La Ilustración novohispana como escenario para la práctica científica y humanista de José Mariano Mociño Losada

Alberto Saladino García
Facultad de Humanidades de la
Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

Para contextualizar la formación y obra científica y humanística de José Mariano Mociño Losada (1757-1820) resulta pertinente sintetizar las directrices de la Ilustración novohispana promovida por los integrantes de la *República de las Letras* a lo largo de la segunda mitad del siglo XVIII. La actividad intelectual que selló esta centuria lo constituyó el quehacer científico, expresión y fuente del dinamismo cultural de la Ilustración. Por tanto, para comprender y explicar el perfil intelectual de José Mariano Mociño, el contenido de este texto conmemorativo se ordena con base en la periodización del impacto científico del siglo XVIII, al dosificar informaciones relativas a la institucionalización de la ciencia, la caracterización de sus comunidades científicas y la ejemplificación de aportes extractados de publicaciones periódicas editadas durante los años que vivió en Nueva España.

Palabras clave: ciencia, humanista, Ilustración, Nueva España, periódicos.

Abstract

To contextualize the training and scientific and humanistic work of José Mariano Mociño Losada (1757-1820), it is pertinent to synthesize the guidelines of the New Spain Enlightenment promoted by the members of the *Republic of Letters* throughout the second half of the 18th century. The intellectual activity that concluded this century was controlled by the scientific work, expression and source of the cultural dynamism of the Enlightenment. Therefore, to understand and explain the intellectual profile of José Mariano Mociño, the content of this commemorative text is ordered based on the periodization of the scientific impact of the eighteenth century, by providing specific information to the institutionalization of science, the characterization of its scientific communities and the exemplification of contributions extracted from newspapers that were published during the years he lived in New Spain.

Keywords: science, humanism, Enlightenment, New Spain, newspapers.

Presentación

Contextualizar la formación y obra científica y humanística de José Mariano Mociño Losada (1757-1820) es un espléndido pretexto para sintetizar las directrices de la Ilustración novohispana prohijadas por los integrantes de la *República de las Letras* a lo largo de la segunda mitad del siglo XVIII. La actividad intelectual que selló esta centuria lo constituyó el quehacer científico como expresión y fuente del dinamismo cultural, generador de las condiciones para la emergencia de la primera comunidad de intelectuales novohispanos que trabajaron por aclimatar e impulsar los criterios gnoseológicos del mundo occidental. En efecto, ese ambiente de transformación puede apreciarse como eco de la globalización de la primera revolución cultural de la época moderna conocida como Ilustración, Iluminismo o Siglo de Las Luces, e incluso identificada como la centuria de la ciencia nueva y de la filosofía moderna.

En esta centuria el cultivo de la ciencia y de la Ilustración se fomentó como términos indiferenciados, pues en muchas de las ocasiones sus protagonistas —científicos y humanistas— las usaron como expresiones intercambiables y, conforme transcurrían los años, como complementarias y nutrientes entre sí.

En esta exposición se usa el concepto ciencia con base en los ámbitos semánticos empleados por los religiosos y laicos, criollos y peninsulares, integrantes de las pequeñas pero activas comunidades de intelectuales existentes a lo largo de dicho siglo en Nueva España. Así se introdujo y luego prevaleció la praxis de la Ilustración como inspiradora del fomento de las virtudes críticas y racionalistas orientadas a superar el principio de autoridad como base para fundamentar los nuevos conocimientos y efectuar explicaciones más apegadas a la mecánica de los hechos. La ciencia desarrollada por estos intelectuales tuvo como horizonte ajustarla o ampararla en la concepción de la ciencia prohijada en Europa durante la Revolución Científica (1500-1700).

Con base en preocupaciones didácticas para aportar elementos con los cuales comprender y explicar el perfil científico y humanístico de José Mariano Mociño Losada, ordenaré el contenido de este texto a partir de la periodización del impacto cultural del siglo XVIII, sustanciándola con informaciones relativas a la institucionalización de la ciencia, la caracterización de sus comunidades científicas y la ejemplificación de aportes científicos extractados de publicaciones periódicas editadas durante los años que vivió en tierras americanas.

Fases del cultivo de la ciencia novohispana

1ª. Forjamiento de condiciones para la normalización del cultivo de la ciencia moderna 1700-1750

Las condiciones históricas preliminares se forjaron en el siglo XVII con la concepción y práctica científica de Diego Rodríguez (*circa* 1596-1668), Carlos de Sigüenza y Góngora (1645-1700) y Juana de Asbaje (1648-1695). Durante la primera mitad del siglo XVIII las expresiones racionales tuvieron como preocupaciones atender el estudio sistemático de diversidad de fenómenos naturales para formular conocimientos más exactos acerca del territorio americano y atender diversos problemas de salud, lo cual incentivó el cultivo de varias ramas como la astronomía, la geografía, la matemática, la medicina, etcétera, como lo prueban los cerca de veinte textos escritos y algunos de ellos publicados en Nueva España.[1]

A ese incipiente dinamismo cultural contribuyeron las publicaciones periódicas editadas en estos años, como las impulsadas tanto por Juan Ignacio de Castoreña y Ursúa quien inició, con autorización y patrocinio real, la edición de la primera publicación periódica formal del virreinato, la *Gaceta de México y Noticias de Nueva España* en 1722, que luego tomó el nombre de *Florilegio Historial de México y Noticias de Nueva España*, como por Juan Francisco Sahagún de Arévalo Ladrón de Guevara, quien primero publicó otra *Gaceta de México*, entre los años de 1728 a 1739, y, finalmente, *Mercurio de México* en 1742. Pueden ser tomados como los forjadores del periodismo cultural en Nueva España y pioneros de la amplia cantidad de periódicos de orientación ilustrada publicados en la segunda mitad del siglo XVIII.[2]

