

JOSE MARIANO VALLEJO: NOTAS PARA UNA BIOGRAFIA CIENTIFICA

CARLOS HERNANZ PEREZ
JAVIER MEDRANO SANCHEZ
Seminario de Historia de la Ciencia
y de la Técnica de Aragón

RESUMEN

José Mariano Vallejo (1779-1846) fue un liberal ilustrado cuyos avatares personales son en gran medida reflejo de los de su época. Tras iniciarse en las matemáticas en la Real Academia de San Fernando se encargó de estructurar la enseñanza de las mismas en el Real Seminario de Nobles de Madrid. Su compromiso con los liberales durante la Guerra de la Independencia le llevó a participar en las Cortes constituyentes de 1813, luego a ocupar cargos de responsabilidad política en el trienio liberal y por último al exilio entre 1823 y 1829.

Su asistencia a las clases de Cauchy, Gay-Lussac o Laplace se reflejará en las reediciones de sus textos. Sus trabajos sobre la traída de aguas a Madrid están en el origen del Canal de Lozoya. La creación y dirección de dos Escuelas Normales en Madrid con anterioridad a las puestas en marcha por Pablo Montesinos le convierte en un pionero de este tipo de enseñanza.

ABSTRACT

José Mariano Vallejo (1779-1846) was an Enlightened Liberal whose personal vicissitudes are, to a great extent, a reflection of his own times. After studying Mathematics at the Real Academia de San Fernando he was put in charge of structuring its teaching at the Real Seminario de Nobles in Madrid. His compromise with the Liberals during the War of Independence led him to play a part in the Constituent Assembly of 1813, to take on political responsibility in the three-year liberal period and, finally to go into exile between 1823 and 1829.

His attendance of the lectures of Cauchy, Gay-Lussac and Laplace was to be reflected in subsequent editions of his texts. His studies on the provision of water for Madrid were the origin of the Lozoya Canal. The establishment and management of two Escuelas Normales in Madrid even before those founded by Pablo Montesinos made him a pioneer in this type of education.

Su alejamiento del poder en sus últimos años de vida hizo que su obra quedara oscurecida temprana e injustamente. En este trabajo se hace un estudio de su biografía que pone de manifiesto una inusual actividad en campos tan diversos como las matemáticas, las construcciones hidráulicas, la educación, etc. y permite valorar su participación en numerosas e importantes instituciones políticas, culturales, científicas o educativas.

Vallejo's distancing from power during his latter years made his works unjustly and prematurely fade into obscurity. This work offers a study of his biography which demonstrates an unusual activity in such diverse fields as Mathematics, hydraulic constructions, Education, etc. and allows us to appreciate his participation in numerous and important political, cultural, scientific and educational institutions.

Palabras clave: Historia de las Matemáticas, Siglo XIX, José Mariano Vallejo, Educación, Liberalismo, Obras públicas.

José Mariano Vallejo nace en Albuñuelas (Granada) el 30 de Mayo de 1779¹. Cursa estudios en la Universidad de Granada, en la Facultad de Filosofía y Artes. Los primeros pasos en el estudio de las Matemáticas los da en la Cátedra de Etica, bajo la dirección de D. Narciso de Heredia, conde de Ofalia y Heredia. El primer libro de Matemáticas que maneja es *Los Elementos* de Wolfio, que era usado como texto en dicha cátedra². A juicio de Bails se trata de un texto erudito pero anticuado, ya que en él no se tienen en cuenta los trabajos de los Bernuilli, D' Alembert, Euler, Clairot y otros³; sin embargo debió ser suficiente para que Vallejo adquiriera ya su afición por dicha materia. Hay que resaltar, además, la dificultad existente entonces para adquirir buenos textos, debido a la creciente censura que afectaba a las publicaciones y traducciones de carácter científico.

De Granada se traslada a Madrid, donde prosigue sus estudios en la *Sección de Arquitectura* de la Academia de Bellas Artes de San Fernando. En este centro la labor de los directores de matemáticas D. Benito Bails y D. Antonio Varas, menos brillante que aquél como matemático pero artífice en buena medida de la puesta al día de los estudios de la casa, había dado sus frutos y el nivel científico, tanto del profesorado como de los textos, era ya lo suficientemente alto como para asegurar una sólida formación científica y técnica de los alumnos. El texto con el que allí trabajó Vallejo fue los *Elementos de Matemáticas* de D. Benito Bails, que estudió bajo la dirección del mencionado Antonio Varas y Portilla, quien marcó definitivamente su carrera y sus estudios posteriores, y a quien mostró siempre gran admiración y gratitud⁴.

Víctor Arenzana afirma que *con Bails las ciencias Físico-Matemáticas en España se ponen en conexión con la ciencia europea adoptando todos sus supuestos*⁵, pero, pese a ser importante el libro de Bails, contribuyó todavía más en la formación de Vallejo la posibilidad de consultar buenos textos científicos y matemáticos, libros que no faltaban en la biblioteca de la Academia⁶. Sus estudios de Matemáticas fueron en gran parte de carácter autodidacta, consultando gran cantidad de textos que no siempre le dejaron un buen recuerdo ya que más tarde acusaría a algunos no sólo de contener errores, sino también de ininteligibilidad. El mismo manifestaría más adelante:

"Mucho tendría que decir si hubiera de expresar las dificultades que he tenido que vencer para separar del estudio de estas importantes ciencias todas las inexactitudes y aún errores que se hallaban en los libros de texto que yo manejé al estudiar. Es verdad que tuve la fortuna de que mi digno catedrático don Antonio Varas y Portilla me auxiliase con oportunísimos y saludables consejos..."⁷.

Siendo aún estudiante es propuesto por los directores de matemáticas de la Academia, D. Antonio Varas y D. Magín Vallespinosa, para profesor sustituto, y el nombramiento se llevó a efecto el 2 de Agosto de 1801. Entre los motivos aducidos por estos directores se dice de Vallejo que es ... *sujeto a nuestro entender, de talento privilegiado y de una instrucción nada vulgar... tiene además el mérito de haber presentado en este último curso dos disertaciones a cual más apreciable...*⁸. Estas disertaciones a que se hace referencia son la *Disertación en que se prueba que en España siempre se han cultivado las matemáticas...* del 22 de Junio de 1801 en la que toma parte en la polémica sobre la ciencia española iniciada por Masson y la *Disertación en la que prueba que el sistema décuplo de numeración es el mejor de cuantos se han inventado* en la que basará trabajos posteriores. Ya del curso siguiente es la *Disertación sobre el movimiento de los líquidos que salen por orificios de vasos que no se mantienen constantemente llenos* de 18 de Febrero de 1802 en la que Vallejo afirmó corregir un error de Musschenbroek a la vez que le critica el método utilizado en sus razonamientos.

El 1 de Mayo de 1802 los directores de matemáticas proponen al director de la Academia que

"el sustituto D. José Vallejo diese un curso de operaciones prácticas de la Geometría sobre el terreno, con los instrumentos propios de la Academia... De esta manera tendrán la justa idea que corresponde de lo que es una nivelación bien hecha..."

