los libros extranjeros, sean inofensivos tratados de agricultura o la temible *Enciclopedia*, cursos de matemáticas o las obras maestras de Voltaire y de Rousseau, logran deslizarse hasta las estanterías protegidas con tela de alambre de las bibliotecas públicas, de las Sociedades Económicas, de los conventos y también de algunos particulares (SARRAILH 1957).

Francisco de Miranda no escapó a esta realidad y si bien no pudo asistir directamente a la Escuela Militar de Ávila u otra institución académica para esta formación en el campo de las matemáticas, se focalizó en obtener una educación privada esmerada y de buena calidad en este ámbito, instrucción

sustentada no solo en sus profesores sino también por el material bibliográfico adquirido para sus estudios, los cuales eran provenientes principalmente de Francia, y otros traducidos de su idioma original al francés, lo que demuestra que, aunque existiera “*la aduana de las ideas*” en España, los libreros se las ingeniaban para vender su mercancía en la ciudad madrileña con relativa facilidad y él a adquirirlas.

Para los libros técnicos como bien señalaba Voltaire en 1756 (VARELA 1997), ya se imponían las versiones en lenguas modernas, en virtud de que el latín se iba abandonando como lengua de enseñanza e indicaba:

“El latín no posee términos para expresar las verdades matemáticas y físicas que faltaban a los antiguos. Ha sido preciso que los modernos creasen palabras nuevas para denotar esas ideas nuevas. Es un grave inconveniente en los libros de ciencias y hay que confesar que no vale la pena escribir esos libros en una lengua muerta, a la cual es preciso añadir siempre expresiones desconocidas para la Antigüedad, y que pueden causar perturbaciones”.

Entre los primeros textos matemáticos empleados por Miranda durante su estadía en España y que aparecen listados con fecha 06 de marzo de 1771 destacamos (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, N° 26, FOLIOS 76-77):

1. Resumen de los Elementos de Matemáticas de Mr. Rivard [Abrégé des éléments de mathématiques par M. François Rivard. 1740] (Figura 18).

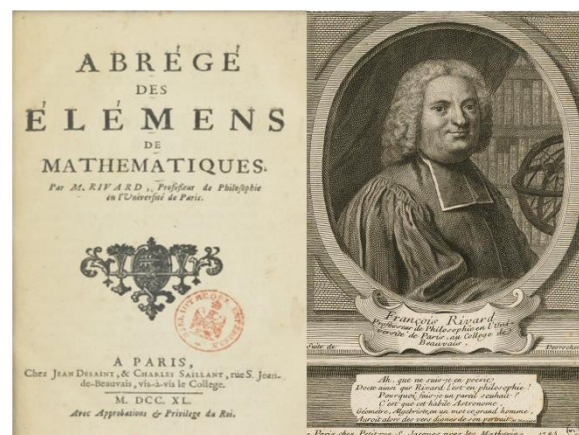


Figura 18. Portada del Libro *Abrégé des Éléments de Mathématiques* (izquierda) empleado por Francisco de Miranda durante su formación en España y retrato en la parte derecha del autor del libro François Rivard (1697-1778). Fuentes: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6213216f.texteImage#> & https://fr.wikipedia.org/wiki/Dominique-Fran%C3%A7ois_Rivard#/media/Fichier:Desrochers_-_Rivard.jpg

2. El Curso de Matemáticas que contiene todas las partes de esta ciencia, accesibles para principiantes de Mr. Wolff [Cours de mathématique qui contient toutes les parties de cette science, mises a la portée des commençans par M. Christian Wolff. 1757] (Figura 19).

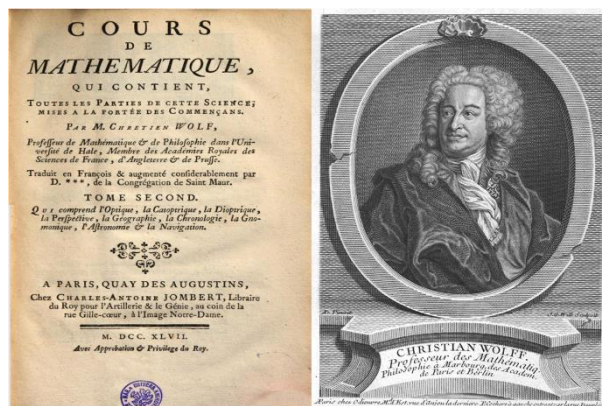


Figura 19. Portada del Libro *Cours de Mathématique* (izquierda) y retrato en la parte derecha del autor del libro, el matemático Christian Wolff (1679-1754). Fuentes:

https://books.google.fr/books?id=6_FIkJsP0ukC&printsec=frocover#v=onepage&q&f=false

<https://i.ebayimg.com/images/g/~WkAAOSw1U1bCmAV/s-l1600.webp>

3. La Trigonometría Esférica y Rectilínea, con las tablas de senos, tangentes y secantes de Mr. Osanam [*La trigonométrie rectiligne et sphérique avec les tables des sinus, tangentes et sécantes. Pour un rayon de 10000000 parties. Et les tables des logarithmes, des sinus et des tangentes pour un rayon de 10000000000 parties* par Jacques Ozanam. 1765] (Figura 20).

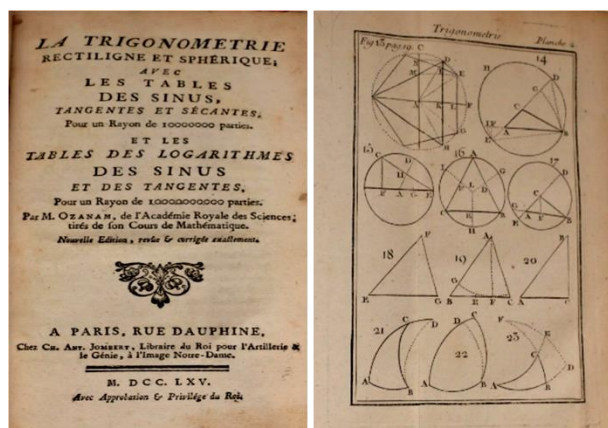


Figura 20. Portada del Libro *La Trigonometrie Rectiligne et Sphérique avec Les Tables des Sinus, Tangentes et Sécantes* (izquierda) del matemático Jacques Ozanam (1640-1718) y página interna del mismo (derecha). Fuente:

https://www.lezograscopie.com/loc/en_US/pages/books/3932/ozanam-jacques/la-trigonometrie-rectiligne-et-spherique-avec-les-tables-des-sinus-tangentes-et-secantes

4. La Aritmética y Geometría del Oficial, conteniendo la teoría y práctica de estas dos ciencias, aplicadas a los diferentes empleos del hombre de guerra de Mr. Le Blond [*L'arithmétique et la géométrie de l'officier, contenant la théorie et la pratique de ces deux sciences, appliquées aux différents emplois de l'Homme de guerre par Guillaume Le Blond. 1767*] (Figura 21).

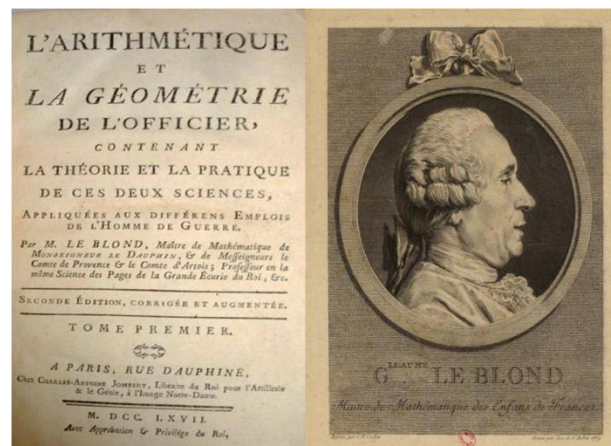


Figura 21. Portada del Libro *L'Arithmétique et La Géométrie de l'Officier* (izquierda) y retrato en la parte derecha del autor del libro, el matemático Guillaume Le Blond (1704-1781). Fuentes:

<https://www.leboncoin.fr/ad/livres/2798135146>

<https://www.parismuseecollections.paris.fr/fr/musee-carnavalet/oeuvres/guillaume-le-blond-maitre-de-mathematique-des-enfants-de-france#infos-principales>

5. Elementos de Álgebra o de Cálculo Literal con una expresión precisa del método analítico aplicado a la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado por Mr. Le Blond [*Éléments d'algebre, ou du calcul literal. Avec un précis de la méthode analytique appliquée à la résolution des équations du premier & du second degré* par Guillaume Le Blond. 1768] (Figura 22).

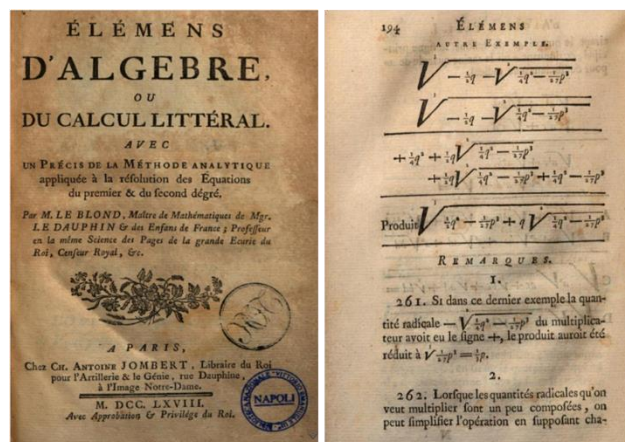


Figura 22. Portada y página interna del Libro *Éléments D'Algebre ou du Calcul Littéral* del matemático francés Guillaume Le Blond (1704-1781). Fuente:

https://books.google.co.ve/books?id=7PutmURuVlUC&pg=PR3&source=gbs_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false

6. Elementos de Mecánica de Traubaud [*Principes sur le Mouvement et L'Equilibre pour servir D'Introduction aux Mécaniques & à la Physique* par Jean F. Traubaud. 1741] (Figura 23).

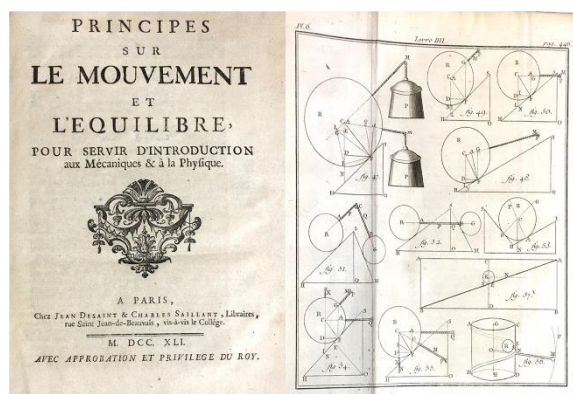


Figura 23. Portada del Libro *Principes sur Le Mouvement et L'Equilibre* (izquierda) y página interna de la obra (derecha) del

matemático francés Jean François Traubaud. Fuente: <https://www.livre-rare-book.com/book/5472892/4595>

En su Archivo de Diario de Viajes encontramos una segunda lista exclusiva escrita en francés de libros matemáticos y físicos también de su época en España que describimos a continuación (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, N° 40, FOLIO 167):

1. La Aplicación del Álgebra a la Geometría de Mr. Guisnée [*Application de l'Algèbre a la Géométrie ou Méthode de Démontrer par l'Algèbre les Théorèmes de Géométrie, & d'en résoudre & construire tous les Problèmes par M. Nicolas Guisnée. 1733*] (Figura 24).