2°. Introducción de las ideas ilustradas, 1750-1767

Durante estos años resultó relevante la labor de los religiosos jesuitas pues coadyuvaron a renovar los temas de enseñanza al otorgar mayor importancia a cuestiones de orden científico. Su obra, junto con la de religiosos inquietos de otras órdenes, pero también de laicos como Joaquín Velázquez Cárdenas de León (1732-1786), quien promovió la enseñanza de las matemáticas y elevó a la consideración del poder real la necesidad de establecer un colegio de minería, llevó a formar las primeras vocaciones científicas. Justamente en esta fase se sentarían las bases para la consolidación de ideas ilustradas, como lo

[1] La relación de libros escritos publicados durante la primera mitad del siglo XVIII en Nueva España puede identificarse en Alberto Saladino García, *Libros científicos del siglo XVIII latinoamericano*, (Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México, 1998), 95-295.

[2] Alberto Saladino García, *Ciencia y prensa durante la Ilustración latinoamericana* (Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México, 1996), 68-69.

prueba la obra de Juan José de Eguiara y Eguren (1696-1763), quien había sido nombrado rector de la Real y Pontificia Universidad de México en 1749 y escribiría la primera obra orientada a destacar la importancia histórica de la cultura novohispana: *Bibliotheca mexicana o Historia de los varones eruditos que en la América Boreal nacidos o que, en otra tierra procreados, por virtud de su mansión o estudios en ésta arraigados, en cualquiera lengua algo por escrito legaron…*, (1755). Asimismo, resulta notable que durante estos años apareciera publicado el texto de María Francisca Gonzaga del Castillo, *Efemérides calculadas al Meridiano de México para el año de 1757* (1756), que deja testimonio de la participación de la mujer en la vida cultural, específicamente cultivando preocupaciones relacionadas con conocimientos astronómicos. De modo que el movimiento de la Ilustración en Nueva España encontró en la promoción de la ciencia y en la autognosis de la vida intelectual sus principales nutrientes.

Fue durante estos años de introducción y popularización de las ideas ilustradas en el virreinato de Nueva España cuando vino al mundo José Mariano Mociño Losada, en Real de Minas de Temascaltepec, el 24 de septiembre de 1757, hijo de Juan Antonio Mociño y Manuela Losada. En 1803, a la edad de 46 años, se embarcó rumbo a España; morirá en Barcelona, en la casa de otro prominente ilustrado proindependentista de Nueva España, Jacobo de Villaurrutia (1757-1833), el 19 de mayo de 1820.

3ª. Primer impacto de las ideas ilustradas: formación de la primera comunidad de intelectuales criollos, 1767-1784

La expulsión de los jesuitas instrumentada por el poder real en 1767 generó la implosión de la renovación cultural desde una posición telúrica, de profundos sentimientos patriotas, cuyas consecuencias en el ámbito científico llevó a adoptar la concepción y práctica de la ciencia nueva y, en el ámbito de la filosofía, hizo posible la descalificación de la escolástica con la adopción, ciertamente en situación ambivalente, de la filosofía moderna. Así se conjuntaron diversos factores, internos y externos, que generaron consecuencias favorables a la formación de mentalidades científicas criollas.

Esta fase se caracteriza por la génesis de la divulgación científica porque se editan las primeras publicaciones periódicas científicas y tecnológicas de carácter especializadas bajo la impronta de mostrar las virtudes de los saberes racionales al ponerlos al servicio de la sociedad. Naturalmente esta implosión de revistas científicas iniciada en la década de los años sesenta del siglo XVIII tuvo como causa la labor de prominentes hombres de ciencia, quienes tomaron la decisión de compartir los resultados de sus pesquisas. De este modo se explica la circulación, con amplia información científica y técnica, del *Diario Literario de México* (1768), publicación editada por José Antonio Alzate (1737-1799) en la capital del virreinato con la cual inaugura, además, su vocación periodística.

La década de los años setenta tuvo la importancia de aportar las primeras revistas especializadas de divulgación científica y técnica, toda vez que se

editaron en la Ciudad de México: *Mercurio Volante con Noticias Importantes y Curiosas sobre Varios Asuntos de Física y Medicina* (1772-1773), dirigida por José Ignacio Bartolache; *Asuntos Varios sobre Ciencias y Artes* (1772-1773) de José Antonio Alzate, y *Advertencias y Reflexiones Varias Conducentes al Buen Uso de Relojes y otros Instrumentos Matemáticos, Físicos y Mecánicos* (1777) de Diego de Guadalajara.

Claro, la consolidación de la cultura ilustrada en Nueva España fue acompañada por la acción del rey Carlos III quien tomó la decisión de renovar la vida educativa de sus posesiones de ultramar al disponer la creación, en la Ciudad de México, del Real Colegio de Cirugía (1768) y la Real Academia de las Tres Nobles Artes de San Carlos (1781).