Vallejo fue comisionado para impartir este curso durante el verano a los estudiantes de Arquitectura y en el mismo se realizó una nivelación de los

alrededores de Madrid, se midió el perímetro de la Corte y la altura de los puentes de Toledo y Segovia.

Al finalizar este verano obtiene por oposición la Cátedra de Matemáticas, Ataque, Fortificación y Defensa del Real Seminario de Nobles de Madrid; como gesto de gratitud hacia la Academia, simultanea este cargo con su labor de profesor sustituto de matemáticas y del curso de geometría práctica hasta el 2 de Diciembre de 1804, momento en el que, tras el fallecimiento de Vallespinosa, Vallejo estima que de su situación en la Academia, como profesor sustituto, se resiente su salud y su dignidad. Este periodo en la Academia es descrito por su director, en el prólogo de las *Adiciones* que Vallejo hizo a la *Geometría* de D. Benito Bails, de esta manera:

"... todo esto era necesario que se verificase así para que Vallejo se resolviese a ofrecer a la Academia las primicias de sus progresos literarios: sabía muy bien que debía a este respetable cuerpo su primera instrucción en las ciencias, tenía presente que lo colocó después entre los profesores de ellas y que por último formó de su mente tan alto concepto que no dudó poner a su cuidado el curso de operaciones prácticas"⁹.

Así, cuando Vallejo llega al Seminario de Nobles, con 23 años, tiene ya un cierto reconocimiento público de su valía, aunque será durante su permanencia en esta institución, entre 1802 y 1809, cuando se gesten la mayor parte de su obra matemática y cuando empiecen a surgir sus preocupaciones de carácter pedagógico, que serán una constante a lo largo de toda su vida. Al poco tiempo de acceder a la cátedra es requerido por el director del Seminario, D. Andrés López Sagastizábal, para que reorganice los estudios de Matemáticas:

"... me estremecí, cuando mi jefe inmediato, el señor Don Andrés López Sagastizábal, digno director del Seminario, me comunicó las sabias órdenes reales que había para formar el curso de estudios de aquella real casa, encargándome la parte matemática correspondiente a tal empresa"¹⁰.

Como consecuencia de este encargo, inicia en 1804 la elaboración de su *Tratado Elemental de Matemáticas*, obra que puede considerarse de capital importancia en la puesta al día de la matemática española, y que sirve para conectarla con la que se está desarrollando por las principales figuras europeas de aquel momento. El hecho de que esta obra fuera usada como texto más de cuarenta años después de haberse escrito, siguiendo la tradición del continente, pone de manifiesto su validez tanto científica como pedagógica. Tal vez fue en ella donde Vallejo puso más entusiasmo y dedicación a lo largo de su vida. La preparó con gran esmero y cuidado, tardando más de cuatro años en elaborarla. De este interés da idea el hecho de que Vallejo *probara* primero sus fuerzas

publicando en 1806 su *Aritmética para Niños* (preparada en 1804), para ver si era capaz de enseñar de forma clara y rigurosa una materia que él considera difícil para unos alumnos de trece a catorce años. Así mismo, publica en 1806 sus *Adiciones a la Geometría de D. Benito Bails*, sin duda también como un estudio previo a la parte de Geometría de su *Tratado*. De esta obra Víctor Arenzana afirma que supuso una vuelta al rigor de la geometría de los *Elementos* de Euclides¹¹.

Durante estos años Vallejo mantuvo un estrecho contacto con D. José Chaix con quien frecuentemente intercambiaba opiniones acerca de diversas cuestiones de Cálculo Infinitesimal e Integral. El propio Chaix reconoce que compuso su memoria sobre *Un nuevo método mas general para transformar en series las funciones trascendentes...*, por consejo de Vallejo¹².

Como obra científica de estos años, cabe destacar su *Memoria sobre la curvatura de las líneas...* publicada en 1807, que nos muestra a un Vallejo que, con 27 años, no sólo era un buen profesor de matemáticas, sino un matemático que se hallaba al corriente de los avances que en ese momento se estaban realizando tanto dentro como fuera del país, hecho este que seguramente se debió al acicate que supuso para él la preparación de su *Tratado Elemental*¹³. En este mismo año de 1807 tiene ya muy ultimado el *Tratado*, aunque debido a la Guerra de la Independencia, que lo aparta definitivamente de su Cátedra del Seminario, no empieza a publicarlo hasta 1812.

Durante su estancia en el Seminario y aparte de su quehacer científico, desarrolla diversos trabajos de tipo práctico con sus alumnos, llevando a cabo varias mediciones y, entre ellas, una nivelación de Madrid en 1807¹⁴. Esta preocupación por la utilidad de las ciencias que era común en la época, está acentuada en Vallejo, quien siente interés por todas aquellas ramas del saber susceptibles de aplicación para el progreso y el desarrollo. Así, durante esta época asiste a la Cátedra de Física de D. Joaquín González de la Vega, a la de Mineralogía de Cristiano Herrgen en su estudio de Mineralogía (ya independizado del Real Gabinete de Historia Natural), a la de Química de Luis Proust en el Laboratorio de Química y a la de Botánica de Antonio Cavanilles y Antonio Cea en el Jardín Botánico¹⁵.

En esta época aparecen dos aspectos que van a marcar el futuro de Vallejo. Por una parte, su constante interés por la pedagogía, que le llevará, como veremos, a ocupar cargos importantes en temas relacionados con la Instrucción Pública y sobre todo con la Enseñanza Primaria. Fruto de esta preocupación es el afán continuo porque sus obras sean didácticamente buenas, lo que le lleva en repetidas ocasiones a censurar otras cuya categoría no discute, pero a las que acusa de no preocuparse por hacerse entender, resultando por ello inasequibles

para la mayoría¹⁶. Otro ejemplo de su interés por el problema de la enseñanza es su participación en la experiencia que se lleva a cabo en el Real Instituto Militar Pestalozziano donde coincide con otros intelectuales de la época, como Juan Andújar, Isidoro de Antillón¹⁷, compañero suyo en el Seminario, o Blanco-White. El Real Instituto Militar Pestalozziano es creado por Real Orden de 23 de Febrero de 1805 y empieza a funcionar en Noviembre de 1806 bajo la directa protección de Godoy. Este centro, que se cerró en 1808, acabó en medio de fuertes críticas y recelos por los métodos y las ideas que allí se enseñaban. Baste decir, como indica Viñao¹⁸, que fue etiquetado por la gente como protestante¹⁹.