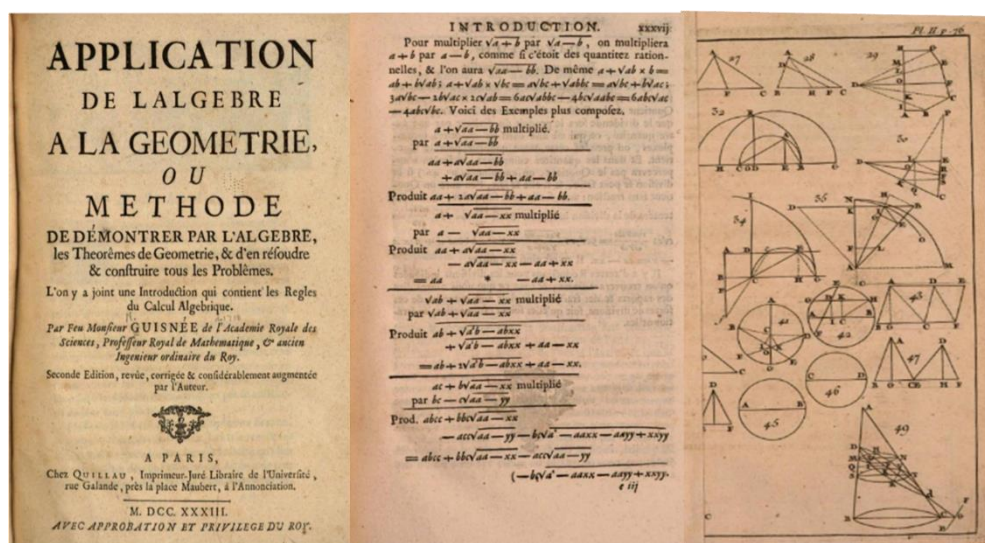


Figura 24. Portada del Libro *Application de l'Algèbre a la Géométrie* (izquierda) y páginas internas de esta obra (centro y derecha) del matemático francés Nicolas Guisnée (??-1718). Fuente: https://books.google.co.ve/books?id=BbZJAAAAMAAJ&pg=PP7&source=gbs_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false

2. Geometría Elemental y Práctica de Mr. Sauveur por Mr. Le Blond, Primera parte contiene Los Elementos de Geometría [*Géométrie Élémentaire et Pratique de Feu M.*

Sauveur par M. Le Blond, Première Partie contenant Les Eléments de Géométrie. 1754] (Figura 25).

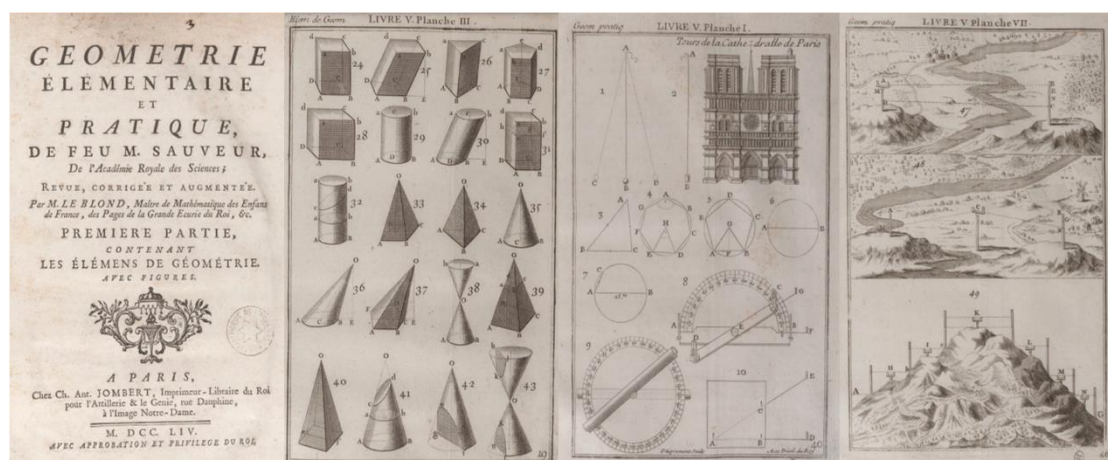


Figura 25. Portada del Libro *Géométrie Élémentaire et Pratique* (izquierda) y páginas internas de dicha obra del matemático francés Guillaume Le Blond (1704-1781). Fuente: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1042797m/f4.item.texteImage>

- El Análisis de los Infinitamente Pequeños del Marqués de L'Hôpital [*Analyse des Infiniment Petits, pour L'intelligence des Lignes Courbes pour M. Le Marquis De L'Hospital. 1696*] (Figura 26).



Figura 26. Portada del Libro *Analyse des Infiniment Petits, pour L'intelligence des Lignes Courbes* (izquierda) y retrato en la parte derecha del autor, el matemático francés Guillaume François Antoine, marqués de L'Hôpital (1661-1704). Fuentes: https://books.google.co.ve/books?id=j3pPE-fYhgIC&pg=PP9&hl=fr&source=gs_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false & [https://es.wikipedia.org/wiki/Regla_de_L'H%C3%B4pital#/media/Archivo:Guillaume_de_L'H%C3%Bôpital.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Regla_de_L'H%C3%B4pital#/media/Archivo:Guillaume_de_L'H%C3%B4pital.jpg)

- Las Obras de Física de Mr. Gravesande [*Eléments de Physique Démontrez Mathématiquement et Confirmez par des Expériences ou Introduction a la Philosophie Newtonienne par M. Guillaume Jacob Gravesande. 1746*] (Figura 27).

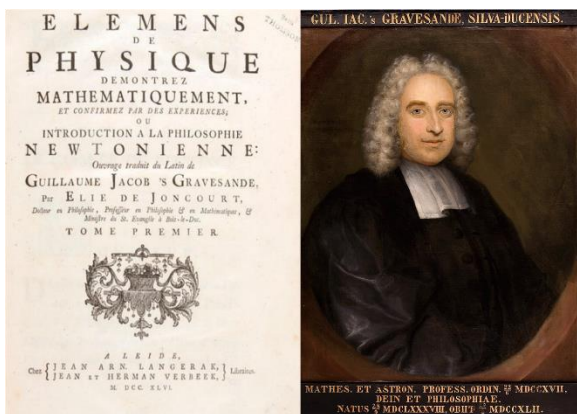


Figura 27. Portada del Libro *Eléments de Physique Démontrez Mathématiquement* (izquierda) y retrato en la parte derecha del autor, el matemático y astrónomo neerlandés Guillaume Jacob Gravesande (1683 – 1742). Fuentes: <https://www.ogerblanchet.fr/lot/93842/9407694-sgravesande-guillaume-jacob-elemens-de-physique-demontrez> & https://fr.wikipedia.org/wiki/Willem_Jacob_%27s_Gravesande#/media/Fichier:Gravesande.jpg

- Las Obras Matemáticas de Mr. Wolff [*Cours de mathematique qui contient toutes les parties de cette science, mises a la portée des commençans par M. Christian Wolff. 1757*] (El Libro es vuelto

a señalar en esta segunda lista del archivo).

- La Filosofía de Newton comentada por Madame de Châtelet [*Principes Mathématiques de la Philosophie Naturelle par Madame La Marquise du Châtelet. 1759*] (Figura 28).



Figura 28. Portada del Libro *Principes Mathématiques de la Philosophie Naturelle* (izquierda) y retrato de la matemático, físico y filósofa francesa Gabrielle Émilie Le Tonnelier de Breteuil, marquesa de Châtelet (1706 – 1749) (derecha). Fuentes: <https://rosalis.bibliotheque.toulouse.fr/rosalis/fr/content/coup-de-projecteur-emilie-du-chatelet-ou-la-determination-dune-femme-de-sciences> & https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89milie_du_Ch%C3%A2tel_et#/media/Fichier:Le_Tonnelier_de_Breteuil,_Emilie.jpg

- La Óptica de Newton traducida al francés por Mr. Coste [*Traite D'Optique sur les Réflexions, Réfractions, Inflexions et Couleurs de la Lumière par Le Chevalier Newton. Traduit par M. Coste. 1750*] (Figura 29).

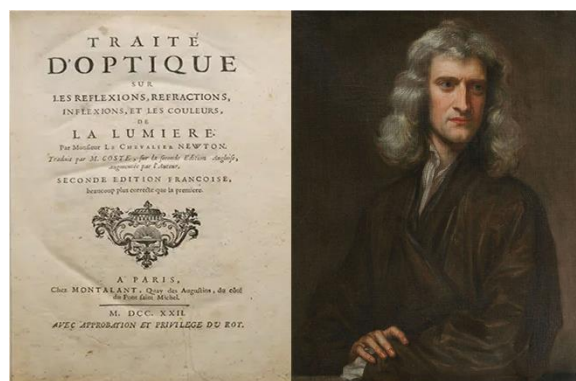


Figura 29. Portada del Libro *Traite D'Optique sur les Réflexions, Réfractions, Inflexions et Couleurs de la Lumière* (izquierda) de edición traducida al francés y retrato de 1689 del físico y matemático inglés Sir Isaac Newton (1643 – 1727) (derecha). Fuentes: https://www.livresanciens.eu/loc/en_US/pages/books/20813/newton-isaac/trait-doptique-sur-les-reflexions-refractions-inflexions-et-les-couleurs-de-la-lumiere-trad-par-m & https://es.wikipedia.org/wiki/Isaac_Newton#/media/Archivo:Portrait_of_Sir_Isaac_Newton,_1689.jpg

En una tercera lista de libros inventariados (625 volúmenes), fechada en Madrid el 06 de marzo de 1780, poco antes de salir

en misión hacia el Caribe, además de los textos matemáticos señalados en las dos listas anteriores, tenía entre sus obras físico-matemáticas a estos otros autores que señalamos a continuación (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO I, N° 26, FOLIOS 76-77):

1. Curso de Matemáticas de Mr. Bézout [*Cours de mathématiques à l'usage des gardes du pavillon et de la marine par M. Etienne Bézout. 1773*] (Figura 30).



Figura 30. Portada del Libro *Cours de Mathématiques à l'usage des Gardes du Pavillon et de la Marine* (izquierda) y retrato del matemático francés Étienne Bézout (1730 – 1783) (derecha). Fuentes: <https://www.le-livre.fr/photos/R30/R300271218.jpg> & <https://mathshistory-andrews.ac.uk/Biographies/Bezout/poster/lived>

2. El Movimiento de los Cuerpos Terrestres considerado en las Máquinas y en Los Cuerpos Naturales de Mr. Traubaud [*Le mouvement des corps terrestres considéré dans les machines et dans les corps naturels par Jean F. Traubaud.. 1753*] (Figura 31).

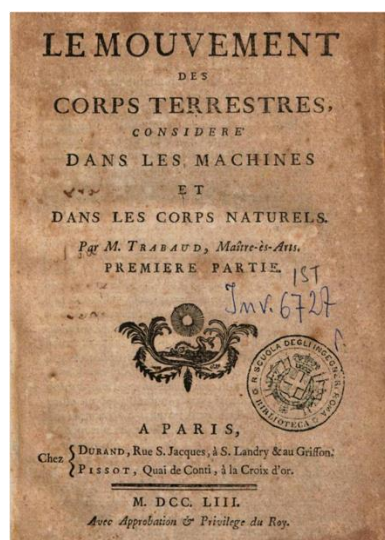


Figura 31. Portada del Libro *Le Mouvement des Corps Terrestres Considéré dans Les Machines et dans Les Corps Naturels* del matemático francés Jean François Traubaud. Fuente: https://books.google.co.ve/books?id=2pgjCHYFnUc&pg=PP7&hl=es&source=ghs_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false

3. Teoría de los Estados Sensibles o Curso Completo de Física, Especulativa, Experimental, Sistemática y Geométrica de Mr. Abad François Para du Phanjas [*Théorie des êtres sensibles ou cours complet de Physique, spéculative, expérimentale, systématique et géométrique par M. Abbé François Para du Phanjas. 1772*] (Figura 32).

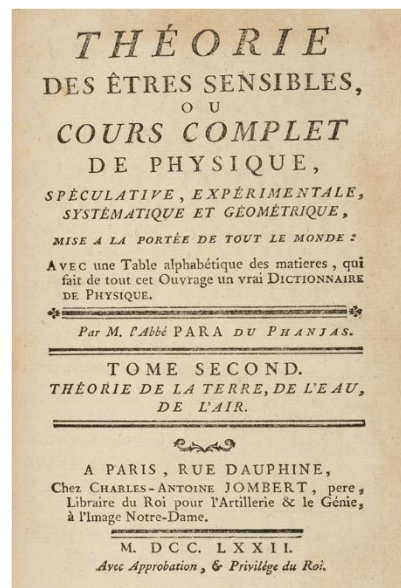


Figura 32. Portada del Libro *Théorie des Êtres Sensibles ou Cours Complet de Physique, Spéculative, Expérimentale, Systématique et Géométrique* del matemático jesuita francés François Para du Phanjas (1724-1797). Fuente: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k15116802#>

Durante su etapa en Cuba al servicio del ejército español (1780-1783), Francisco de Miranda tiene nuevamente entre sus obras bibliográficas el libro “*Eléments de Physique Démontrez Mathématiquement et Confirmez par des Expériences ou Introduction à la Philosophie Newtonienne*” del matemático y astrónomo neerlandés Guillaume Jacob Gravesande (1683 – 1742), trabajo publicado en 1746 referido a las investigaciones de Sir Isaac Newton, libro que Miranda había perdido junto al resto de sus textos como parte de la confiscación realizada en España por el Tribunal de la Santa Inquisición debido al proceso que se le venía siguiendo en la Península Ibérica en años previos, lo que denota especial y predilecta importancia por esta importante obra científica.