De modo que durante estos años el movimiento ilustrado en Nueva España se ambientó e institucionalizó por la labor de los integrantes de la autollamada *República de las Letras* y por decisión del poder metropolitano; así se fortalecieron las condiciones de renovación cultural y educativa que prohijaron la formación científicas de José Mariano Mociño: en 1774 empezó los estudios de filosofía y teología en el Real y Pontificio Seminario Tridentino; en 1776 se graduó como bachiller en filosofía y al año siguiente concluyó los estudios de teología empero decidió abandonar la carrera eclesiástica; en 1778 contrajo nupcias con María Rita Rivera y Melo Montaño e inició su labor académica como catedrático de teología y moral en Oaxaca; en 1784 empezó sus estudios de medicina en la Real y Pontificia Universidad de México, graduándose como bachiller el 30 de abril de 1787.[3]

4ª. Segundo impacto de las ideas ilustradas: consolidación de la ciencia y la filosofía modernas, 1787-1799

Como testimonios de la naturalización de la nueva ciencia y de la filosofía moderna, pueden considerarse los debates muy animados entre las comunidades de científicos criollos y de peninsulares; luego vino el encuentro y diversas acciones de colaboración entre ellos. Este proceso aconteció como consecuencia de las decisiones de la corona de incrementar el establecimiento de novedosas instituciones educativas en Nueva España al disponer la creación del Real Jardín Botánico (1788), el Real Seminario de Minería (1792) ambas en la Ciudad de México y la Real Universidad de Guadalajara (1792), a las cuales fueron asignados como directivos y catedráticos científicos europeos, excluyendo a los intelectuales criollos en labores de docencia y, sobre todo, de dirección. Ejemplo significativo fue el rechazo de José Antonio Alzate y Ramírez a colaborar en el Real Seminario de Minería.

[3] Armando Butanda y José Luis Godínez, "Cronología de la vida y obra de José Mariano Mociño", en José Mariano Mociño y Martín de Sessé, *La Real Expedición Botánica de Nueva España. Volumen I. Textos críticos, textos históricos y antología de la obra de José Mariano Mociño* (Ciudad de México: UNAM/Siglo XXI Editores/Gobierno de México/ Fundación UAEMÉX/Colegio de Sinaloa, 2010), 420.

Una situación singular fortaleció la expansión e incardinación de la cultura científica durante este siglo, notoriamente en las últimas dos décadas, al ser editadas publicaciones periódicas profesionales cuyos datos, informaciones y noticias más trascendentes fueron de carácter científico y técnico. Las considero fuentes originales imprescindibles para analizar, estudiar y valorar el panorama de la ciencia novohispana en su fase finisecular.

Así, durante la década de los años ochenta continuó la apertura de más publicaciones como la de Manuel Antonio Valdés, *Gaceta de México, Compendio de Noticias de Nueva España* (1784-1809), la más longeva de todas y dos dirigidas por José Antonio Alzate, *Observaciones sobre la Física, Historia Natural y Artes Útiles* (1787-1788) y *Gaceta de Literatura de México* (1788-1795).

Durante los últimos años del siglo XVIII se sumaron otras condiciones relevantes a la consolidación de la renovación cultural, en particular destaca la formación de profesionales dedicados al cultivo de los criterios de la ciencia moderna con la apertura de las instituciones mencionadas y la expansión de la divulgación y popularización de saberes racionales, tanto científicos, filosóficos como técnicos. Son las expresiones que coronan la Ilustración novohispana, a la cual José Mariano Mociño Losada hizo contribuciones señeras, que lo posicionan —desde su praxis científica y periodística—, como paradigma de ilustrado consumado.

Mociño inició sus colaboraciones en la *Gaceta de Literatura de México* en el mismo año de aparición de esta enciclopédica revista (1788) con el seudónimo de José Velázquez donde toma posición a favor de la modernidad; en 1789 asiste al curso impartido en el Real Jardín Botánico; en 1790 es integrado como miembro a la Real Expedición Botánica a Nueva España; en 1792 participa en la Comisión de Límites del Norte de California y en la Expedición de Límites a la Isla de Nutka; en el año de1793, además de realizar estudios de historia natural en Los Tuxtla, escribe *Noticias de Nutka*; en 1795 inicia su último viaje de estudios al sur de Nueva España y a Guatemala; en 1797 concluyó la redacción de su obra *Flora de Guatemala*; en 1799 regresa a la Ciudad de México y escribe el *Tratado de xiliquite y el añil de Guatemala*. Los tres primeros años del siglo siguiente los dedicó a estudios botánicos y sobre materia médica mexicana; en 1803 se embarcó rumbo a España.[4]

Aprovecho para apostillar que el dinamismo cultural de Nueva España trascendió al siglo XVIII porque se prolongó durante la primera década del siglo XIX, de manera que las publicaciones periódicas editadas hasta inicio de los movimientos independentistas, tuvieron como singularidad haber alcanzado su máximo esplendor cuantitativo, pues el número de títulos triplica al de la década anterior; además circuló el primer cotidiano en Nueva España fundado por Carlos María de Bustamante y Jacobo de Villaurrutia, *Diario de México* (1805-1812); Crisanto González dio origen al *Jornal Económico Mercantil*

[4] Butanda y Godínez, "Cronología de la vida y obra de José Mariano Mociño", en Mociño y Sessé, *La Real Expedición Botánica de Nueva España. Volumen I. Textos críticos, textos históricos y antología de la obra de José Mariano Mociño*, 420-421.

de Veracruz (1806-1808). También fue editado el *Semanario Económico de Noticias Curiosas y Eruditas sobre Agricultura y además Artes y Oficios*, etc. (México, 1808-1809) y Manuel Antonio Valdés estableció el *Correo Semanario¸ Político y Mercantil de México* (1809).