El otro aspecto que empieza a surgir en Vallejo es su progresivo compromiso con los liberales, que tanto influirá en toda su vida, a partir de la Guerra de la Independencia. Debido a la contienda, en 1809 abandona Madrid y se traslada a Cádiz, donde se hallan los órganos del poder político del Estado Español. Se le nombra Agregado del Laboratorio de Fuegos Artificiales de Artillería de la Plaza de Cádiz, cargo que ocupa durante todo el asedio a la Ciudad. Más tarde, y ya en la Isla de León (hoy S. Fernando), por inspiración suya y de Mariano Gil de Bernabé, se crea allí la Academia Militar de San Fernando, comisionándose a Vallejo para la supervisión de los exámenes²⁰. Durante este periodo comienza su andadura política, siempre con los liberales, y ocupa el cargo de Oficial de la Secretaría del Consejo y Cámara de Castilla, y posteriormente, el de Oficial Mayor del Archivo de la Sección de la Gobernación de la Península. Es elegido Diputado por la provincia de Granada en las Cortes de Cádiz, tomando posesión el 28 de Abril de 1813, participando en las sesiones de dichas Cortes hasta su clausura el 14 de Septiembre de 1813²¹.

La Guerra de Independencia no representó el abandono de su quehacer científico, a pesar de su febril actividad política, primero tomando parte en la lucha, y después ocupando cargos públicos. En 1809 compone su *Compendio de Mecánica Práctica*²² y durante el sitio de Cádiz tiene tiempo de escribir una *Memoria sobre el modo de construir la curva que trazaban las granadas arrojadas por los franceses en el sitio de Cádiz*.

En 1812 publica su *Tratado completo de Arte Militar* del que sólo apareció el primer tomo, y en estas mismas fechas empieza a publicar su *Tratado Elemental* que, aunque estaba casi finalizado antes de 1808, lo tiene que reelaborar en gran parte, debido al elevado número de obras aparecidas en Europa entre las dos fechas, y para que, dentro de su misión de libro de texto, sea lo más actual posible²³. Esta será una constante en las sucesivas ediciones del *Tratado* que están jalonadas de notas y ampliaciones para dar cabida a la matemática más novedosa de cada momento. Tal vez sea esa una de las causas

del éxito del *Tratado* así como el mucho tiempo que fue usado para la educación.

A su vuelta a Madrid, cerrado el Real Seminario de Nobles, Vallejo canaliza su actividad científica a través de la Academia de Ciencias Naturales de Barcelona y sobre todo de la Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del País. Para situar la importancia que pudieron tener estos establecimientos, baste decir que la Universidad, pese a sus varios intentos de reforma, el último de Caballero en 1807, sigue anclada en el pasado, no sólo en cuanto a estructuras, sino también por las materias impartidas. Siguen sin estar presentes las Ciencias en sus planes de estudios, el profesorado que hay no es competente y, en muchos casos, ni tan siquiera están cubiertas las cátedras²⁴. No es de extrañar que el desarrollo de las Ciencias tuviera que seguir llevándose a cabo en instituciones extrauniversitarias, como ya ocurría en el s. XVIII²⁵.

En 1813 Vallejo es socio de la Academia de Ciencias de Barcelona y en 1814 entra en la Sociedad de Amigos del País de Madrid, de cuya junta directiva formará parte desde el principio, siendo nombrado Bibliotecario de la Sociedad²⁶. No se limita, en ningún caso, a la sola pertenencia a estas instituciones, sino que toma parte activa en ellas enviando varias memorias sobre temas diversos, entre las que podemos citar una sobre el sistema decimal de numeración frente al duodecimal propugnado por Buffon, basada en la disertación que sobre este mismo tema había hecho en la Academia de S. Fernando siendo alumno todavía²⁷. A estas actividades dedica gran parte de su tiempo entre 1814 y 1818, años en los que el *Tratado* empieza a ser conocido. Cada vez serán más los centros en los que se adopta como texto, así ocurre en la Academia Militar de la Ciudad de San Fernando en la Isla de León y en el Real Cuerpo de Ingenieros del Ejército²⁸. El *Tratado* será también recomendado en diversas órdenes y circulares para que se use en todos los establecimientos educativos del Reino²⁹, lo que hace que pronto se reedite (en muchos casos de forma fraudulenta). En 1817, Vallejo publica un nuevo volumen del *Tratado Elemental* dedicado a la Mecánica.

No descuida, tampoco en estos años, su propia formación y reanuda su asistencia a las cátedras que ya visitaba antes de la guerra: la de Física y Química de Juan Miez, la de Mineralogía de Donato García en el Real Gabinete de Historia Natural, la de Química General de Andrés Alcón en el Museo de Ciencias Naturales y la de Botánica de Mariano Lagasca y Vicente Soriano en el Jardín Botánico, donde también se encuentra la Cátedra de Agricultura de D. Antonio Sandalio de Arias³⁰. En ésta última Cátedra y por encargo del mismo Antonio Sandalio³¹, leyó una memoria titulada *Disertación sobre el método de perfeccionar la agricultura... por los conocimientos astronómicos y físicos*.

Debió destacar Vallejo en esta materia, pues fue nombrado Juez, como individuo de la Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del País, en la oposición que se convocó para cubrir las seis cátedras de Agricultura que se establecieron en España en 1819³².

Los años 1818 y 1819 los dedica casi en exclusiva a asuntos relativos al agua. Retomando una Real Orden de 22 de Marzo de 1808, emprende la nivelación de Madrid (cuyo estudio ya había comenzado en 1807 con sus alumnos de Seminario) con el propósito de comprobar la viabilidad de llevar a Madrid las aguas del Jarama, Lozoya y Guadalix. Durante sus trabajos corrige un fuerte error de nivelación que había cometido en 1786 Juan de Villanueva³³. También inventó en 1819 una bomba y unas ruedas hidráulicas que, según Vallejo, serían inventadas posteriormente por Poncelet en 1825; pero no tuvo tiempo de poner en orden sus notas y cálculos puesto que pocas semanas más tarde, el 1 de Enero de 1820, el teniente coronel Rafael Riego proclama, en Cabezas de San Juan, la Constitución de 1812. Era el comienzo del trienio liberal. Debido a estos sucesos, falto de la tranquilidad necesaria e inmerso de nuevo en el discurrir político, no podrá publicar Vallejo sus estudios de nivelación hasta cuatro años más tarde, momento en que aparecerán en el periódico *El Mercurio Español*³⁴. Sin embargo, sí había tenido tiempo para publicar en 1819, antes del pronunciamiento de Riego, un nuevo libro de texto: el *Compendio de Matemáticas Puras y Mixtas*, que viene a ser un extracto de su *Tratado Elemental*. Sin duda, la voluminosidad de éste (tres tomos en cinco volúmenes) aconsejó la publicación de un texto más manejable y asequible a los estudiantes.

El trienio liberal marca su vuelta a la política, donde otra vez destaca su dedicación a la Instrucción Primaria. En 1821 ocupa el cargo de Jefe de Sección de la Secretaría de Gobernación de la Península, donde pasan por sus manos todos los temas relativos a obras públicas y donde coincide con antiguos amigos como José Rebollo, traductor de la obra de Lacroix, o Agustín Argüelles, Secretario de Estado de Gobernación. Este mismo año, el 10 de Julio de 1821, se regula y organiza por Real Decreto la Dirección de Estudios, siendo sus miembros: Quintana como presidente, y como vocales, José Domingo Mintegui, Juan Manuel Aréjula, José Luis Munarriz, Diego Clemencín y el propio Vallejo³⁵. Como logros destacados de esta Dirección General cabe citar el Reglamento General de Instrucción Pública y la creación de la Universidad Central, donde, por cierto, se adoptarán los textos de Vallejo en algunas asignaturas.