De igual forma en esta lista fechada el 12 de febrero de 1783 (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO IV, N° 526, FOLIOS 280-281) contará entre su material con un volumen en inglés de *Compendious Course of Practical Mathematicks*, de autor no señalado en la lista, aunque presumimos que corresponde a la obra traducida al inglés por el maestro londinense William Webster (ca. 1684-1744) del libro del sacerdote jesuita y profesor de matemáticas Paul Hoste (1652-1700) del Real Seminario de los Capellanes de la Marina en Toulon, Francia, quien publicó en 1692 un texto de matemáticas para el entrenamiento del personal militar y cuyas teorías revolucionaron el desempeño de la Armada Francesa (Figura

33). Además, Miranda contaba con otro volumen en inglés denominado *Compendious Course of Mathematics*, también de autor desconocido.

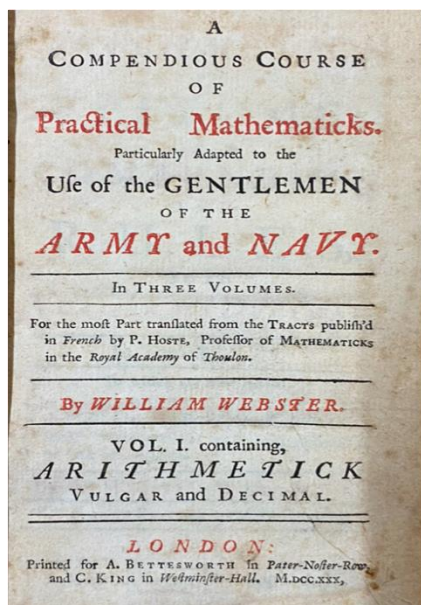


Figura 33. Portada de la edición en inglés de 1730 del libro *A Compendious Course of Practical Mathematics* en traducción al inglés por el londinense William Webster de la obra original del matemático francés Paul Hoste. Fuente: https://www.abebooks.com/servlet/BookDetailsPL?bi=31362108330&ref_=o_3_ac

Es durante esta etapa en el Caribe bajo las órdenes de Juan Manuel Cagigal y Monserrat en que Miranda empleará todos sus dotes profesionales, y así lo hará saber este superior en carta emitida en la Habana el 05 de marzo de 1782 al Secretario de Guerra José de Gálvez en España, donde entre otras cosas manifestará lo siguiente del criollo (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO VII, N° 756, FOLIO 169):

“...Ha servido a mis órdenes más de cuatro años, merecido mis confianzas, desempeñándolas sin el más leve humo de entusiasta apasionado de los ingleses y con mucha satisfacción y honor mío; y así me es preciso, en defensa justa de mi confianza y de su conducta e inocencia, afirmar la falsedad de cuanto se le imputa, y que es precisa emulación a su mérito e instrucción... Porque no consiste la instrucción que goza en sólo haber logrado... como lo haría otro que los consiguiese por precio: su estudio militar, de idiomas e historia, vale tanto o más que los planos, tiene libros de todas lenguas comunes... Concretó su ciencia con la práctica y examen ocular de lo que pudo, valiéndose... que comprobaba a solas, y rectificando cuanto pudo dudar, hasta adquirir un intuitivo conocimiento especulativo y práctico de lo mismo que figuran los mapas. Por esto, además de presentar el servicio de ellos, los aumenta con una explicación y enervación de toda duda, ofreciendo su demostración matemática en el terreno, que vale más que los planos, y toda dificultad, aun fuera de los mapas, sobre entender las diferencias de unas a otras naciones, usos, valores, etc., los facilita con su inteligencia y posesión de los libros maestros, con que los mismos extranjeros instruyen a sus generales. La menor comodidad

que ofrece al Jefe que lo tenga a su lado, es la de un intérprete casi general y de muy particular instrucción”.

Posteriormente, durante su periplo por Europa adquirirá el 20 de mayo de 1788 en Ámsterdam, Países Bajos, del librero D. I. Chanquion nuevamente los 5 volúmenes de la obra “*Théorie des êtres sensibles ou Cours Complet de Physique, Spéculative, Expérimentale, Systématique et Géométrique*” del Abad jesuita François Para du Phanjas (1724-1797), filósofo y matemático francés que enseñó matemáticas y filosofía en Grenoble, Marsella y Besançon, donde sus cursos tuvieron mucho éxito (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO XIII, N° 1290, FOLIO 214). Esta obra será enviada a Londres junto al resto de libros comprados por Miranda en la ciudad neerlandesa.

En la obra *Los Libros de Miranda* de ÚSLAR PIETRI (1966) aparece el detallado catálogo de los 5.600 volúmenes que poseía Francisco de Miranda en su biblioteca de *Grafton Street* en Londres y que posteriormente fueron rematados entre 1828 y 1833. Entre todas esas obras es necesario destacar todos aquellos textos matemáticos y físicos con los que contó el prócer criollo y que seguramente empleó como material de estudio y consulta. Esos libros escritos en diversas lenguas como el francés e inglés adquiridos inicialmente durante su estancia en la Península y El Caribe, al igual que en italiano y latín, los cuales fue obteniendo posteriormente a su etapa española, en el transcurso de sus diferentes viajes por Europa, los reunió luego en varias habitaciones de su casa en la capital británica, obras científicas que indicamos seguidamente y que complementan esta investigación histórica:

1. Elements of Mathematics by John Müller, 2 vol., 1748, London (Figura 34).

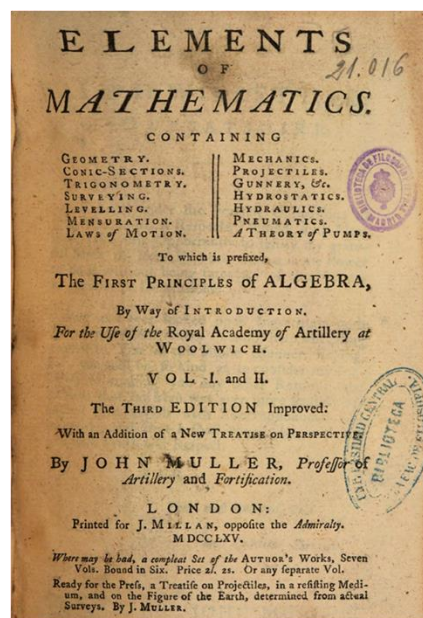


Figura 34. Portada del libro *Elements of Mathematics* escrito por el matemático alemán John Müller (1699-1784). Fuente: <https://old.maa.org/press/periodicals/convergence/mathematical-treasure-müllers-elements-of-mathematics>

- Histoire des Mathématiques par Jean Étienne Montucla, 4 vol., 1799, Paris (Figura 35).

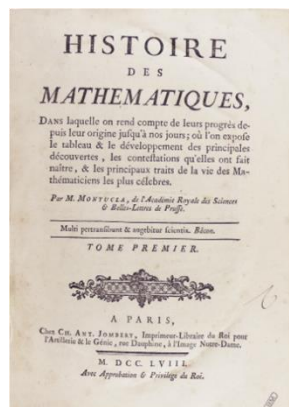


Figura 35. Portada del libro *Histoire des Mathématiques* en su primera edición de 1758 (izquierda), escrita por el matemático francés Jean Étienne Montucla (1725-1799) (derecha). Fuente: https://fr.wikipedia.org/wiki/Jean-%C3%89tienne_Montucla

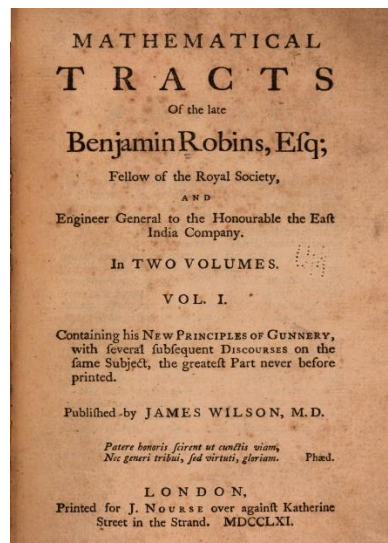


Figura 36. Portada del libro *Mathematical Tracts* del matemático e ingeniero inglés Benjamin Robins (1707-1751). Fuente: <https://babel.bathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015065313473&se&q=7>

- Mathematical Tracts by Benjamin Robins, 2 vol., 1761, London (Figura 36).

- Tracts Mathematical and Philosophical by Charles Hutton, 1786, London, y la obra *A Mathematical and Philosophical Dictionary* by Charles Hutton, 2 vol., 1796, London (Figura 37).

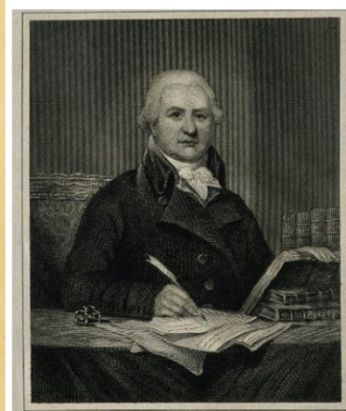
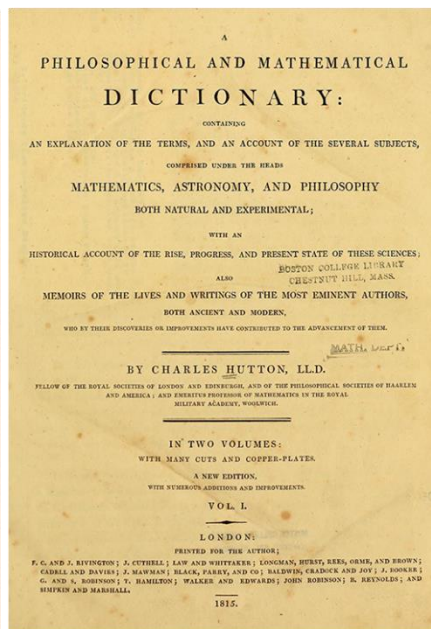
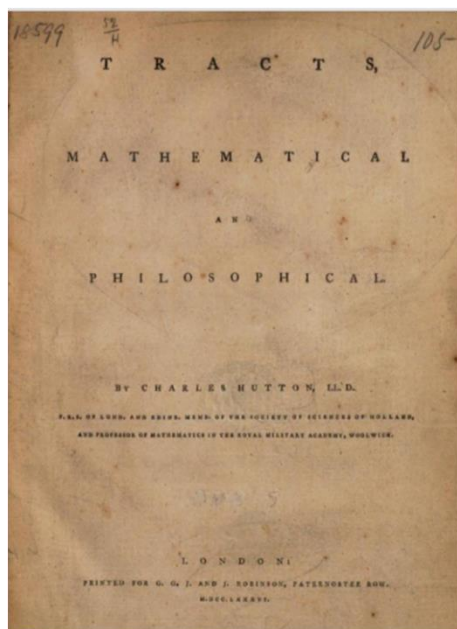


Figura 37. Portada de los libros: *Tracts Mathematical and Philosophical* (izquierda) y *A Mathematical and Philosophical Dictionary* de 1815 (centro) del matemático inglés Charles Hutton (1737-1823) que aparece a la derecha. Fuentes: https://books.google.co.uk/books?id=J0dIAAAcAAJ&pg=PP7&source=gbs_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false, <https://old.maa.org/press/periodicals/convergence/mathematical-treasure-hutton-s-mathematical-dictionary>, https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e1/Charles_Hutton._Stipple_engraving%2C_1824%2C_after_H._Asbby._Wellcome_V0002995.jpg

- Varias obras referidas al matemático griego Euclides (ca. 325 a. C., ca. 265 a. C.), considerado el Padre de la

Geometría, textos en distintas lenguas entre las cuales señalamos: *La Perspectiva y Especularia* de Euclides,

traducidas al castellano por Pedro Ambrosio de Onderiz, 1585, Madrid. *Euclidis quae supersunt omnia* (*Todo lo que queda de Euclides*), en Griego-Latín de David

Gregory, 1703, Oxford, y *Gli Elementi di Euclide* del Maestro Giulio Acceta, 1753, Torino (Figura 38).