Estas publicaciones instituyeron una periodicidad cotidiana, bisemanal, semanal, catorcenal, mensual o bimensual, si bien varios de ellos dedicados a informaciones generales dieron cobertura amplia a asuntos científicos, humanísticos y técnicos.

La atención prestada por sus editores a los saberes racionales prueba que hicieron eco y estimularon el ambiente cultural renovador. El cúmulo de noticias puestas en circulación se debe a que varios de ellos fueron científicos interesados en propagar los resultados de sus pesquisas y, así, probar sus compromisos sociales, aunque no sólo eso. Claro, José Mariano Mociño fue uno de esos científicos que colaboró con destacados artículos e informaciones.

Relación de algunos aportes[5]

La selección siguiente intenta demostrar el nivel científico novohispano alcanzado durante la segunda mitad del siglo XVIII, en el cual se formó y al cual dio lustre José Mariano Mociño.

1. *Diario Literario de México*. Las motivaciones de José Antonio Alzate para fundar esta publicación fueron diversas y abundantes, pues dedicó todo el primer número a exponerlas. En el prospecto señala un amplio proyecto de difusión científica y técnica sobre tópicos de agricultura, comercio, minería, geografía, historia natural, medicina, aunque excluyó cualquier tipo de referencia a cuestiones políticas.

Resulta novedosa esta publicación por fomentar la concepción positiva de los conocimientos científicos y técnicos al grado de hacer eco de las exigencias de entonces y proponer soluciones a problemas de la minería como la descripción de su máquina de fuego o vapor para desaguar minas de manera más eficiente y menos costosa que la fuerza de doscientos trabajadores o cuarenta caballos, ya que

> ...la máquina de fuego, en la que una corta cantidad de agua, reducida a vapores, pone en movimiento las bombas que extraen la agua de una de una profundidad de más de cien varas. Las piezas principales que componen esta máquina, cuyos efectos parecerán a muchos exageraciones, se reducen a una caldera cubierta por un chapitel de plomo; en la parte superior de éste, está soldado un tubo con u[na] llave para abrirlo o cerrarlo, y lo llaman regulador. Se une a éste

[5] Parte del contenido de este apartado proviene de mi texto "Los medios de comunicación: la difusión de la ciencia y la técnica en el Nuevo Mundo", en Javier Puerto y otros, *Ciencia y técnica en Latinoamérica en el periodo virreinal* (Madrid: Grupo CESCE, vol. II, 2005), 388-394.

> un cilindro o tubo de metal de tres varas de largo y veinte y dos pulgadas de diámetro. En lo interior del tubo juega un émbolo bien ajustado, para que no penetre el aire exterior. El émbolo dicho pende de la extremidad de una viga horizontal, que tiene un eje casi en la mediania. En la parte opuesta de la viga está afianzado el émbolo o émbolos de las bombas de desagüe.[6]

Esta noticia da testimonio del interés de Alzate por promover innovaciones técnicas para impactar en una actividad económica tan importante como la minería.

2. *Mercurio Volante con Noticias Importantes y Curiosas sobre Varios Asuntos de Física y Medicina*, cuyo editor fue el médico José Ignacio Bartolache (1739-1790). Esta revista fue la primera especializada en la difusión de temas de física y de medicina impresa en el Nuevo Mundo, la redacción de textos corrió a cargo de su fundador, una de las mentalidades científicas más importantes de la época, a la cual le otorgó rigor, conocimiento profundo y seriedad. Además, fue tribuna para la discusión de asuntos científicos, incluso en él aconteció el primer cuestionamiento a la labor periodística de Alzate y de Bartolache.

Del conjunto de noticias científicas y técnicas difundidas por el médico José Ignacio Bartolache destaca su texto sobre el pulque. Dos amplias partes desarrollan su contenido: "Uso y abuso del pulque para curar enfermedades" y "Experimentos y observaciones físicas del autor en el pulque blanco".

Al introducir la primera parte justifica la necesidad de realizar un estudio objetivo para trascender las meras opiniones:

> Procederé, pues, con el orden que me ha parecido más regular y bajo las leyes de un método muy exacto en esta forma. Dada la descripción de la planta que llaman maguey se sigue la historia del pulque; después de ella mis propias experiencias, con sus corolarios o deducciones, las que llanamente se infieran sin introducir principios ni doctrinas que no sean de la última evidencia. Por último se tratará de la virtud medicinal del pulque y de su uso legítimo en la curación de enfermedades.[7]

Con información botánica hace la descripción del maguey, planta que crece en regiones cercanas a la Ciudad de México; además, detalla cada una de sus partes y los beneficios extraídos, el tiempo de crecimiento para su explotación y el tipo de suelo donde mejor se desarrolla. Después ofrece quince observaciones con las cuales sustancia el apartado referente a la historia del pulque y aporta informaciones puntuales sobre el proceso de extracción, elaboración, depósito, fermentación, tiempos, comparación con el vino y el agua, traslado para su venta, trabajo en los expendios, tipos, corrupción, mecanismos relacionados con la regulación de la oferta, descripción de las causas del pulque malo, y del generoso, su calidad según las estaciones del año y el proceso

[6] José Antonio Alzate y Ramírez, *Obras I. Periódicos* (Ciudad de México: UNAM, 1980), 32.
[7] José Ignacio Bartolache, *Mercurio volante* (1772-1773), (Ciudad de México: UNAM, 1983), 79.

para mantenerlo en buen estado. Es una exposición exhaustiva, erudita y amparada en informaciones verificables.