En 1820 se crea el Ateneo Español de Madrid con el carácter de sociedad patriótica y literaria³⁶. Esta institución, a la que perteneció Vallejo desde su fundación, nace y muere al mismo tiempo que el trienio liberal y es un fiel

reflejo de las ideas que alimentan a éste, como puede verse en el preámbulo de sus Estatutos:

"sin ilustración pública no hay verdadera libertad: de aquella depende principalmente la consolidación y progreso del sistema constitucional".

Los anhelos liberales se verían pronto frustrados: en Marzo de 1823 se traslada la Corte a Sevilla y después a Cádiz, y en Abril se produce la entrada en España de *los cien mil hijos de San Luis*. Con el Gobierno legítimo irá Vallejo primero a Sevilla y luego a Cádiz, desde donde, obligado por el Decreto expedido en Jerez el 4 de Octubre, tiene que exiliarse:

"...no bien se había acabado de imprimir la tercera edición cuando por las circunstancias de aquel tiempo, salí de Madrid para Sevilla y después para Cádiz en unión del gobierno legítimo y desplomado el sistema constitucional, no pudiendo venir a Madrid, por impedirlo el Decreto expedido en Jerez en 4 de Octubre de 1823, viajé por el extranjero..."³⁷.

Incluso en estos dramáticos momentos, continúa Vallejo con sus inquietudes científicas y didácticas. Aprovecha su estancia en Cádiz para cambiar impresiones con Gabriel Ciscar y Ciscar sobre la adopción del sistema métrico decimal. De camino hacia el exilio publica sus estudios sobre la nivelación de Madrid en el periódico *El Mercurio* durante los meses de Agosto a Diciembre de 1824. En su marcha recorre toda la parte Norte de España y en la localidad de Castropol (Asturias), compone su teoría de la lectura. Muy convencido debió quedar de su utilidad e importancia pues, como él mismo relata, retrasa su salida de España hasta que no se publica, en 1825, su *Clave analítica de la lectura*; esta obra era un cuadro, fundamento y base de su método de lectura, el cual se publica en Madrid ese mismo año, bajo el título de *Teoría de la lectura o método analítico para enseñar y aprender a leer*. Posteriormente, en 1827, publica en París otra obra sobre este tema, titulada *Modo de poner en ejecución el nuevo método de enseñar a leer*, publicado bajo el título de *Teoría de la lectura*³⁸.

Sale de España en 1825, dirigiéndose a Inglaterra, desde donde, tras una breve estancia en Londres, se traslada a Francia, país en el que permanecerá hasta el fin de su exilio. Fija su residencia en París, ciudad que sólo abandonará para realizar algunos viajes, al final de su exilio, por Bélgica, Holanda y el nordeste francés. La finalidad de estos viajes era ponerse al día en la utilización de las nuevas tecnologías, tanto de tipo industrial como agrícola³⁹. Durante todos estos años se mantendrá dando clases de matemáticas, cosa que hace en todas las ciudades en las que reside: Londres, París, ... Esto le permite, por una parte, no depender de las subvenciones que

en Inglaterra y en Francia se daban a los exiliados, y, por otra, comparar sus métodos de enseñanza con los que se practican allí:

"Además en la época de mi emigración, a consecuencia de los sucesos de 1823, para no recibir socorro de ningún gobierno extranjero, procuré ganar mi subsistencia, enseñando Matemáticas tanto en Londres como en París; lo que me proporcionó hacer por mí mismo observaciones directas sobre el influjo de mis obras en la enseñanza; y tuve la satisfacción de ver en París, que en ocho meses de estudio salieron varios discípulos tan instruidos como otros paisanos suyos que habían gastado cuatro años en otros establecimientos de aquella capital"⁴⁰.

Su forzada estancia en el extranjero es aprovechada por Vallejo para mejorar y poner al día sus conocimientos científicos y técnicos, muy especialmente en matemáticas y en aquellas disciplinas que tanto le interesaban ya en Madrid. Hay constancia de su asistencia al Instituto de París, a la Sorbona⁴¹, Colegio de Francia⁴², Jardín de Plantas, Ateneo, Escuela de Minas, Conservatorio de Artes y Oficios⁴³, Observatorio Astronómico de París⁴⁴, Ecole des Ponts et Chaussées⁴⁵, Escuela Politécnica⁴⁶ y la *Sociedad de Fomento*⁴⁷ que tiene por objeto la enseñanza elemental":

"Con esta reiterada asistencia y con la amistad que procuré contraer con gran parte de sobresalientes profesores, no trataba de aspirar a imponerme en todos los detalles de las expresadas ciencias, sino llegar a percibir su enlace y puntos de contacto para las aplicaciones de las matemáticas, contrayéndome en particular a las que son mas necesarias en las localidades que presenta nuestra península"⁴⁸.

En los establecimientos citados estaba parte del mejor profesorado que en ese momento existía no ya en Francia sino en Europa. Su relación con estos profesores hace que Vallejo tome contacto con la ciencia más avanzada. Como ejemplos citaremos que asiste a cursos de Lacroix, Laplace, Cauchy y Gay-Lussac. Al igual que ocurría en Madrid, no se conforma con ser oyente y tiene con ellos varios cambios de impresiones sobre temas de actualidad científica. Tal vez, de todos ellos, quien más influyera en él fuera Cauchy: prueba de ello es que, a su vuelta a España, en una nueva edición de su *Tratado Elemental*, incorpora buena parte de las enseñanzas que había recibido de Cauchy en Francia en cuestiones tan importantes como el tratamiento de la convergencia de las series, la continuidad de las funciones, etc.

En 1826, estimulado por unas críticas muy favorables que se hacen de su *Compendio* en la *Revista Enciclopédica*⁴⁹, periódico de París, realiza una segunda edición del mismo en Madrid y otra el mismo año en París. Precisamente aquí, recibe también un espaldarazo definitivo su teoría de la lectura, la cual recién publicada en Madrid, es estudiada y considerada muy

favorablemente tanto por la Academia Francesa como por la *Sociedad establecida en París para la mejora de la enseñanza elemental* de la que era socio y donde trabajó amistad con Bari De Gerando⁵⁰.

Los últimos meses de su exilio, en 1829, los dedica a recabar información de todas las innovaciones de carácter industrial y tecnológico. Para ello viaja por Holanda, Bélgica y el nordeste de Francia, donde visitará numerosas fábricas, tomando notas de todo cuanto ve y oye, si considera que puede ser interesante trasladarlo a España. La lista de poblaciones que visita es numerosa, como lo es la de tipos de instalaciones: altos hornos para la fundición de hierro, telares, cultivos, *polders* holandeses, fábricas de papel, arietes hidráulicos, y otras⁵¹.