Figura 38. Portada de las diversas obras de Euclides: *La Perspectiva y Especularia de Euclides* de 1585 en español (izquierda), *Euclidis Quae Supersunt Omnia* de 1703 en griego-latín (centro) y *Gli Elementi di Euclide* de 1753 escrita en italiano (derecha), textos que poseía Francisco de Miranda en su Biblioteca de Londres. Fuentes: <https://bypb.mcu.es/es/consulta/registro.do?id=399629>, https://www.wikivand.com/es/articles/Euclides#/media/Archivo:Euclidis_quae_supersunt_omnia.tif, <https://www.gonnelli.it/it/asta-0019/acceta-giulio-gli-elementi-di-euclide-preme.asp>

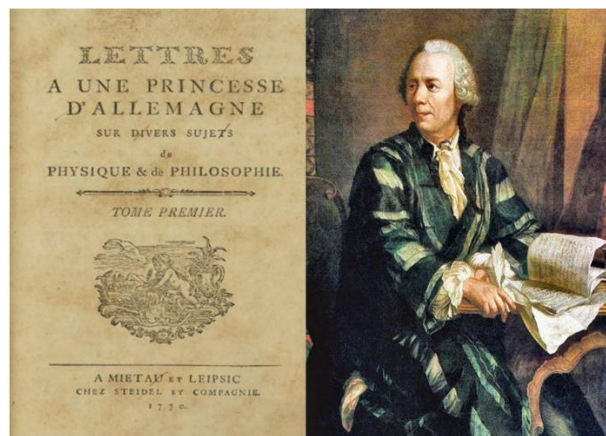


Figura 39. Portada del libro *Lettres à une Princesse d'Allemagne sur divers sujets de Physique et de Philosophie* (izquierda) en edición de 1770 del matemático suizo Leonhard Euler (1707-1783) retratado a la derecha. Fuentes: <https://librairiejumentverte.com/fr/livre-ancien-medecine/8110-lettres-a-une-princesse-d-allemande.html> & <https://cosmovisions.com/Euler.htm>

6. *Lettres à une Princesse d'Allemagne sur divers sujets de Physique et de Philosophie* par Leonhard Euler, 3 vol., 1787, Paris (Figura 39).
7. *Veterum Mathematicorum Athenæi, Apollodori, Philonis, Bitonis, Heronis, et aliorum opera* (*Obras de los antiguos matemáticos de Atenas: Apolodoro, Filón, Bitón, Herón y otros*), en Griego-Latín, 1693, Paris (Figura 40).

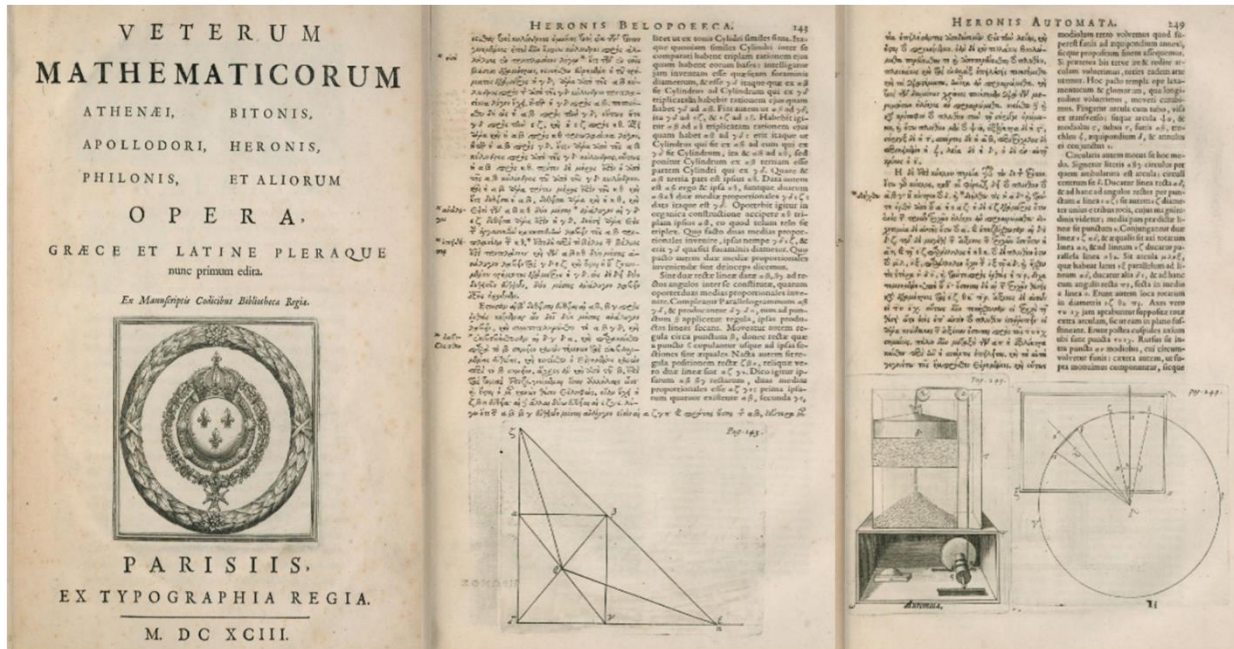


Figura 40. Portada original y páginas internas del libro editado en griego y latín en 1693 en París denominada: Obras de los antiguos matemáticos de Atenas: Apolodoro, Filón, Bitón, Herón y otros; obra similar que poseyó Miranda dentro de su colección científica. Fuente: https://archive.org/details/gri_33125011255672/page/n5/mode/2up

8. Isaaci Newtoni Opera quæ exstant omnia. Commentariis illustrabat Samuel Horsley (Todas las obras existentes de Isaac Newton. Ilustradas con comentarios de Samuel Horsley), 5 vol., 1779, London (Figura 41).

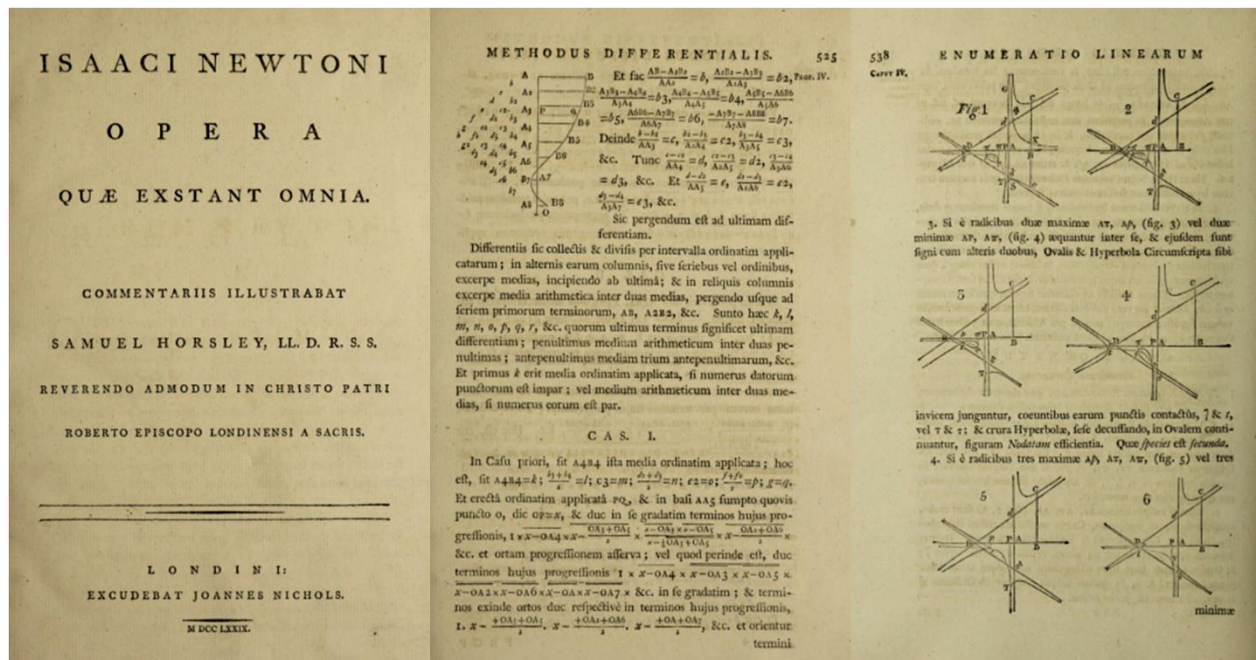


Figura 41. Portada original y páginas internas del libro editado en latín en 1779 en Londres denominado: Todas las obras existentes de Isaac Newton. Ilustradas con comentarios del clérigo británico Samuel Horsley (1733-1806); obra similar que también poseyó Miranda en su colección científica. Fuente: <https://wellcomecollection.org/works/vzfj3ngu>

9. Opere di Galileo Galilei, 4 vol., 1744, Padova (Figura 42).

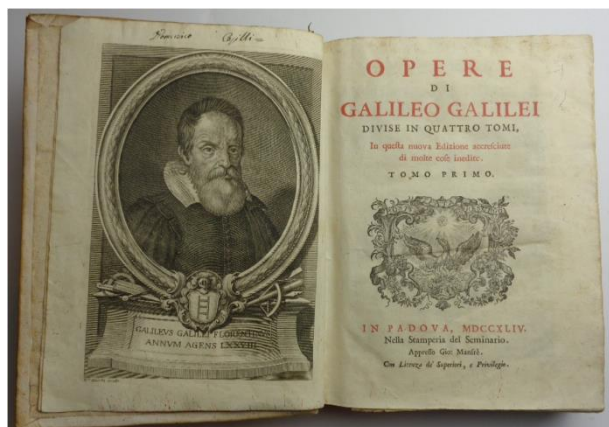


Figura 42. Portada del libro del primer tomo *Opere di Galileo Galilei* editado en 1744 con imagen del eminente astrónomo, matemático y físico nacido en Pisa, Italia en 1564 y muerto en 1642 a la izquierda. Fuente: <https://www.abebooks.it/OPERE-divise-tomi-nuova-edizione-accreciuta/12071644692/bd>

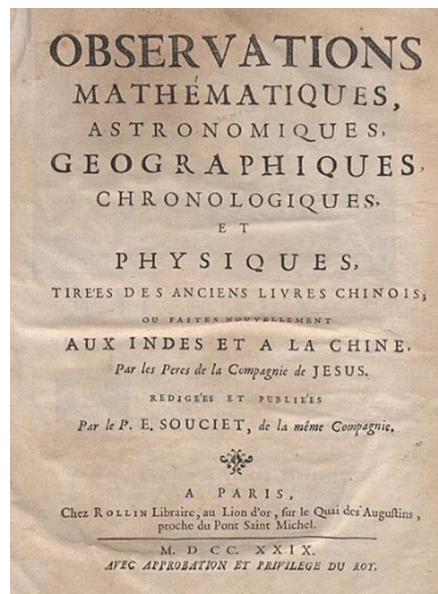


Figura 44. Portada original del libro *Observations Mathématiques, Astronomiques, Géographiques, Chronologiques et Physiques Tirées des Anciens Livres Chinois* editada en París en 1729 por el jesuita y bibliotecario francés Étienne Souciet (1671-1744); una obra similar tuvo Miranda en su colección. Fuente: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Souciet,_Etienne_%E2%80%93_Observations_math%C3%A9matiques,_astronomiques,_géographiques,_chronologiques,_et_physiques,_tir%C3%A9s_des_anciens_livres_chinois,_1729_%E2%80%93_BEIC_4709704.jpg

10. Oeuvres de Blaise Pascal, 5 vol., 1779, La Haye (Figura 43).



Figura 43. Portada del libro *Oeuvres de Blaise Pascal* editado en La Haya en 1779 con imagen del matemático y físico francés nacido en 1623 y muerto en 1662 a la izquierda. Fuente: <https://www.iberlibro.com/primer-edicion/Oeuvres-Blaise-Pascal-Detune/31431668683/bd#&cid=1&pid=2>

11. Opera Varia de Rene Descartes, 5 vol., varios años. (No se indican en específico cuáles obras estaban presentes en el catálogo de su biblioteca, aunque presumimos por el número de volúmenes señalados y por la variabilidad de años que estos correspondían a los principales temas desarrollados por este importante filósofo, matemático y físico francés nacido en 1596 y muerto en 1650).