Inicia la segunda parte con plena conciencia de estar participando en la divulgación científica, relatando el proceso de investigación seguido para probar la causa por la que el pulque blanco se recomienda para la curación de la diarrea; califica su método en los términos siguientes:

> Advierto también que en este examen o tentativa entré sin prevención alguna a favor ni en contra del pulque. En una absoluta indiferencia y neutralidad filosófica, no siendo yo su apasionado ni tampoco su impugnador, sólo procuraba observar con diligencia y mucha circunspección los fenómenos que presentaban mis experimentos, haciendo apuntes de todos para conservar su memoria. No tuve, pues, empeño de que la naturaleza se conformase a mi anticipado modo de pensar; sino antes por el contrario reservé el formarme ciertas ideas para cuando me contase por una simple inspección el modo de obrar de la naturaleza, poniéndome a considerar sus efectos...[8]

Dicha actitud científica la reportó en once puntos y detalló cada paso de los experimentos llevados a cabo.

En consecuencia, la solidez de sus noticias, la información sucinta de los temas tratados y la claridad de las exposiciones dan cuenta de su vocación científica puesta al servicio de la sociedad, por lo que resulta pertinente reconocerlo como uno de los principales promotores de la difusión científica y técnica del siglo XVIII.

3. *Asuntos Varios sobre Ciencias y Artes* inauguró la inclusión de dibujos; en un primer momento invitaba a ver la representación de una máquina en el lugar donde se imprimía y vendía y en el número 9 ilustró el texto "Descripción de cardas", primera figura que reprodujo periódico alguno en las colonias iberoamericanas.

Del conjunto de informaciones científicas debe destacarse como un aporte científico de José Antonio Alzate y Ramírez, su editor, el contenido del número 7 correspondiente al lunes 7 de diciembre de 1772 dedicado a revisar la situación de la geografía en el virreinato de Nueva España, cuyo contenido inicia con el señalamiento de la utilidad de conocimientos geográficos e historiográficos para los ámbitos militares, políticos y civiles; luego hace un diagnóstico de la cartografía de la Nueva España donde, por una parte, detecta graves insuficiencias y errores y, por otra, reconoce los esfuerzos y aportes realizados por científicos criollos.

Con relación a los errores descubiertos en los mapas europeos acerca de la representación de territorios novohispanos destaca tres: 1) Los mapas de Nollin, de amplia reputación en Europa, registran las principales ciudades de Nueva España en una inversión inaceptable pues en ellos México se halla al occidente de Querétaro y oriente de Tlaxcala; 2) mapas de otros autores europeos, quienes no consideran las mediciones establecidas por Carlos de

[8] Bartolache, *Mercurio volante* (1772-1773), 98-99.

Sigüenza y Góngora, que ubican la Ciudad de México en veinte grados de latitud, y 3) que todos los mapas colocaban la longitud de la Ciudad de México en doscientos sesenta y cinco grados y contaban siete horas cuatro minutos de diferencia en tiempo entre ésta y París.

Estas preocupaciones científicas se continúan narrando en este número, al grado de enunciar procedimientos metodológicos para elaborar mapas más exactos y completos, para lo cual acude a la solicitud de informes a los párrocos: "¿Qué otros sujetos se hallan con más proporción para formar este edificio? No hay cura que pueda ignorar a qué rumbo, a qué distancia, están los lugares de su curato, como también las corrientes de los ríos, dirección de las montañas... los curatos colindantes con el suyo..."[9], por contar con información más fiable que la proporcionada por los empleados del gobierno, alcaldes o gobernadores.

Luego hace la historiografía de la cartografía de Nueva España; inventaría fuentes útiles para proceder al conocimiento del estado del arte que considera indispensables para actualizar la geografía novohispana, como él lo hace al tomarlas como referencias de sus hallazgos:

> En el mismo año de sesenta y ocho, cuando Joaquín de Velázquez estaba ya aprontado para su viaje, me encargó que procurase ejecutar algunas observaciones en México para que dedujésemos la verdadera distancia entre México y California... Movido por su encargo, por mi corta aplicación a la astronomía y por hallarme con instrumentos, puse en ejecución su encargo y observé en 1770 la longitud y latitud de México muy diferentes de las que se nos decía, pues por mis observaciones he hallado que México se halla no distante de París siete horas cuatro minutos, con algunos segundos de diferencia; de modo que la verdadera por mis observaciones, ni baja de seis horas cuarenta y seis minutos, ni sube de seis horas cuarenta y siete. Al ver esta diferencia estaba bien perplejo; por una parte, conocía había puesto todo el esmero en ejecutarlas; por otra, veía podía haber algún error en mis instrumentos, que como construidos por mí o a mi dirección eran susceptibles de error. Deseaba ansioso el retorno de don Joaquín de Velázquez, el que se verificó por diciembre de 70, y que se aproximase marzo del año siguiente para que observásemos las inmersiones de los satélites de Júpiter; y para mi consuelo se verificó que observando este grande y profundo genio... halló lo mismo, con corta diferencia, de lo que yo tenía observado en 1770.[10]

Con base en los resultados de investigación anota que para 1772 sólo podían tenerse como exactos y verdaderos de la geografía de Nueva España la parte meridional de California por obra de Joaquín de Velázquez, la de Veracruz por los trabajos de Vicente Doz, y la Ciudad de México, debida a él.