En el tiempo de su exilio, vuelve a España una sola vez, en 1825, por un asunto de minas y navegación interior, pero es obligado a volver al extranjero ya que la represión ejercida por Fernando VII y los absolutistas está en pleno apogeo. Su regreso definitivo se producirá el 3 de Junio de 1829 por Bayona, precedido ya por muchos intelectuales que, como Quintana o Clemencín, habían regresado a raíz de la amnistía de 1827.

Desde su regreso retoma su labor científica y, poco después, a la muerte de Fernando VII, su participación en la vida política. En el mismo año de 1829 comienza a redactar la segunda edición del Tomo II, parte segunda, de su *Tratado Elemental*, publicada en 1832, donde ya reflejará gran parte de los nuevos conocimientos que ha adquirido durante su permanencia en el exilio. Esto es especialmente visible en el tema del cálculo diferencial e integral, donde destaca la influencia de las ideas de Cauchy. Ya en sus primeras ediciones se observa un gran interés en el Cálculo, al que considera parte fundamental de las Matemáticas. Este interés no sólo no decrece sino que irá en aumento hasta llevarle a preparar, en 1832, un trabajo sobre Cálculo Integral, que realiza junto con un joven alumno de la Academia del Real Cuerpo de Ingenieros de Alcalá, José María Cajigal. Esta memoria se refiere al cálculo de lo que llama *integrales determinadas* (definidas), y se basa en lo publicado por Poisson, Cauchy y Fourier. Este trabajo, según Vallejo, aparecería en un Tomo de Complemento del *Tratado* que nunca llegó a publicarse.

Fruto también de lo que había observado y aprendido fuera de España es el *Tratado de las Aguas*, que, aunque publicado en 1833, ya había sido presentado al Rey el 31 de Mayo de 1831⁵². Para la elaboración de este *Tratado de las Aguas* se sirvió, por una parte, de los trabajos de nivelación de Madrid que hizo en 1819, y por otra, de todas las innovaciones observadas en el extranjero. No hay que olvidar que realizó desde París varios viajes con el

único fin de observar algunas de las más importantes construcciones relativas al agua que existían en Europa: puentes, canales, presas, pozos, ... El *Tratado* es presentado en tres tomos y, al poco tiempo de su publicación es recomendado por la Dirección General de Propios y Arbitrios para que dispongan de ella todos los pueblos⁵³. El tema del agua, desde todas sus vertientes (riego, consumo, uso industrial), es uno de los problemas más estudiados en el siglo XIX, no sólo en España sino en toda Europa.

Como ya es habitual en su biografía, durante estos años sigue asistiendo a cuantas lecciones y cátedras considera provechosas. Volviendo a sus costumbres anteriores al exilio, lo encontramos en el Museo de Ciencias Naturales, Escuela de Minas, Jardín Botánico, y otras instituciones, donde en muchos casos coincide con compañeros suyos del exilio.

Poco después de la muerte de Fernando VII, en 1833, y mediante una Real Orden⁵⁴, se generaliza a todas las escuelas su método para la enseñanza de la lectura publicado en 1825, y que ya era utilizado en una gran cantidad de centros. En esta misma orden es nombrado Vocal de la Inspección General de Instrucción Pública en sustitución de Juan Tineo. La misión que se le asigna es la de Inspección de escuelas, con especial dedicación a la enseñanza primaria y de Matemáticas. De nuevo Vallejo dedica todo su tiempo a la instrucción primaria. Como consecuencia de esta preocupación y dedicación se crean, a propuesta suya⁵⁵, dos escuelas normales, una para cada sexo, que tenían además el carácter de escuelas de adultos. Estas escuelas abren sus puertas el 25 de Diciembre de 1833. Al año siguiente, siendo ministro de la Guerra Zarco del Valle, se manda adoptar su método para la instrucción de la tropa⁵⁶.

Con la llegada a la presidencia del liberal Martínez de la Rosa, y actuando como Ministro de Fomento Moscoso Altamira, desaparece la Inspección General de Instrucción Pública de Calomarde y se reestablecen por Real Decreto de 25 de Noviembre de 1834 la Dirección General de Estudios que ya funcionara en el trienio liberal. La coincidencia con la antigua Dirección General va mas allá del nombre, como lo demuestra el hecho de que algunos componentes de una sean nombrados en la otra. Esta nueva Dirección General está formada en un primer momento por: Quintana (presidente), Vallejo, Eugenio de Tapia, Nicasio Gallego y Mariano Luñán⁵⁷. Y, desde su constitución, recibirá el encargo de elaborar un nuevo plan de estudios.

De forma simultánea a su dedicación a la política educativa, Vallejo mantiene vivo su interés por las ciencias. Publica en 1835 la tercera edición del *Compendio*, donde incorpora un nuevo método para resolver ecuaciones desarrollado por él ese mismo año durante una enfermedad. Aparte de las sucesivas reediciones de sus obras matemáticas, incrementa sus trabajos sobre

Ciencias Naturales, como lo demuestran las memorias que sobre estos temas publicará hasta su muerte. Entre éstas cabe destacar su obra de 1839, *Memoria en que se trata algunos puntos relativos al sistema del mundo*, que está basada en una memoria, que leyó en el Ateneo, sobre la separación de la plata que contiene el plomo. En palabras de Vernet esta obra *se puede considerar colofón de las obras producidas en España siguiendo el ejemplo de Bowles*⁵⁸.

Sigue Vallejo perteneciendo a instituciones que intentarán servir de impulso al desarrollo científico y cultural español. De nuevo lo encontramos como socio de la Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del País donde, además, ocupará el cargo de presidente de la Sección de Artes y de la de Comercio en 1839 y 1840. La importancia de esta sociedad no sólo radica en su propia actividad, sino también en el hecho de ser el embrión del Ateneo Científico, Literario y Artístico de Madrid que, a semejanza del que existió durante el trienio liberal, fue centro activo de discusión e irradiación cultural. Vallejo aparece en la relación de los 110 fundadores que constituyeron el Ateneo el 31 de Octubre de 1835.

Desde su fundación, Vallejo es elegido presidente de la sección tercera, la de Ciencias Físico-Matemáticas, cargo que ocupa hasta 1840. Incluso llega a ser Presidente del Ateneo durante un brevísimo pero tumultuoso periodo, entre los meses de Septiembre y Octubre de 1840⁵⁹.

De su intensa participación en el Ateneo dan cuenta las memorias que en él leyó, encaminadas, la mayoría, al estudio de aspectos relacionados con aplicaciones técnicas que posibiliten el desarrollo económico español, ideal común de todos los pensadores liberales. De entre estas memorias podemos citar: *Nueva construcción de caminos de fierro adaptable al territorio desigual y montuoso de nuestra península* (leída el 22 de Mayo de 1844) y *Memoria sobre la separación de la plata que contiene el plomo: donde se extracta lo más esencial de los autores que han trabajado en las minas de América* (leída en cuatro juntas de la sección de Ciencias Físico-Matemáticas desde el 20 de Junio al 18 de Julio de 1839).

Al margen de su actividad en el Ateneo, es nombrado socio de la Academia de Ciencias Naturales el 20 de Febrero de 1834. Esta Academia es precursora de la *Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales* creada en 1847. Al igual que ocurriera en el Ateneo, también es nombrado presidente de su sección de Matemáticas. Y como en el Ateneo, leerá en la Academia algunas memorias, como, por ejemplo, las presentadas sobre su método de resolución de ecuaciones.