12. Observations Mathématiques, Astronomiques, Géographiques, Chronologiques et Physiques Tirées des Anciens Livres Chinois, ou faites nouvellement aux Indes et à la Chine par M. Étienne Souciet, 1729, Paris (Figura 44).

13. An Account of the Trigonometrical Operation, whereby the distances between the meridians of the Royal Observatories of Greenwich and Paris has been determined by Major-General William Roy, 1790, London (Figura 45).

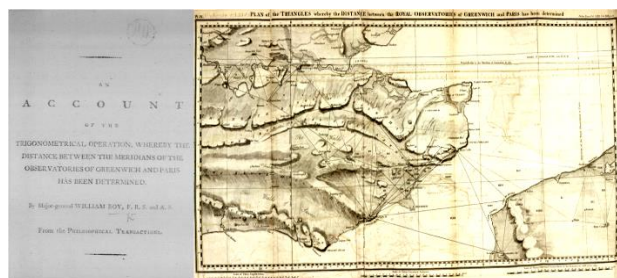


Figura 45. Portada y mapa de la obra *An Account of the Trigonometrical Operation, whereby the distances between the meridians of the Royal Observatories of Greenwich and Paris, determinada por el ingeniero Mayor-General William Roy* (1726-1790) y que fue la base de todos los estudios geodésicos posteriores de Gran Bretaña, utilizando la técnica de triangulación. Trabajo editado en Londres en 1790. Fuentes: https://archive.org/details/bim-eighteenth-century-an-account-of-the-trigon-roy-william_1790/mode/2up & <https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rstl.1790.0015#page=172>

14. Astronomy explained upon Sir Isaac Newton's Principles, and made easy to those who have not studied Mathematics by James Ferguson, 1790, London (Figura 46).

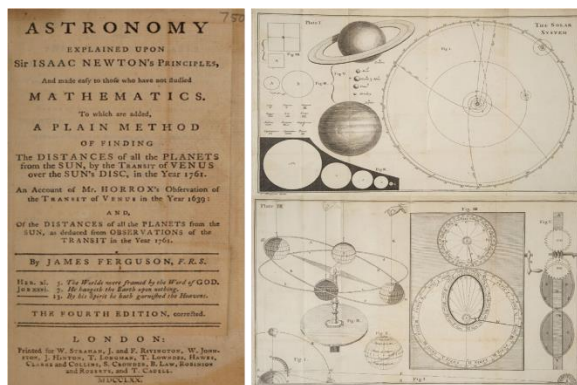


Figura 46. Portada e imágenes del libro *Astronomy explained upon Sir Isaac Newton's Principles, and made easy to those who have not studied Mathematics*, por el astrónomo escocés James Ferguson (1710-1776) en una edición de 1770. Fuentes: <https://wellcomecollection.org/works/q2mq2qb/items>

15. Histoire de l'astronomie ancienne, Histoire de l'astronomie moderne et Traité de l'astronomie indienne et orientale par Jean Sylvain Bailly, 5 vol., 1775-1787, Paris (Figura 47).

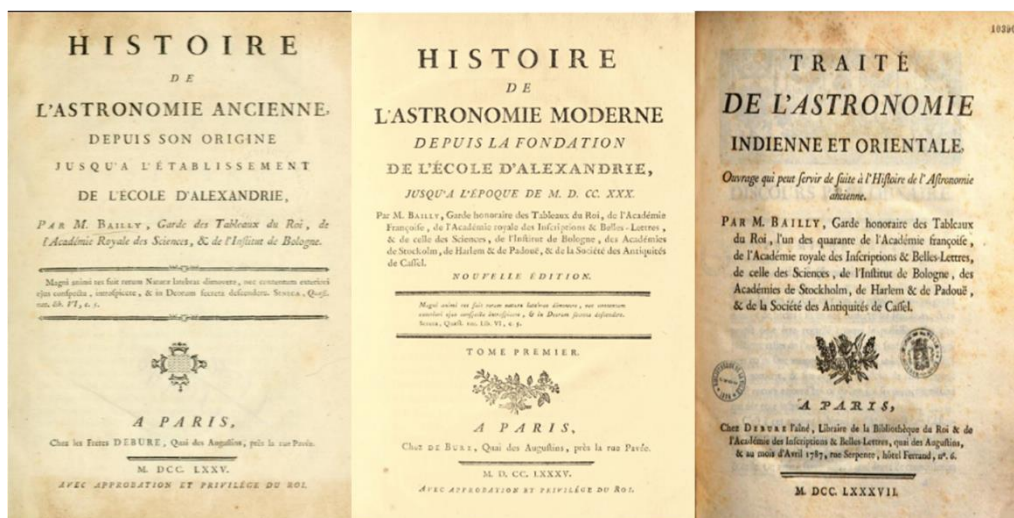


Figura 47. Portadas de las tres obras originales del matemático y astrónomo francés Jean Sylvain Bailly (1736-1793) en ediciones emitidas entre 1775-1787 en París y las cuales poseyó Miranda dentro de su colección. Fuentes: <https://www.camillesourget.com/ouvrages/histoire-de-lastronomie-ancienne-jusqua-letablissement-de-lecole-dalexandrie/>, <https://archive.org/details/histoiredelastro00bail/page/n5/mode/2up> & https://books.google.co.in/books?id=uOrb8m3VGLMC&pg=PP7&hl=fr&source=gb_s_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false

16. Astronomie par M. Joseph Jérôme de La Lande, 3 vol., 1792, Paris (Figura 48).

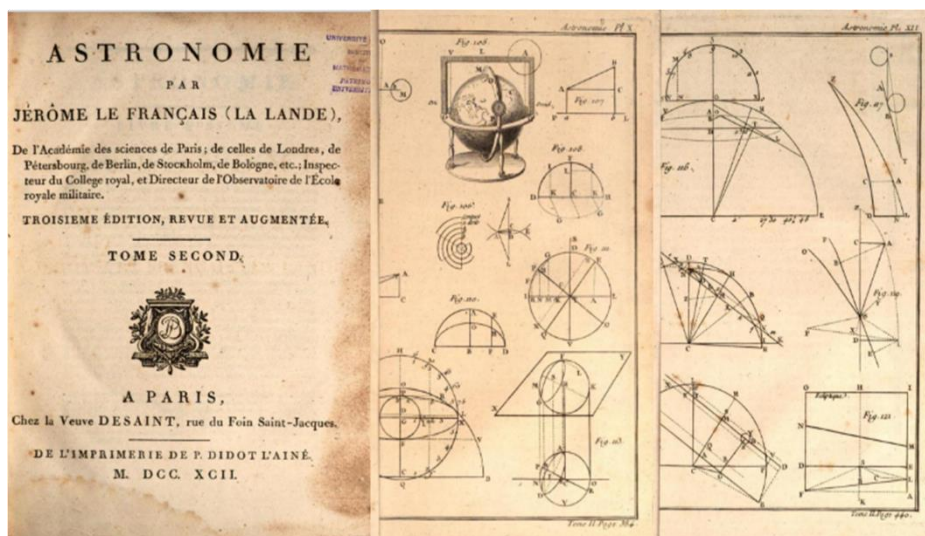


Figura 48. Portada e imágenes del segundo tomo del libro *Astronomie* del astrónomo francés Joseph Jérôme Lefrançois de La Lande (1732-1807) editado en París de 1792. Fuente: https://books.google.co.in/books?id=-SIFAAA4cAAJ&pg=PP9&source=gb_s_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false

17. *A Complete System of Astronomy* by Samuel Vince, 3 vol., 1797, Cambridge (Figura 49).

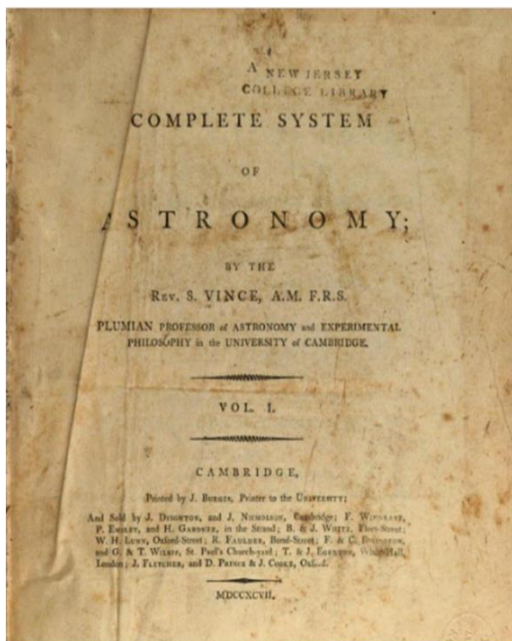


Figura 49. Portada del libro *A Complete System of Astronomy* de 1797 del matemático y astrónomo inglés Samuel Vince (1749-1821), catedrático en la Universidad de Cambridge donde fue publicado el texto.

Fuente:

https://books.google.co.ve/books?id=bzJOAAAAYAAJ&pg=PP5&source=gbs_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false

18. *Experiments and Observations Made in Britain, in Order to Obtain a Rule for Measuring Heights with the Barometer* by Colonel William Roy, 1778, London.
19. *Experiments and Observations on Electricity made at Philadelphia in America* by Benjamin Franklin, 1774, London (Figura 50).

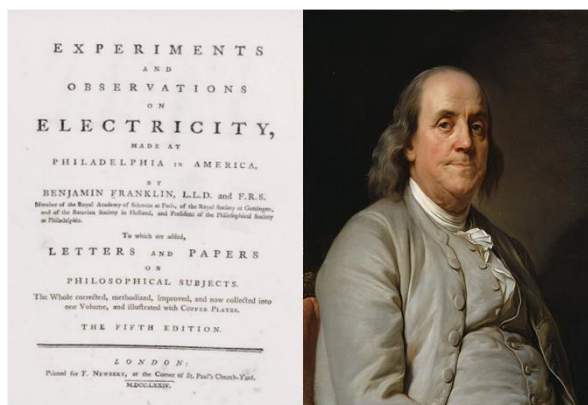


Figura 50. Portada del libro *Experiments and Observations on Electricity*, editado en 1774, obra del científico norteamericano Benjamin Franklin (1706-1790), retratado a la derecha ca. 1785. Fuentes: <https://www.atlasobscura.com/articles/shocking-scenes-from-benjamin-franklins-experimental-electricity-parties>, https://en.wikipedia.org/wiki/Benjamin_Franklin#/media/

File:Joseph_Siffrein_Duplessis_Benjamin_Franklin_-_Google_Art_Project.jpg

Como se aprecia en las distintas listas enumeradas con anterioridad, sobre los diversos textos científicos empleados por Francisco de Miranda desde sus estudios iniciales en España hasta sus etapas posteriores al establecerse en Inglaterra, siempre contó entre su material bibliográfico con un selecto grupo de libros de afamados matemáticos y físicos de la Ilustración europea e incluso llegó a contar con textos matemáticos de autores de la antigüedad como por ejemplo las obras de Euclides en diversas traducciones (griego, latín, español e italiano) y textos de antiguos matemáticos de Atenas (Apolodoro, Filón, Bitón, Herón y otros). Tuvo entre sus colecciones las más destacadas obras de la Revolución Científica de su tiempo representada por autores como René Descartes, Galileo Galilei, Blaise Pascal, Leonhard Euler e Isaac Newton.

Las obras de Sir Isaac Newton, genio fundador de la ciencia moderna, estuvieron representadas a través de cuatro importantes autores: la primera correspondiente a la introducción a la filosofía newtoniana del naturalista neerlandés Guillaume Jacob Gravesande, quien fue uno de los primeros en adoptar y propagar las teorías de Newton emprendiendo una adaptación de los *Principia Mathematica* para que la obra de Newton fuera accesible a los profesores y al público en general en Europa. Su adaptación implicó la adición de demostraciones empíricas previas a la explicación teórica y matemática de los fenómenos. De igual forma Miranda contó con la primera traducción al francés de los *Principia* realizado por Madame de Châtelet en 1759, libro de que se constituyó en un acontecimiento trascendental en la vida intelectual de la Ilustración, tanto por su alcance científico como por el estatus excepcional de la traductora, una de las primeras mujeres físicas de la era moderna. La tercera obra de Newton en posesión de Francisco de Miranda, correspondió con 5 volúmenes editados por el clérigo británico experto en física y matemáticas Samuel Horsley, y como cuarta obra del genial físico y matemático inglés, el tratado sobre Óptica traducido al francés por el teólogo y escritor francés Pierre Coste.