4. *Advertencias y Reflexiones sobre el Buen Uso a los Relojes y otros Instrumentos Matemáticos, Físicos, y Mecánicos*. Tuvo como editor a Diego de Guadalajara Tello (n. 1742-quizá murió en primera década del siglo XIX). Fue una

[9] Alzate y Ramírez, *Obras I. Periódicos*, 108.
[10] Alzate y Ramírez, *Obras I. Periódicos*, 111.

publicación mensual que inició el 12 de mayo y su último número salió a la circulación el 12 de septiembre de 1777.

Cuando Diego de Guadalajara Tello, el principal matemático de Nueva España durante la segunda mitad del siglo XVIII, impartió cursos de aritmética, geometría y álgebra en la Academia San Carlos, promovió el ideal ilustrado de obtener beneficios de los conocimientos científicos, en particular de los matemáticos, de suerte que lo evidenció con las informaciones difundidas en su revista.

Diego de Guadalajara usó las ciencias exactas como criterio para seleccionar buenos relojes y destacó el progreso de la relojería como efecto de los desarrollos de la física pues escribió:

> Considero como flores en un hermoso jardín las producciones del *arte liberal de relojería*... tales son las obras de los autores del primer orden, cuyos pensamientos han llegado a hacer en la mecánica ventajosos progresos, muy útiles así para la medida del tiempo, como para la aplicación de estos pensamientos a otros usos de la sociedad.[11]

En consecuencia, esta publicación periódica virreinal resulta todo un hito en la historia de la difusión por haber sido la primera en su género al dar cuenta fundamentalmente de noticias técnicas, especializada en relojes, que acompaña con reflexiones orientadas a vislumbrar la aplicación de los conocimientos científicos.

5. *Gaceta de México, Compendio de Noticias de Nueva España*. Tuvo como editor a Manuel Antonio Valdés (1714?-1809), hombre dedicado exclusivamente a la actividad periodística, por lo que debe ser identificado, con toda justicia, como el primer periodista profesional de México. Además de exponer variedad de noticias de contenidos principalmente administrativo y político, hizo eco de abundantes informaciones científicas y técnicas, de modo que exigieron espacios propios por lo cual creó suplementos; apareció el primero el 25 de febrero de 1784 y continuó hasta 1808, cerca de 130 emisiones, ¡toda una proeza!

Uno de los atisbos periodísticos que debe endosarse a este periodista fue el hecho de haber presentado la primera nota en forma de entrevista contenida en el número correspondiente al 18 de abril de 1807.

La difusión científica promovida por la *Gaceta de México* abarcó desde consejos para aprovechar vegetales para la alimentación, rescate de saberes tradicionales sobre medicina, dar cuenta de fenómenos geológicos como los recurrentes terremotos, reseñar libros, incluir notas acerca de temas de astronomía, botánica, educación, estadística, física, geografía, matemática, mineralogía, química, zoología, etcétera.

[11] Diego de Guadalajara Tello, *Advertencias y Reflexiones sobre el Buen Uso de Relojes, y otros Instrumentos Matemáticos, Físicos y Mecánicos. Papeles periódicos* (Ciudad de México: Impreso en la Calle de la Palma, 1777): 3-4.

De esa amplísima cantidad de informaciones divulgadas, me parece relevante señalar que en sus páginas se contiene uno de los debates más significativos entre científicos criollos y metropolitanos a propósito de las taxonomías náhuatl y linneana; la explicación científica acerca de las auroras boreales, a cargo del astrónomo Antonio de León y Gama (1735-1802), y la crónica de la estancia de Alejandro de Humboldt (1769-1859) en eventos académicos desarrollados en el Real Seminario de Minería, así como múltiples noticias geológicas, por lo que al respecto vale reproducir parte de una del 20 de febrero de 1796:

> *Elementos de la orictognosia o del conocimiento de los fósiles* dispuestos para la enseñanza del Real Seminario de Minería de esta Capital por D. Andrés del Río, Catedrático de Mineralogía del mismo...

En esta obra se enseña a conocer fácil y seguramente por sus caracteres exteriores las piedras, tierras y sales: se señalan los principios químicos de las que están ya analizadas; se expone su situación geográfica, esto es, las montañas en que se crían, y los fósiles que suelen acompañarlas; y por último se demuestran los usos económicos de los que los tienen.[12]

Tal descripción corresponde a la primera parte de la obra, pues aprovecha para anunciar la segunda, en preparación.

Caso excepcional resulta la nota publicada por José Antonio Alzate sobre las manchas solares, el 17 de noviembre de 1784.[13]

6. *Observaciones sobre la Física, Historia Natural y Artes Útiles*. Habían transcurrido 14 años de la circulación del último número del segundo periódico editado por José Antonio de Alzate y Ramírez cuando volvió a echarse a cuestas la edición de su tercer periódico. Para respaldar su adscripción a la nueva concepción de la ciencia y con el propósito de evidenciar sus cartas credenciales en el ámbito de la ciencia se presenta como "Correspondiente de la Real Academia de las Ciencias de París, de la Sociedad Bascongada, y del Real Jardín Botánico de Madrid".

Para mostrar el contenido relevante consideraré su preocupación sobre el conocimiento de la realidad natural americana como medio para coadyuvar a la solución de obstáculos. Leemos en un artículo del 15 de junio de 1787:

> Mi natural inclinación a todo que se extiende la historia natural me ha franqueado algunos conocimientos respecto a la organización de nuestro globo... me juzgaba instruido por la misma inclinación de la topografía de México y sus contornos, en fuerza de lo cual ideé en 1768 un nuevo desagüe útil a México que

[12] Manuel Antonio Valdés, *Gaceta de México, compendio de noticias de Nueva España* (Ciudad de México: Imprenta de Felipe y Ontiveros, 1796): 40.