Durante los últimos años de su vida seguirá una labor en varios frentes: es Senador por Granada en 1844 y ese mismo año es elegido Inspector de la Escuela Normal Militar. Pero sin duda el asunto que más le preocupa en estos últimos años es el problema del agua en Madrid. Es un tema que le atrae desde que en 1819 comenzara a hacer estudios de nivelación para llevar agua a Madrid desde los ríos Lozoya, Jarama y Guadalix. Son innumerables las instancias, cartas y pasos que da encaminados a la aprobación de su plan. Todo ello lo recoge en una memoria titulada *Felicidad de Madrid: Aclaraciones acerca del modo de realizar el abastecimiento de aguas a Madrid*, publicado en 1845. Hasta qué punto le obsesionó este tema se puede comprobar en sus mismas palabras, escritas en la introducción de dicha memoria:

"...y acercándose por momentos el fin de mis días, me veo precisado a insistir en la necesidad absoluta que hay, de que yo me ocupe de tan indispensable abastecimiento; pues si yo tuviese la dicha de ver realizadas mis ideas sobre un asunto de tanta importancia, descendería tranquilo al sepulcro, no sólo por el singular beneficio que de ello habrá de resultar a este pueblo, verdaderamente heroico, sino por haber demostrado a la faz del mismo, y del modo más palpable, que las Ciencias son los únicos medios que hay, para triunfar de la ignorancia, de las preocupaciones, del espíritu de partido, del empirismo y de las envejecidas rutinas"⁶⁰.

En cuanto a la producción científica, la precaria salud que tenía le impidió dedicarse a otra cosa que no fuera reeditar algunas de sus publicaciones en la imprenta Garrasayaza de la que era propietario. Murió en Madrid el 4 de Marzo de 1846⁶¹.

Como epílogo a su biografía citaremos unos datos que pueden ser interesantes para fijar la importancia que tuvieron sus obras como libros de texto. En el concurso de libros de texto de Segunda Enseñanza de 1851 es elegida una obra de Vallejo, el *Tratado Elemental*, junto con otras más recientemente publicadas como las de Cortázar y Odriozola. Cinco años más tarde, en 1856, y por Real Orden de 21 de Octubre de 1.856, también serán aprobadas como texto para la instrucción primaria, contándose entre las que más éxito tuvieron por lo que se reeditaron varias veces⁶².

Conclusión

Tras este recorrido por la vida de José Mariano Vallejo no parece arriesgado afirmar que este personaje participó activamente en varias instituciones relevantes de la primera mitad del siglo XIX, que abarcan los campos de la educación, la investigación, la política educativa o las obras públicas. Además, su exilio en Francia le permitió un contacto directo con

matemáticos como Lacroix, Laplace y muy especialmente Cauchy, justo en el momento en éste elaboraba y explicaba sus Cursos de Análisis, lo que impulsó a Vallejo a introducir algunas de sus ideas en España a través de las sucesivas reediciones del *Tratado Elemental*. De igual manera parece que su marcado interés por la generalización de la Instrucción Pública y su convicción de la positiva incidencia que ésta tendría en el progreso y bienestar de la nación, se vio reforzado al observar en Europa algunas experiencias en este campo, muy especialmente el funcionamiento de las Escuelas Normales, que le llevaron a ser en España pionero de este tipo de centros para la formación de maestros.

Estas y otras consideraciones parecen deducirse de los datos biográficos estudiados que, sin embargo, por sí solos no permiten calibrar la importancia y profundidad de las aportaciones de Vallejo en cada uno de los campos en que trabajó. ¿En qué medida y con qué grado de rigor incorpora el *Tratado Elemental* la matemática de Cauchy? ¿Qué incidencia tuvieron sus aportaciones en las reformas educativas del siglo XIX? ¿Cuál fue la importancia de las Escuelas Normales que dirigió, como precedentes de las que inmediatamente después se implantaron en todo el país? ¿Qué valor pedagógico tiene su *Teoría de la Lectura* que tan buenas críticas recibió en España y en Francia? ¿En qué medida se tuvieron en cuenta los estudios de Vallejo en la obras de traída de aguas a Madrid?

La respuesta a estos y otros interrogantes requerirá sin duda estudios más pormenorizados que permitan ahondar en el conocimiento de un periodo un tanto desdibujado de la Historia de la Ciencia en España como es la primera mitad del siglo XIX.

ANEXO: BIBLIOGRAFIA DE VALLEJO

- 1806 *Aritmética para niños escrita para uso de las escuelas del Reino.*
- 1806 *Adiciones a la Geometría de D. Benito Bails.*
- 1807 *Memoria sobre la curvatura de las líneas en sus diferentes puntos, sobre el radio de curvatura y sobre las evolutas.*
- 1812 *Tratado completo de Arte Militar* (sólo publica el primer tomo)
- 1812-1817 *Tratado Elemental de Matemáticas.* (3 Tomos en 5 volúmenes)
- 1815 *Compendio de Mecánica Práctica para uso de los niños, artistas y artesanos...*
- 1819 *Compendio de Matemáticas Puras y Mixtas* (2 Tomos)
- 1825 *Teoría de la Lectura o método analítico para enseñar y aprender a leer.*
- 1827 *Modo de poner en ejecución el método de enseñar a leer publicado bajo el título de teoría de la lectura.*

- 1833 *Tratado sobre el movimiento y aplicación de las aguas* (3 Tomos).
 1834 *Nociones geográficas y astronómicas para comprender la nueva división del territorio español.*
 1835 *Disertación sobre el método de perfeccionar la agricultura por los conocimientos astronómicos y físicos.*
 1839 *Memoria en la que se trata de algunos puntos relativos al sistema del mundo y formación del globo terrestre que habitamos.*
 1840 *Explicación del sistema decimal o métrico francés con la reducción de las unidades de pesas, medidas y monedas francesas, a pesas, medidas y monedas españolas, y viceversa.**
 1844 *Nueva construcción de caminos de fierro, adaptable al territorio desigual y montuoso de nuestra península.*
 1845 *Felicidad de Madrid y aun de toda España o Aclaración acerca del modo de realizar el abastecimiento de aguas a Madrid.*

A parte de estas obras publica otras de carácter muy elemental como cartillas para la lectura, geometría elemental..., entre las que destacan:

- *Nueva cartilla para aprender a leer en mucho menos de la mitad del tiempo que por los otros métodos conocidos.*
- *Ideas primarias que deben darse a los niños acerca de los números.*
- *Complemento de Aritmética para niños.*
- *Geometría de niños para uso de las escuelas.*

NOTAS

1 Las únicas biografías existentes hasta ahora sobre Vallejo, se pueden encontrar en la *Enciclopedia Universal Ilustrada de Espasa-Calpe*, Madrid, 1929 y GARMA PONS, S. (1973). El artículo de Garma se centra en un breve estudio sobre la Memoria de Curvas de Vallejo.