Las contribuciones de Newton a las matemáticas y a lo que hoy conocemos como física, incluyendo sus aspectos experimentales y teóricos, dominarán para siempre los debates sobre su influencia duradera. Su reconocido talento matemático quizás sea equiparable no solo a su profunda teorización sobre el mundo físico, sino también a sus influyentes métodos experimentales. Newton destaca por el hecho de que su trabajo como teórico se corresponde con su trabajo como experimentalista; cualquiera de los dos aspectos de su obra sería suficiente para asegurar su lugar en la historia de la ciencia moderna (JANIAK 2021).

Cuando Newton publicó sus obras principales, no estaba contribuyendo a un campo bien establecido, estaba ayudando a crear una ramificación dentro de la filosofía natural que condujo al desarrollo de la física matemática moderna, por un lado, y de la filosofía, por otro. El logro de Newton en la Óptica y los *Principia* se consideró de tal trascendencia

filosófica que pocos filósofos del siglo XVIII lo ignoraron, generándose algunas de las discusiones y controversias metodológicas más significativas a finales del siglo XVII y principios del XVIII. Estos debates abordaron temas como el uso adecuado de las hipótesis, la naturaleza del espacio y el tiempo, la mejor comprensión de las fuerzas de la naturaleza y las reglas apropiadas para realizar investigaciones en filosofía natural. Su obra generó una inmensa literatura de comentarios en inglés, francés y latín, y sirvió como impulso para las influyentes obras de otros científicos en el continente europeo, algunas ya antes citadas. Por lo tanto, las ideas y métodos de Newton en matemáticas, física y filosofía continuaron siendo de gran importancia hasta bien entrada la Ilustración (JANIÁK 2021).

Pero además de estas importantes obras de Newton en posesión de Miranda, apreciamos diversos textos sobre cursos y tratados de matemáticas, aritmética, geometría, trigonometría, álgebra y cálculo que también fueron ampliamente empleados en numerosos centros de enseñanza en Europa, y que sirvieron de inspiración directa a otros textos científicos que se escribieron en España para la actualización en general de las enseñanzas en ese país. Entre esa diversidad de autores científicos destacamos a: Étienne Bézout, Christian Wolff, François Rivard, Guillaume Le Blond, Nicolas Guisnée, Jacques Ozanam, Paul Hoste, John Müller, Jean Étienne Montucla, Benjamin Robins, Charles Hutton. Francisco de Miranda llegó a contar incluso con el primer libro de texto conocido sobre el cálculo diferencial publicado en el año 1696 por el marqués de l'Hôpital.

Por otra parte, en cuanto al resto de textos científicos vinculados directamente a campos como el de la física en áreas como la mecánica, la astronomía e incluso la electricidad, señalamos entre esos autores de su biblioteca a: Jean François Traubaud, François Para du Phanjas, William Roy, Benjamin Franklin, Étienne Souciet, Joseph Jérôme Lefrançois de La Lande, Jean Sylvain Bailly, Samuel Vince y James Ferguson.

Esta nutrida biblioteca mirandina en ciencias exactas, como ya se habrá notado, si se le compara pues con otras existentes en su tiempo, estuvo por arriba de los estándares tradicionales del momento, incluso con la de la Escuela Militar de Ávila, institución a la cual él no pudo acceder por las razones antes expuestas, y donde se llegaron a impartir conocimientos matemáticos, aunque esto no significó impedimento alguno para que el caraqueño adquiriera tan sólida formación intelectual durante esta etapa de sus estudios en España y con en el transcurrir del tiempo.

En cuanto a la astronomía, además de todos los textos ya citados, Miranda tuvo la oportunidad de hacer incluso pequeñas observaciones astronómicas desde un observatorio en Estocolmo, Suecia, de la mano de su Director Henric Nicander, el día 30 de octubre de 1787 y también asistir al lugar donde vivió y trabajó el famoso astrónomo danés Tycho Brahe²⁰ (1546-1601) en la Isla de Hven, cuando estuvo de visita en Dinamarca el 20 de diciembre de 1787, como se relata en las siguientes líneas (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO XII, N° 1121, FOLIOS 65/144):

“Luego vino Razumovsky y fuimos al Observatorio los tres para observar algunos astros desde esta latitud. Allí encontramos a nuestro profesor Nicander, su Director, que justamente estaba empeñado en la observación de la emersión del tercer satélite de Júpiter, que vimos ejecutarse a las nueve y cuarenta minutos, poco más o menos, pues al momento de la observación, el cielo se cubrió de repente todo y con la misma prontitud se aclaró inmediatamente... Vaya que no he visto en mi vida mutaciones semejantes en tan poco tiempo. Vimos Saturno con su anillo y Marte que parece de fuego, la luna con sus montañas, etc”.

“...ajustamos primero una barca para que nos llevase a la isla Hven en que el célebre Tycho Brahe, tuvo su observatorio... En fin, tomamos nuestra barca a las once y media, y en cincuenta minutos fuimos a la isla Hven, que justamente está en el conmedio del canal, una milla de aquí y lo mismo de la otra costa. Subimos y andando como un cuarto de milla llegamos a su centro, donde en un paraje dominante se ven las señales donde estaba situada la casa del célebre Tycho Brahe en forma de castillo cuadrado, con cuatro torres... bellísima situación, por cierto. Inmediato a un tiro de piedra, está un almacén edificado sobre los fundamentos de la torre que le servía para sus observaciones. Y asimismo, muy pegado al castillo, hay dos bóvedas subterráneas de ladrillo, que se dice le servían igualmente para sus observaciones astronómicas. Vimos todo esto con aquel respeto y admiración y gusto, que semejantes monumentos inspiran”.

En el caso particular de su experiencia con la electricidad, estando en Dinamarca el 24 de febrero de 1788, experimentó directamente con este fenómeno, relatándonos lo que sigue (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO XIII, N° 1215, FOLIO 5):

“Vino Anker, fuimos a ver la biblioteca del conde de Thott — difunto —... De aquí seguimos a pie a casa del general Weiner, a quien encontramos en su laboratorio, que acababa de electrizar al general Hober que se estropeó un muslo y lo tenía ya seco, mas por medio de la electricidad se ha restablecido casi ya. Hicimos varios experimentos con la máquina eléctrica, en que vimos cómo el rayo se

²⁰ Tycho Brahe, nació en Knudstrup, Escania, Dinamarca, el 14 de diciembre de 1546. Fue considerado el más grande observador del cielo, que jugó un papel importante en la física danesa en el período anterior a la invención del telescopio. Estudió en las universidades de Copenhague y Leipzig. El rey danés Federico II le regaló la pequeña Isla de Hven, donde se levantó el que más tarde sería conocido como el observatorio de Uraniborg, bautizado así en honor de Urania, la musa de la astronomía, que se convertiría en el primer instituto de investigación astronómica, el cual estaba equipado con el mejor instrumental del momento, lo que le

permitió medir las posiciones de las estrellas y los planetas con una precisión muy superior a la de la época. Sus datos eran considerados los de más calidad de Europa. En Praga, Brahe conoce a Johannes Kepler (1571-1630), su colaborador y a quien confiaba los resultados de sus mediciones de los movimientos de la Luna y los planetas realizadas durante décadas, datos que permitirían a Kepler publicar en 1627 las Tablas Rudolfinas. Murió en Praga, 24 de octubre de 1601. (https://es.wikipedia.org/wiki/Johannes_Kepler).

destaca de la nube, etc., y en la máquina de la plancha redonda italiana me hice pasar un poco de electricidad de una mano a la otra con una velocidad sorprendente. En la otra máquina me la hice pasar por un muslo, y así vi los efectos que puede producir en la curación de muchas enfermedades dilatando y variando los vasos, etc. Vimos asimismo una máquina ingeniosa que dicho general ha inventado para saber a punto fijo los grados de electricidad con que está cargada cualquier máquina”.

Francisco de Miranda fue una persona preocupada por la enseñanza y métodos empleados en el estudio de las ciencias exactas en la capacitación de los jóvenes, y fue un crítico de que la educación no estuviera solo sustentada en la religión o teología, según los modelos clásicos educativos establecidos para la época. Dos claros ejemplos de esto se ven demostrados durante sus viajes por Norteamérica y Europa. El primero de estos casos fue cuando recorrió el día 26 de julio de 1784 la Universidad de Yale en New Haven, Connecticut, la tercera institución de educación superior más antigua de los Estados Unidos fundada en 1701, junto al Presidente en funciones de esta institución desde 1778, el Reverendo Ezra Stiles (1727-1795), quien desempeñó un papel decisivo en el desarrollo del plan de estudios científicos en Yale y fue fundador de su Facultad de Medicina, convirtiéndola además en la universidad más popular y próspera de este país para 1784 y con la mayor matrícula estudiantil jamás vista hasta entonces (270 estudiantes). Stiles fue un educador, académico, teólogo y científico aficionado que igualmente realizó experimentos eléctricos con equipos donados a la universidad por Benjamín Franklin (Figura 51) (MORGAN 1974, BERKIN *et al.* 2012). Al respecto en su Diario de Viajes, Miranda nos describe lo que sigue a continuación (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO VI, N° 679, FOLIO 93):

“Por la tarde vino a visitarme el presidente Stiles, y en su compañía pasé a ver el colegio. Con los "tutors" o maestros Russell y Meigs, pasé a las clases de álgebra y óptica donde observé que estas ciencias se explicaban a los escolares del modo más sencillo y natural”.

Como se denota del texto anterior, Miranda apreció de forma óptima el método de enseñanza aplicado a los jóvenes en los estudios de matemáticas y física (óptica) en Yale, lo cual constata su entendimiento sobre las materias impartidas. Ezra Stiles se impresionó con su personalidad de aguileños conocimientos y estampó las siguientes frases sobre el personaje: “es un hombre de sublimes pensamientos y penetrante entendimiento, conocedor de las lenguas modernas y experto en libros y en amistad con el mundo... admiramos su talento y sus virtudes, y le deseamos prosperidad en sus propósitos” (LEAL 2006; p. 39).



Figura 51. Vista frontal del Yale College y la capilla del College impresa por Daniel Bowen en 1786 (izquierda). Retrato del Rev. Ezra Stiles realizado por Reuben Moulthrop en 1794 cuando ejercía como presidente de Yale (derecha). Fuentes: https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_Yale#/media/Archivo:A_Front_View_of_Yale_College_and_the_College_Chapel_New_Haven_printed_by_Daniel_Bowen.jpg & https://en.wikipedia.org/wiki/Ezra_Stiles

El segundo caso corresponde a una visita realizada a la Universidad de Copenhague, Dinamarca, el día 28 de febrero de 1788 donde señala (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO XIII, N° 1215, FOLIO 13):

“Fui por la mañana a casa de Souza y junto con el señor Riegels, que es un escritor fuerte, fuimos a ver la Universidad, en que hallamos como unos 250 estudiantes, que en una gran sala daban lección en doce clases a un tiempo, esto es doce mesas y a la cabeza de cada una, un maestro. El método me parece que trae alguna confusión. El griego, latín, derecho natural, historia, etc., son los ramos que se estudian, sin que la física ni las matemáticas entren para nada... De aquí pasamos a una institución que dejó fundada Borrichius para el mantenimiento de 16 estudiantes, a quienes además de alojamiento se dan 60 rixdalers al año. Tienen su biblioteca, etc., para que se cultivase la química; mas con cuánta sorpresa vi que en lugar de esta ciencia lo que se estudia son las obras de Lutero, etc., para formar clérigos”

Durante su permanencia en Inglaterra a partir del año 1789, luego de un periplo de 4 años que lo llevó por toda Europa, Miranda recorre diversas locaciones de este país, entre esos lugares visita el 07 de julio de 1790 la casa en donde vivió Sir Isaac Newton entre 1710 y 1725, científico por el que Miranda sentía especial admiración, e incluso llega a conocer a una sobrina nieta de este científico, tal y como lo señala en el siguiente relato (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO XIX, N° 1712, FOLIO 7):

“Estuve con Milord Mountmorres a ver la casa en que vivió Sir Isaac Newton, en Saint Martin Street, Leisterfield. La casa es bastante buena. Piden por el alquiler 90 libras al año, que no es caro. Vi el pequeño observatorio que servía para determinar el curso del Universo, en el tope de la casa; tiene solamente 11 pies en cuadro y 9 ídem de alto. Tenía su estudio en el piso bajo, según me informó la viuda Sra. Burr en Bath, que era una mujer de 79 años y era sobrina nieta de Newton, a quien conoció muy familiarmente hasta la edad de 9 años. En el subterráneo vi aún una cisterna de plomo, para conservar agua, en que están grabadas sus armas — que es una

cabeza de caballo —, etc. Hay allí también una prensa de imprenta, puesta en su tiempo, etc. ¡Qué ideas solemnes produce la meditación en los sitios que habitaron los grandes hombres!”