[13] Ver Salvador Galindo y Alberto Saladino, "An early comment on the sunspot-climate connection", *Revista mexicana de física E*, publicación de enseñanza, historia y filosofía de la Sociedad Mexicana de Física, vol. 54, n° 2 (2008): 234-239.

> lo libertaba de inundación ejecutado a poco costo y seguro, porque se fundaba en verdades... dimanadas de la verdadera física...
>
> Los fundamentos... son éstos: México se halla muy elevado respecto de los territorio circunvecinos; en sus inmediaciones se hallan volcanes extinguidos; debajo de éstos... grandes concavidades, pues establézcase un canal que comunique con algunas de esas oquedades, y se conseguirá un desagüe seguro y de poco costo.[14]

Salta a la vista la importancia de este texto para la pertinencia de fundar nuevos conocimientos, por la confesión del proceso de creación de planteamientos científicos y por la propuesta imaginativa para paliar uno de los problemas más recurrentes padecido por los habitantes del Valle de México, el de las inundaciones.

7. *Gaceta de Literatura de México*. Fue la publicación más ambiciosa, longeva e influyente editada por José Antonio Alzate y Ramírez. Empleó el título de literario con el afán de deslindar y acotar los temas a difundir: dejaría de lado los asuntos políticos y religiosos porque sus intereses consistirían en popularizar informaciones culturales de diversa índole, destacadamente las relacionadas con asuntos científicos, humanísticos y técnicos. En consecuencia, la erigió en la primera revista cultural publicada en Nueva España.

Su conciencia social vertebró su línea editorial, la cual ampara su indudable influencia. En realidad fue un visionario al suscribir: "Algunos indiscretos piensan que las noticias que se presentan en las Gacetas son efímeras, que mueren en el día; no es así, reviven a cierto tiempo, y son el verdadero archivo de que se valen los que intentan escribir la historia de un país".[15]

La gran cantidad de noticias científicas y técnicas difundidas alcanzó 343 sobre temas de ciencias, literatura, técnica y asuntos diversos. Lo sobresaliente del papel difusor de esta publicación estribó en pronunciarse a favor de la concepción moderna de ciencia al otorgar amplios espacios a la crítica de la educación y de la cultura de raigambre escolástica, en particular contra la filosofía aristotélica, el autoritarismo, la infertilidad de las disputas silogísticas y su falta de aplicación.

También destaca la atención prestada al rescate y promoción de los saberes vernáculos de modo que atiende informaciones sobre remedios para la salud respaldándolos en la explicación de las virtudes de algunos vegetales y minerales o de procesos productivos y técnicas constructivas. Este tipo de exaltación de la cultura popular y de la naturaleza americana permite considerarlo como un pionero más del nacionalismo mexicano pues su obra científica y periodística es también un alegato público contra las denigraciones de los colonialistas, al corregir sus informaciones erróneas, enfrentar los argumentos interesados contra la naturaleza, habitantes y producciones americanos.

[14] Alzate y Ramírez, *Obras I. Periódicos*, 205-206.

[15] José Antonio Alzate y Ramírez, *Gacetas de Literatura de México* (Puebla: Oficina del Hospital de San Pablo a cargo de Manuel Buen Abad, 1831, vol. III), 471.

Pero lo más relevante de la labor de la *Gaceta de Literatura de México* radica en difundir aportes científicos y técnicos, cuyos ejemplos son múltiples porque sus contenidos, en buena parte, son productos de resultados de investigación. Sólo ejemplificaré con dos casos.

7.1. "*Ajolotl*" es una noticia que da cuenta del espíritu científico para acrecentar el conocimiento pues contiene informaciones sobre los portentos de la naturaleza americana, además con esta nota Alzate prueba su cuestionamiento sobre la estrechez de los sistemas clasificatorios, así como su inquietud por corregir informaciones erróneas y, de paso, contribuir a la recuperación de saberes vernáculos para resolver problemas de salud.

El cuerpo de la nota consiste en describirlo, rechazando las falsedades existentes sobre su fisiología originadas en interpretaciones que había hecho Francisco Hernández en el siglo XVI; luego lo señala como eficaz remedio contra la tisis, por lo que explica la fórmula de elaboración del jarabe; aprovecha para destacar que es un saber tradicional de los indígenas avalado por la experiencia de muchas generaciones; pasa después a indicar los lugares donde vive y concluye con la exclamación: "¡Feliz el que en beneficio de la humanidad, inquiriese de los indios su práctica en los conocimientos de los simples propios para combatir las enfermedades!".[16]

Queda claro que el editor tiene plena conciencia de la construcción colectiva del saber, mediante el proceso de experiencias compartidas, por lo que el Nuevo Mundo tenía el mismo derecho de contribuir al enriquecimiento de la ciencia.

7.2. "Problema hidráulico". Así tituló Alzate el número de la *Gaceta de Literatura de México* del 5 de diciembre de 1790. La nota es un testimonio de creatividad: plantea el problema, relata la felicidad de encontrar mentalmente la solución, describe los resultados de la experimentación y asienta sus beneficios.