2 VALLEJO, J. M. (1833), Tomo III, p. 657 y ss.

3 ARENZANA, V. (1987), p. 208.

4 VALLEJO, J. M. (1833), Tomo III, p. 490.

VALLEJO, J. M. (1832), p. X.

VALLEJO, J. M. (1847), p. 88.

5 Sobre la importancia y actualidad de la obra de BAILS, ver ARENZANA HERNANDEZ, V. (1987), p. 160.

6 En el fichero de la Biblioteca de la Academia se encuentran obras matemáticas de más de cien autores publicadas con anterioridad a 1804. Entre ellos se pueden destacar textos de BAILS, BELIDOR, BEZOUT, BOSSUT, CARNOT, CERDA, CLAIRAUT, CONDILLAC, COUSIN, CRAMER, EULER, JUAN JUSTO GARCIA, LACROIX, LAGRANGE, LEMAU, L'HOSPITAL, TADEO LOPE Y AGUILAR, MONTUCLA, MONGE, PRONY, RICATI, STIRLING, TOSCA, VERDEJO, WOLF, por ejemplo.

7 Archivo de la Academia de San Fernando. VALLEJO, J. M. (1832), p. X.

8 Archivo de la Academia de San Fernando. VALLEJO, J.M. (1833), pp. 512 y siguientes. En esta obra hace Vallejo numerosas citas autobiográficas, muchas de ellas referidas a su formación inicial.

9 VALLEJO, J. M. (1806), prólogo.

10 VALLEJO, J. M. (1807), p. 4.

11 ARENZANA, V. (1990).

12 Ver GARMA, S. (1988), p. 111.

13 VALLEJO, J. M. (1847), p. 332.

14 VALLEJO, J. M. (1815), p. 286

15 VALLEJO, J. M. (1833), Tomo II, p. 573.

16 Vallejo suele hacer las críticas con carácter general y sin citar nombres (ver p. ej. VALLEJO, J. M. (1841), p. III). La mayoría de las veces sus críticas van más dirigidas a los métodos de enseñanza que a sus contenidos científicos, distinguiendo entre una obra dedicada a servir de texto de otra de carácter estrictamente científico. (VALLEJO, J. M. (1841), p. 351).

17 Isidoro de Antillón fué profesor de *Astronomía, Geografía e Historia y Cronología* en el Real Seminario de Nobles de Madrid y al igual que Vallejo acometió la realización de manuales de enseñanza para dicho centro. Para situar la importancia de Antillón como geógrafo ver CAPEL, H. (1982).

18 VIÑAO FRAGO, A. (1982), p. 77.

19 A pesar de todas las dificultades, y como afirma Blanco-White: *El establecimiento de una escuela de educación primaria de acuerdo con el sistema de Pestalozzi fue un buen proyecto que de no ser por la invasión francesa hubiera beneficiado mucho al país.*

20 VALLEJO, J. M. (1841), p. III y VALLEJO, J. M. (1841), p. I y 287.

21 *Diario de las discusiones y Actas de las Cortes*. Tomo XVIII, pp. 449 y 456

22 VALLEJO, J. M. (1833), Tomo II, p. 146.

23 Así le ocurre por ejemplo con el Tomo III que tiene ya ultimado en 1808 pero que tardará nueve años en publicar. Esto es debido, no sólo a la Guerra de la Independencia, sino también a las obras que llegan y que no conocía cuando realizaba el primer borrador. Estas obras son la cuarta edición de la *Mecánica* de FRANCOEUR, la segunda de la *Mecánica Analítica* de LAGRANGE, las *Mecánicas* de POISSON y BOUCHARLAT, las lecciones de *Estática* de GARNIER y la tercera edición de la *Mecánica* de GREGORI (Ver VALLEJO, J. M. (1817), Tomo III, p. I).

24 Esta situación se mantendrá durante largo tiempo. En el "Escalafón de antigüedad de los catedráticos de las Universidades del Reino", de 1.851 realizado por Gil y Zárate sólo constan dos catedráticos de Matemáticas: Francisco Travesedo y Juan Cortázar (Citado por PESET, J.L., GARMA, S., y PEREZ GARZON, J. S. (1978), p. 46).

25 Ver ALVAREZ DE MORALES, A. (1979), especialmente el capítulo IV

26 RUIZ BERRIO, J. (1970), pp. 123 y ss.

27 En el reciente artículo publicado en la revista *Llull* por MONTANUY, NUÑEZ Y SERVAT sobre la Academia de Ciencias Naturales y Arte de Barcelona donde se hace un estudio de las memorias presentadas en dicha Academia no figuran ni ésta ni ninguna otra de Vallejo. Ello puede deberse bien a que sean

anteriores al 3 de Abril de 1816, fecha en que comienza a publicar los extractos el *Diario de Barcelona*, bien a que se extraviaran, bien a que fueran leídas no llegando a publicarse nunca. Ver MONTANUY y otros (1990) p. 107 y ss.

28 VALLEJO, J. M. (1817), p III.

VALLEJO, J. M. (1821), p VI.

29 Así, en una circular del Consejo de Castilla a las Universidades de la Península de fecha 11 de Octubre de 1.815, se recomienda-autoriza el *Tratado Elemental* como texto. El 1 de Abril de 1.816 el Consejo de Indias, retomando la circular anterior, hace lo propio para los establecimientos de ultramar.

30 VALLEJO, J. M. (1833), Tomo III, p. 372, 550, 751 y VALLEJO, J. M. (1833), Tomo II, p. 573-74.

31 Antonio Sandalio fue compañero de Vallejo en la Sociedad Económica Matritense y más tarde en la Academia de Ciencias Naturales de Madrid.

32 VALLEJO, J. M. (1833), Tomo III, p. 407.

33 VERNET GINES, J. (1975), p. 276.

34 *El Mercurio Español*, meses de Agosto a Diciembre de 1824.

35 Para un estudio de la política educativa de este siglo ver RUIZ BERRIO, J. (1970) y VIÑAO FRAGO, A. (1982).

36 LABRA, R. M. de (1878), p. 28.

37 VALLEJO, J. M. (1841), p. XV.

38 El método de lectura de Vallejo era silábico y basado en que el alumno aprendiera de memoria sólo las cinco vocales y una frase compuesta de seis palabras que forman las modificaciones posibles que tiene el castellano. A partir de aquí se deducían todas las sílabas posibles, y se facilitaba así el aprendizaje al ser mínima la memorización exigida. Todavía en 1852 se recomienda para la instrucción primaria la *Teoría de la lectura* de Vallejo según R.O. de 11 de Septiembre de 1852.