De igual forma visita al año siguiente, un lunes 24 de octubre de 1791 la localidad de Cambridge, destacando lo que sigue (COLOMBEIA, VIAJES, TOMO XIX, N° 1714, FOLIO 68):

“Partí para Cambridge, trece millas adelante. Este lugar está sobre un sitio agradable y ameno, tiene buenas casas y me parece mucho mejor que Oxford...Fui a Trinity Library, que es una magnífica y hermosa sala que contiene 30.000 volúmenes, dispuestos como en Leipzig, con bustos de antiguos y modernos literatos. Aquí vi la escritura de propia mano de Newton, sobre un ejemplar de "Principia", en que al principio, sobre las hojas blancas, corrigió los errores. Después a la capilla del dicho, en que sobre un pedestal de mármol, está la estatua de Newton en pie, con un prisma en la mano y su toga académica [Figura 52], de tamaño natural, muy buena, o por mejor decir, excelente obra de Roubilliac en 1665, creo. Sobre una puerta del cuadro de este colegio está el Observatorio que se edificó para Newton, cuando su fama le hizo admirable, y es pequeña cosa por cierto. Junto están los apartamentos que habitó este gran hombre cuando era profesor, y junto a la torre de la capilla, los que ocupó cuando estudiante, inferior cosa en su línea cada uno y así también el dicho Observatorio, etc.”

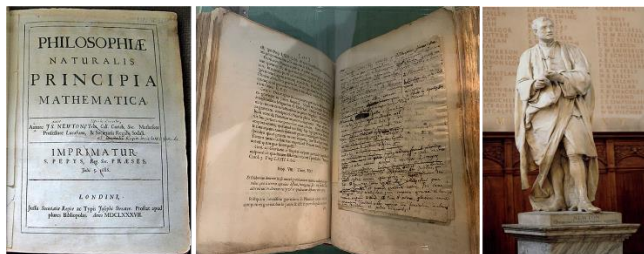


Figura 52. Copia personal de la primera edición de *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* de Isaac Newton con correcciones manuscritas efectuadas por él para la segunda edición y estatua del célebre naturalista efectuada en 1755 por el escultor francés Louis-François Roubiliac con la inscripción en su pedestal en latín que reza: *Qui genus humanum ingenio superavit* (Quien superó a la raza humana con su genio), ambas obras apreciadas por Miranda en el Trinity College en Cambridge en el año 1791. Fuentes: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NewtonsPrincipia.jpg>, https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Newton%27s_Annotated_copy_of_his_Principia_Mathematica.jpg y <https://sciencephotogallery.com/featured/statue-of-sir-isaac-newton-at-cambridge-adam-bart-davisscience-photo-library.html?product=metal-print>

Francisco de Miranda pudo apreciar en esta visita a la Trinity Library de la Universidad de Cambridge, el ejemplar original de la más destaca obra de Newton: “*Philosophiæ naturalis principia mathematica*” (Principios matemáticos de la filosofía natural) o también conocida simplemente como *Principia*, con las correcciones de su propio autor sobre hojas blancas y observar además todos los espacios habituales donde el sabio inglés hizo vida durante tantos años como estudiante, profesor e investigador.

Al final de la vida de Francisco de Miranda, su biblioteca, una de las más completas de su época e instalada en Londres, se había convertido en un centro de estudio donde se reunían intelectuales para consultar sus impresionantes fondos y que serviría además de formación a muchos jóvenes independentistas americanos. Entre uno de ellos, destacamos al prócer de la independencia chilena Bernardo O’Higgins Riquelme (1778-1842) (Figura 53), a quien Francisco de Miranda le dictó clases de matemáticas en el año de 1798, cuando este se encontraba en Inglaterra. El joven O’Higgins necesitó los servicios de un profesor de matemáticas, y sabiendo que un General americano, ilustre ya en Europa, se ocupaba de hacer un curso particular a varios de sus compatriotas y españoles como parte de su formación para el papel que les tenía señalado en la vasta y compleja tarea de independizar la América española, incorporándose entre éstos bajo el nombre convencional que usaba entonces de Mr. Riquelme (CHACÓN 2002, p. 6). Miranda les enseñaba el álgebra aplicada a las armas, fortificación, levantamiento de planos y geografía de América según PAREDES URDANETA (1940).



Figura 53. Retrato del joven chileno Bernardo O’Higgins Riquelme realizado en 1798 en Londres de autor anónimo, año en que él recibió clases de matemáticas por parte de Francisco de Miranda. Fuente: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4e/Bernardo_O%27Higgins_en_Londres.jpg

También es posible catalogar a Francisco de Miranda en el campo de las matemáticas como un notable “*Estadístico*”, preocupado por la rigurosidad del dato. En el siglo XVIII, el término “*Estadística*” designaba precisamente la colección sistemática de datos demográficos y económicos por los estados, aunque posteriormente el concepto fue evolucionando con el tiempo. Fue el alemán Gottfried Achenwall (1719 – 1772) la persona que acuñó el término estadística (*Statistik*) en el año 1749 (BALL 2004). La investigadora Josefina Rodríguez indicaba en su estudio introductorio sobre Colombeia que: “*Miranda fue, sin duda, el*

único viajero del siglo XVIII que levantó un inventario tan completo de la Europa prerrevolucionaria, dejando de ella una semblanza tan precisa y minuciosa. Sus diarios de viaje hacen del caraqueño Francisco de Miranda el memorialista más completo de la Europa de su época” (QUINTERO 2024).

En efecto, debido a sus innumerables observaciones sistemáticas y datos demográficos, socio-económicos, militares, educativos, etc., recopilados durante todos sus recorridos por Europa en distintas localidades, ciudades, pueblos, países, instituciones políticas, sanitarias y educativas, entre otros, los cuales podemos consultar de forma detallada y minuciosa en su Diarios de Viajes, es posible hacer una reconstrucción y análisis histórico-económico sustentado en estos relevantes datos numéricos en relación a este importante siglo de la historia de la humanidad, gracias a la valiosa información que recabó. Esto serviría sin lugar a dudas para analizar, interpretar y comparar cualquier aspecto económico o social de interés. Se reconoce pues el inestimable valor que Miranda siempre le otorgó a los números.

Por último, en el año 1806 cuando Francisco de Miranda realiza su fallida incursión a las costas venezolanas, le habla a los jóvenes de: *“literatura y les recomienda el estudio de la lengua española y las matemáticas”*, según palabras de James Biggs, uno de los oficiales que le acompañaron en esta expedición (CHACÓN 2006), por lo que apreciamos inclusive en esta etapa final de su vida un especial interés por incentivar el aprendizaje de tan importante especialidad de las ciencias exactas a las futuras generaciones de ese país al cual trataba de independizar no solo políticamente sino también inculcar valor por el ámbito educativo y científico.

COMENTARIOS FINALES

La segunda mitad del siglo XVIII correspondiente en parte con el llamado Siglo de la Ilustración, se constituirá en una etapa muy fecunda de la historia de la humanidad donde el conjunto de los destinos humanos se transforma, y no desde el mundo material, sino del moral e intelectual.

Francisco de Miranda encarnará al perfecto hombre ilustrado de mentalidad enciclopédica de este tiempo, emprendiendo un decidido y esmerado camino de formación intelectual tanto en el ámbito científico así como en el humanístico. Desde su arribo a España a partir del año 1771, luego de sus estudios inconclusos en la Real y Pontificia Universidad de Caracas y de vivir complejas situaciones familiares en su ciudad natal, que lo llevarán por optar a la carrera de las armas en la capital del Reino en pro de un ascenso social, favorecido por el apoyo económico de su familia que le permitió gracias a los beneficios de rango institucionalizados por la Corona, obtener una patente de capitán que le abrió las puertas al mundo militar. Adquiere sólidos conocimientos en el campo de las matemáticas aplicadas a las ciencias militares, esto de la mano de instructores extranjeros contratados, según sus testimonios, y al empleo de una excelsa bibliografía científica proveniente en su mayoría de Francia y enriquecida años posteriores con otras destacadas obras en lenguas diversas al francés, como el

inglés, latín e italiano.

Su esmero en el estudio de las matemáticas le permitirá perfeccionar y completar su educación. Este tipo de formación científica tuvo un peso importante en la profesión militar durante la segunda mitad del siglo XVIII, mérito que era considerado por los superiores en la promoción de la oficialidad, y prueba de ello la darán posteriormente todas sus cartas remitidas a distintos funcionarios reales y al mismo Rey Carlos III en el transcurso de la década de 1770, en donde él particularmente destacará sus conocimientos en esta ciencia exacta, sin que por ello recibiera ninguna satisfacción o alcanzado promoción alguna durante su servicio militar en esa etapa de casi una década en España pese a su desempeño profesional e intelectual. Una faceta desconocida y poco estudiada en la vida de este destacado personaje de la historiografía nacional.

A pesar de haber sido considerado para estudiar en la Escuela Militar de Ávila durante su estadía en Melilla, institución castrense de la Península Ibérica donde se impartieron sólidos conocimientos en el campo de las matemáticas, sus desencuentros con sus líneas superiores de mando imposibilitaron esta promoción. Miranda corrió igual suerte que el militar caraqueño José de Pozo y Sucre, compatriota de extensa trayectoria dentro de las filas del Ejército Real español tanto en Europa como en América, y de comprobados servicios en el ramo de la ingeniería militar, ya que ambos experimentaron el despotismo ilustrado de su tiempo, que obstaculizó los ascensos en sus jerarquías militares de forma justa y meritoria, debido a las redes del poder clientelar imperantes en la Corte española, en detrimento de los criollos americanos que buscaban insertarse en los cargos de poder preeminentes en la Península y/o en las colonias, a pesar de sus comprobados méritos profesionales en el ámbito militar.

Sin embargo, esto no significó para el joven Miranda en lo absoluto un desestímulo desde el punto de vista intelectual en su desempeño, por el contrario se animó siempre en seguir adquiriendo una sólida formación y capacitación, nos hace suponer que estuvo muy por encima de los estándares de su época. Incluso, su material bibliográfico en el área de las matemáticas en general, y el cual ha sido detallado en esta investigación, fue de especial relevancia académica dada la variedad de importantes autores científicos europeos, sí se le compara incluso al existente en cualquier fondo documental público o privado en la España de este período, nación que ciertamente estaba experimentando profundos cambios en la enseñanza y aplicación de las ciencias exactas en sus esferas civiles y militares como parte de las reformas borbónicas emprendidas para la modernización y adecuación de todos los niveles educativos durante la segunda mitad del siglo XVIII.