39 VALLEJO, J. M. (1833), Tomo III, pp. 552 y ss.

40 VALLEJO, J. M. (1844), p. III.

41 VALLEJO, J. M. (1841), p. XVI.

42 VALLEJO, J. M. (1832), p. 194.

43 VALLEJO, J. M. (1833), Tomo II, p. 573-4.

44 VALLEJO, J. M. (1841), p. 438.

45 VALLEJO, J. M. (1833), Tomo II, p. 186.

46 VALLEJO, J. M. (1844), p. 324.

47 VALLEJO, J. M. (1833), Tomo II, p. 274 y Tomo III, p. 6.

48 VALLEJO, J. M. (1833), Tomo I, p. 572.

49 VALLEJO, J. M. (1840), prólogo. No nos ha sido posible localizar dicha revista para hacer la oportuna comprobación. Probablemente se trata de la *Revue Encyclopédique*, fundada en París en 1819 por Marc-Antoine Jullien de París, precursor de la educación comparada.

50 El método es presentado a la Academia Francesa en 1825 y a la *Sociedad para el Fomento de la Enseñanza Elemental* en 1828. En ésta última se presentan dos informes, uno el 18 de Abril de 1827 y otro el 17 de Octubre del mismo año. Ambos están firmados por Francisco Amorós a quien Vallejo ya conocía pues fue Director del Real Instituto Militar Pestalozziano. Ver VALLEJO, J. M. (1845), pp. 49-69.

51 VALLEJO, J. M. (1833), Tomo I, p. 574-76.

52 Ver la dedicatoria que hace al Rey en la presentación de la obra VALLEJO, J. M. (1833).

53 Circular de 5 de Junio de 1833 de la Dirección General de Propios y Arbitrios del Reino.

54 R.O. de 3 de Noviembre de 1833.

55 R.O. de 16 de Noviembre de 1833.

56 R.O. de 6 de Mayo de 1834.

57 VIÑAO FRAGO, A. (1982), p. 292 y ss. y RUIZ BERRIO, J. (1970), pp. 91 y ss.

58 VERNET GINES, J. (1975), p. 193.

59 Actas del Ateneo del 26 de Septiembre de 1840 y ss.

60 VALLEJO, J. M. (1845), p. VIII.

61 En la necrológica del *Eco del Comercio* del 5 de Marzo de 1846 se lee: *Ayer a las seis y media de la mañana falleció en esta corte el ILMO. SR. D. JOSE MARIANO VALLEJO, hombre célebre en las ciencias exactas, pérdida sensible para los españoles que aprecian su país, y tras una breve biografía termina: Ha fallecido pobre, suerte que ha cabido en lo general a los liberales ilustrados.*

62 Sobre los planes de estudio de Matemáticas en Secundaria, véase VEA MUNIESA, F. (1986).

BIBLIOGRAFIA

Diario de las discusiones y Actas de las Cortes (1813). Cádiz, Imprenta Nacional.

ALVAREZ DE MORALES, A. (1979) *La Ilustración y la reforma de la Universidad en la España del siglo XVII*. 2ª Edición, Madrid, Pegaso.

ARENZANA HERNANDEZ, V. (1987) *La Enseñanza de las Matemáticas en el siglo XVIII en España. La Escuela de Matemáticas de la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País*. Zaragoza, Tesis Doctoral. Publicaciones del Seminario Matemático García de Galdeano. Facultad de Ciencias. Universidad de Zaragoza.

ARENZANA HERNANDEZ, V. (1990) "El rigor en los libros de texto de Geometría en los comienzos del siglo XIX. José Mariano Vallejo y las Adiciones a la Geometría de Don Benito Bails". *Llull*, 13 (24), 5-19.

BLANCO-WHITE, J. (1975) *Autobiografía. Edición, traducción, prólogo y notas de Antonio Garnica* "Colección de Bolsillo", Sevilla, n. 36. Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

CAPEL, H. (1982) *Geografía y Matemáticas en la España del siglo XVIII*. Barcelona, Oikos-Tau.

GARMA PONS, S. (1973) "Las Matemáticas en España en los principios del Siglo XIX. D. Josef Mariano Vallejo" *Revista de Occidente*, 118, 105-114.

GARMA, S. (1988) "Cultura matemática en la España de los siglos XVIII y XIX". In: J.M. Sánchez Ron, *Ciencia y Sociedad en España: de la Ilustración a la Guerra Civil*. Madrid. Ediciones El Arquero/CSIC.

LABRA, Rafael M. de (1878) *El Ateneo de Madrid, sus orígenes, desenvolvimiento, representación y porvenir*. Madrid.

MONTANUY, NUÑEZ y SERVAT (1990) "La Matemática en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona: las memorias durante el periodo 1770-1890". *Llull*, 13 (24), 107-130.

PESET, J. L., GARMA, S., PEREZ GARZON, J. S. (1978) *Ciencia y enseñanza en la revolución burguesa*. Madrid, Siglo XXI.

RUIZ BERRIO, J. (1970) *Política escolar en España en el siglo XIX, 1808-1833*. Madrid, CSIC.

VALLEJO, J. M. (1806) *Adiciones a la Geometría de D. Benito Bails*. Madrid, Imprenta de la Hija de Ibarra.

VALLEJO, J. M. (1807) *Memoria sobre la curvatura de las líneas en sus diferentes puntos, sobre el radio de curvatura y sobre las evolutas*. Madrid, Imprenta de Tomás Alban.

VALLEJO, J. M. (1815) *Tratado Elemental de Matemáticas*, Tomo I, parte 2ª. 2ª Edición, Madrid, Imprenta de Catalina Piñuela.

VALLEJO, J. M. (1817) *Tratado Elemental de Matemáticas*, Tomo III, parte 1ª. 1ª Edición, Valencia, Imprenta Estevan.

VALLEJO, J. M. (1832) *Tratado Elemental de Matemáticas*, Tomo II, parte 2ª. 2ª Edición, Madrid, Imprenta de D. Miguel Burgos.

VALLEJO, J. M. (1833) *Tratado sobre el movimiento y aplicación de las aguas*, 3 Tomos. Madrid, Imprenta de D. Miguel de Burgos

VALLEJO, J. M. (1840) *Compendio de Matemáticas puras y mixtas*, Tomo I. 4ª Edición, Madrid, Imprenta Garrasayaza.

VALLEJO, J. M. (1841) *Tratado Elemental de Matemáticas*, Tomo I, parte 1ª. 4ª Edición, Madrid, Imprenta Garrasayaza.

VALLEJO, J. M. (1844) *Tratado Elemental de Matemáticas*, Tomo II, parte 1ª. 3ª Edición, Madrid, Imprenta Garrasayaza.

VALLEJO, J. M. (1845) *Felicidad de Madrid y aún de toda España o Aclaraciones del modo de realizar el abastecimiento de aguas a Madrid*. Madrid, Imprenta Garrasayaza.

VALLEJO, J. M. (1847) *Tratado Elemental de Matemáticas*, Tomo I, parte 2ª. 4ª Edición, Madrid, Imprenta Garrasayaza.

VEA MUNIESA, F. (1986) *Las Matemáticas en los planes de estudio de la enseñanza secundaria en España en el siglo XIX*. "Cuadernos de Historia de la Ciencia", nº 2. Zaragoza. Seminario de Historia de la Ciencia y de la Técnica de Aragón, Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

VIÑAO FRAGO, A. (1982) *Política y educación en los orígenes de la España contemporánea*. Madrid, Siglo XXI.