Miranda no fue solamente un hombre de estado sino también un hombre interesado en la ciencia, fue un polímata de la Ilustración que buscó estar a la vanguardia del conocimiento científico de su época a través del estudio y la capacitación constante con plena conciencia de la importancia que tenía la ciencia para el desarrollo y el crecimiento de las naciones como

bien lo reflejará en las notas de su destacado Diario de Viajes.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece la valiosa colaboración y el apoyo de la M.Sc. Lisskell Franco del Centro de Información Técnica de INTEVEP S.A, en la búsqueda de importante material bibliográfico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIÁN, D. 2022. La importancia de la ciencia en la oficialidad de la infantería española en la segunda mitad del siglo XVIII. *L'Entre-Deux* 11 (1), <https://doi.org/10.13039/501100011033/FEDER>
- ANDÚJAR, F. 2004. *El sonido del dinero: monarquía, ejército y venalidad en la España del siglo XVIII*. Editorial Marcial Pons, Ediciones de Historia, Madrid, España. 485 p.
- ANDÚJAR, F. 2014. El ejército borbónico durante el último tercio del siglo XVIII: permeabilidad social en una institución nobiliaria. *Chronica Nova: Revista de Historia Moderna de la Universidad de Granada*, (41): 165-188.
- ARENZANA, V. 1987. *La enseñanza de las matemáticas en España en el siglo XVIII. La escuela de matemáticas de la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País*. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- BALL, P. 2004. *Critical mass, how one thing leads to another*. Cox & Wyman Ltd., Berkshire, Great Britain. 635 p.
- BALZA, R. 2017. La física moderna en la sociedad caraqueña de finales del siglo XVIII. Entre la matemática y la técnica. *Bitácora-e Revista Electrónica Latinoamericana de Estudios Sociales, Históricos y Culturales de la Ciencia y la Tecnología*, No. 1. SNN 2244-7008: 3 - 36.
- BERKIN, C., MILLER, C., CHERNY, R., GORMLY, J., EGERTON, D. 2012. *Making America: A History of the United States, Brief* (6th edition). Wadsworth: 79.
- BARITTO, I. a. 2023. Francisco de Miranda (1750-1816): Primer naturalista venezolano en Europa, 1785-1790. *Boletín de Historia de las Geociencias en Venezuela*, Caracas, 140: 28 - 29.
- BARITTO, I. b. 2023. El terremoto de Dubrovnik de 1667, Croacia: una relación de sucesos en el archivo de Francisco de Miranda. *Boletín de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat*, Caracas, N° 60: 42 - 65.
- BARITTO, I. a. 2025. Francisco de Miranda (1750-1816): sus exploraciones espeleológicas en Europa. *Boletín de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat*, Caracas, N° 65: 54 - 73.
- BARITTO, I. b. 2025. Francisco de Miranda (1750-1816) visita las minas de Escandinavia, 1787. *Boletín de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat*, Caracas, N° 66: 39 - 81.
- BOHÓRQUEZ, C. 2006. *Francisco de Miranda, precursor de las independencias de la América Latina*. Fundación Editorial El Perro y La Rana, 3ra edición, 394 p.
- CAPEL, H., SANCHEZ, J. E. y O. MONCADA. 1988. *De Palas a Minerva: la formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Barcelona: Serbal, 1ª Edición, 390 p.
- CARABIAS, A. M. 1986. Evolución del concepto de Facultad de Artes en España. Siglos XIII al XVII. *En : Actas del IV Seminario de Historia de la Filosofía Española*. Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca, 303-333.
- CARABIAS, A. M. 2020. Política educativa y manuales de matemáticas en el siglo XVIII. La Universidad de Salamanca como Laboratorio. *En : López Esteban, C. & A. Maz-Machado (Eds.). Las Matemáticas en España durante el siglo XVIII a través de los Libros y sus Autores*. Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca, Cap. I: 15 - 44.
- COBARRUBIAS, S. 1611. *Tesoro de la Lengua Castellana o Española*. Madrid, Luis Sánchez Impresor del Rey. 699 p.
- COLOMBEIA. Viajes, Tomo I, Tomo II, Tomo III, Tomo IV, Tomo VI, Tomo VII, Tomo XII, Tomo XIII, Tomo XV, Tomo XIX. <http://www.franciscodemiranda.org/colombeia/>
- CHACÓN, D. 2002. Miranda y sus Consejos a Bernardo O'Higgins. *En: El Periódico de Occidente*. Guanare, Estado Portuguesa. Año XIII. N°. 4.855. Martes 12 de febrero de 2002; p. 6.
- CHACÓN, D. 2006. Francisco de Miranda y la ciencia de su época. *Boletín de la Academia Nacional de Historia de Venezuela*, Caracas, 89 (354): 143-166.
- DE SANTIAGO, J. 2013. Antecedentes del sistema monetario de la peseta. VII Jornadas Científicas sobre Documentación Contemporánea (1868-2008): 22. [Consultado el 2 de septiembre de 2025].
- FERNÁNDEZ, T. y E. TAMARO. 2004. *Biografía de Pedro Antonio de Cevallos*. Barcelona, España: Editorial Biografías y Vidas. Disponible en https://www.biografiasyvidas.com/biografia/c/cevallos_cortes.htm [página consultada el 16 de octubre de 2025].
- FREITES, Y. 1997. El problema del saber entre hacendados y comerciantes ilustrados de la Provincia de Caracas-Venezuela (1793-1810). *DYNAMIS, Acta Hisp. Med. Sci. Hist. Illus.* 17: 165-191.
- FREITES, Y. 2000. Un Esbozo Histórico de las Matemáticas en Venezuela. I Parte: Desde la Colonia hasta finales del Siglo XIX. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, 8 (1- 2): 9 - 37.
- GAGO, J. R. & S. H. MAUSKOPF. 1982. Represión ideológica, inquisición y ciencia en la España de la segunda mitad del siglo XVIII: el caso de los químicos franceses Agustín La Planche y Luis José Proust. *Actas II Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias*. Jaca, 27 de septiembre-1 de octubre, 1982, 3, 93-94.
- GARCÍA, L. 1961. *Francisco de Miranda y el antiguo régimen español*. Caracas, Academia Nacional de la Historia, 525 p.
- GRISANTI, A. 1950. Miranda estudiante universitario. *Revista Cultura Universitaria*, Caracas, Universidad Central de Venezuela, 10-18.
- HERNÁNDEZ, M. 2008. El ingeniero venezolano José Pozo Sucre y su labor en la expedición de Cevallos al Río de la Plata, la guerra de independencia de los Estados Unidos, Trinidad y Puerto Cabello. *Anuario GRHIAL*. Universidad de Los Andes, Mérida. Enero-Diciembre, N° 2: 17-34.
- HERNÁNDEZ, M. 2010. *En el vendaval de la revolución. La trayectoria vital del ingeniero venezolano José de Pozo y Sucre (1740-1819)*. Ministerio de la Cultura, Fundación Imprenta de la

- Cultura, Caracas, Venezuela. 139 p.
- HERR, R. 1960. *España y la Revolución del Siglo XVIII*. Madrid, Aguilar.
- HORMIGÓN, M. 1994. *Las matemáticas en el siglo XVIII*. Historia de la ciencia y la técnica, Madrid, Ediciones AKAL, Vol. 24, 56 p.
- JANIÁK, A. 2021. Newton's Philosophy. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2021 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/fall2021/entries/newton-philosophy/>>
- LA FUENTE, A. 1998. *Guía del Madrid Científico. Ciencia y Corte*. Consejería de Educación y Cultura, Dirección General de Investigación, Comunidad Autónoma de Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Ediciones Doce Calles, S.L., 240 p.
- LA FUENTE, A. y J. L. PESET. 1982. Las academias militares y la inversión en ciencia en la España ilustrada (1750-1760). *Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque Historiam Illustrandam*. Vol. 2, ISSN: 021 1-9536, 193-209.
- LEAL, I. 1963. *Historia de la Universidad de Caracas, 1721-1827*. Caracas, Ediciones de la Biblioteca de la Universidad Central de Venezuela, 430 p.
- LEAL, I. 2006. Francisco de Miranda: sus estudios en Caracas. *Boletín de la Academia Nacional de la Historia de Venezuela*, Caracas, 89 (354): 27 - 40.
- LEÓN, C., SANTIAGO, A. & M. P. GUTIÉRREZ. 2020. El método de máximos y mínimos en los libros de textos españoles del siglo XVIII: Influencias europeas. En : López Esteban, C. & A. Maz-Machado (Eds.). *Las Matemáticas en España durante el siglo XVIII a través de los Libros y sus Autores*. Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca, Cap. V: 115 - 133.
- MAZ, A. 2005. *Los números negativos en España en los siglos XVIII y XIX*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, Granada, España.
- MORGAN, E. 1974. *The Gentle Puritan: A Life of Ezra Stiles, 1727-1795*. Chapel Hill, University of North Carolina Press, 490 p.
- NAVARRO, J. 2011. Las Matemáticas en la Escuela Militar de Ávila (1774). *Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, 14(2): 309-332.
- NAVARRO, V. 2014. *Disciplinas, saberes y prácticas. Filosofía natural, matemáticas y astronomía en la sociedad española de la Edad Moderna*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València.
- OCHOA, N. 2021. "Hacer el cacao". Manuales de cultivo, trabajo y cotidianidad. Venezuela (Siglos XVIII-XIX). *Presente y Pasado. Revista de Historia*. Universidad de Los Andes, Mérida: 141 - 164.
- PAREDES URDANETA, R. 1940. *Bosquejo Histórico de la Academia Militar de Venezuela, desde el 19 de abril de 1810*. Caracas, Editorial Cecilio Acosta.
- PEÑA DE CAMÚS, S. 2016. Antonio de Ulloa y la ciencia española. La Real Casa de la Geografía y Gabinete de Historia Natural, precursores del Museo Nacional de Ciencias Naturales. *Revista de Historia Naval*, Instituto de Historia y Cultura Naval, Madrid, LIII Jornadas de Historia Marítima, Ciclo de Conferencias Octubre 2016, Cuaderno Monográfico N° 74: 19 - 32.
- PÉREZ GALLEGÓ, F. A. 2022. Aportes de los ingenieros militares a la transferencia de conocimientos de Arquitectura en la fase borbónica del período hispánico en Venezuela. *L'Entre-deux*, 11 (1) URL : <https://www.lentre-deux.com/?b=206>. Consultado el 10-06-2026.
- PINEDA, R. 2001. *Iconografía de Francisco de Miranda*. Caracas, Ediciones del Banco Industrial de Venezuela, 315 p.
- PINTO, G. 2017. Antonio de Ulloa and the Discovery of Platinum: An Opportunity To Connect Science and History through a Postage Stamp. *Journal of Chemical Education*, DOI:10.1021/acs.jchemed.6b01007.
- POLANCO ALCÁNTARA, T. 1997. *Francisco de Miranda ¿Ulises, don Juan o don Quijote?*. Caracas, Editorial Ex Libris, 3ª edición, 332 p.
- PUIG, M. 1998. Los avances científicos en la Ilustración española. En : Martínez, E. & M. de Pazzis (eds.). *Carlos Linneo y la ciencia ilustrada en España*, Fundación Berndt Wistedt: 37-56.
- QUINTERO, I. 2024. *El hijo de la Panadera. Francisco de Miranda*. Caracas, Editorial Artesa, 240 p.
- RECIO, O. 2012. Un intento de modernización del ejército borbónico del XVIII: La Real Escuela Militar de Ávila (1774). Universidad de Valladolid, *Investigaciones Históricas* 32: 145-172.
- RECIO, O. 2016. Innovación militar en la España del siglo XVIII: la producción científica de la Real Escuela Militar de Ávila (1774), *Cuadernos de Historia Moderna* 41 (2): 425-442.
- RIERA, J. 1975. L'Acadèmia de Matemàtiques a la Barcelona ilustrada (1715-1800). Actes del II Congrés Internacional d'Historia de la Medicina Catalana, Barcelona, [s. n.], 73-128.
- RIERA, J & L. RIERA. 2008. La Academia de Matemáticas de Barcelona: Ilustración e Inquisición a finales del siglo XVIII. III Jornada D'Historia de la Ciència i Ensenyament, Nova Epoca, 1 (2): 153 - 159.
- ROBERTSON, W. S. 1918. *Francisco de Miranda y la Revolución de la América Española*. Biblioteca de Historia Nacional, Imprenta Nacional, Volumen XXI, Bogotá, 436 p.
- ROBERTSON, W. S. 2006. *La Vida de Miranda*. Colección Bicentenario de la Independencia, Academia Nacional de la Historia, Caracas, 491 p.
- ROJAS, A. 1889. *Miranda en la Revolución Francesa*. Colección de documentos auténticos referentes a la historia del General Francisco de Miranda durante su permanencia en Francia de 1792 a 1798. Caracas, Imprenta y Litografía del Gobierno Nacional, 400 p.
- SARRAILH, J. 1957. *La España ilustrada de la segunda mitad del siglo XVIII*. Fondo de Cultura Económica, México, 784 p.
- USLAR PIETRI, A. 1966. *Los libros de Miranda*. Caracas, Ediciones del Cuatricentenario, 77 p.
- VARELA, C. 1997. Francisco de Miranda y sus libros. De España a Jamaica (1771 -1783). Escuela de Estudios Hispano-Americanos, Estudios Americanistas en homenaje al Dr. José Antonio Calderón Quijano: 99 - 115.