El problema planteado consistía en evitar el desperdicio de agua en superficies planas, como el caso de la Ciudad de México, que contaba con abundantísimo líquido. Relató su solución en los términos siguientes:

> Recorrí en mi imaginación todo lo que tenía leído perteneciente a máquinas hidráulicas: en ninguna veía resuelto el problema, restringido a las circunstancias que caracterizan a éste; más ya fuese una feliz casualidad, o la que aquel tal cual estudio que he hecho en la hidráulica y maquinaria, me sugiriesen la resolución, lo cierto es que hube de resolver el problema con tanta felicidad, que al más limitado se le entra el afecto por los sentidos.[17]

Pasa entonces a describir las acciones para validar la solución planteada: solicitar la fabricación de modelos, comprobar los resultados, por lo cual explica a continuación el instrumento que sugiere para sofocar la corriente de agua de

[16] Alzate y Ramírez, *Gacetas de Literatura de México*, vol. II, 55.
[17] Alzate y Ramírez, *Gacetas de Literatura de México*, vol. II, 15.

modo automático, reproduce gráficamente su propuesta y termina con la exposición de los efectos del funcionamiento de su invento. Además, destaca su simplicidad y economía en la construcción, así como la expansión de su uso para actividades agrícolas. Incluso establece cálculos matemáticos para comparar la cantidad de agua necesaria y que se desperdicia en tomas domiciliarias. Entonces a José Antonio Alzate y Ramírez se le puede adjudicar el invento del obturador automático en la Nueva España.

Como podrá constatarse, el movimiento ilustrado novohispano tuvo en el cultivo de la ciencia su principal expresión y su impacto alcanzó distintas esferas, en el ámbito cultural consistió en motivar y llenar de contenido las publicaciones periódicas, las cuales difundieron variedad de informaciones científicas y técnicas, apreciadas como saberes importantes, por benéficos.

Para reivindicar a José Mariano Mociño como la principal mentalidad científica formada en el ambiente de la Ilustración novohispana y luego destacado promotor de ella, resulta pertinente señalar algunos aspectos de su labor periodística. La mayoría de sus colaboraciones aparecieron en la *Gaceta de Literatura de México*, entre ellos: "Crítica literaria"; "Oración fúnebre pronunciadas en las exequias de Rosseli, y traducida del idioma Toscano al nuestro por un anónimo"; "Utilidad que traería a esta república la introducción de los camellos"; "Discurso pronunciado en el Real Jardín Botánico el 2 de junio de 1794"; "Impugnación de la Margileida", y "Respuesta de D. José Velázquez a la apología de D. Bruno Francisco Larrañaga, sobre la Mergileida y su prospecto".

La revisión del contenido de sus colaboraciones aporta múltiples elementos para elaborar su perfil como periodista. En efecto, José Mariano Mociño exhibió su compromiso de intelectual y científico por irradiar el espíritu de la modernidad. Desde su primera colaboración destacó su posición crítica y como respuesta a quienes descalificaron sus planteamientos se posicionó como un consumado polemista. Igualmente, promovió el enriquecimiento de la cultura novohispana como traductor y de manera destacada al compartir más allá de las aulas sus pesquisas sobre botánica. La posición heterodoxa la mostró con el uso de seudónimos para abordar aspectos de cultura humanística, filosófica y literaria. El carácter renovador de su proceder lo constituye el empleo de varios estilos periodísticos al escribir artículos, publicar discursos, remitir epístolas y emplear ilustraciones para precisar sus descripciones e informaciones.

Entonces, José Marino Mociño Losada tuvo como fuente de su formación el movimiento de renovación cultural identificado como Ilustración y consecuentemente la promovió radicalmente, así se convirtió en uno más de los importantes ilustrados al nutrir la aclimatación de la enseñanza de la ciencia moderna —botánica, física, geología, medicina, química, zoología—; aprendió y colaboró en la obra de catedráticos europeos enviados por la Corona a Nueva España como Vicente Cervantes (1758-1829), Andrés Manuel del Río (1764-1849), Fausto de Elhuyar (1755-1833), José Longinos Martínez (1756-1802), Martín de Sessé (1751-1808), quienes dinamizaron, enriquecieron

y actualizaron los temas y metodologías en el cultivo de la ciencia moderna en Nueva España al dirigir y enseñar en las nuevas instituciones establecidas por la Corona Española, claro antecedida por la praxis cultural de la comunidad de intelectuales criollos como José Antonio Alzate, José Ignacio Bartolache, Juan Benito Díaz de Gamarra (1745-1783), Diego de Guadalajara, Antonio de León y Gama, Joaquín Velázquez de León, etcétera.

Así, las dos comunidades científicas —criolla y peninsular—, las nuevas instituciones culturales prohijadas por el poder real y la novedosa divulgación científica impulsada por distintas publicaciones impresas entonces confluyeron o sería mejor decir determinaron la formación y contribuciones de la magna obra científica de José Mariano Mociño Losada.

Bibliografía

Alzate y Ramírez, José Antonio, *Gacetas de Literatura de México*, Puebla: Oficina del Hospital de San Pablo a cargo de Manuel Buen Abad, vols. II y III, 1831.

Alzate y Ramírez, José Antonio, *Obras I. Periódicos*, Ciudad de México: UNAM, 1980.

Bartolache, José Ignacio, *Mercurio volante (1772-1773)*, Ciudad de México: UNAM, 1983.

Butanda, Armando y José Luis Godínez, "Cronología de la vida y obra de José Mariano Mociño", en José Mariano Mociño y Martín de Sessé, *La Real Expedición Botánica de Nueva España. Volumen I. Textos críticos, textos históricos y antología de la obra de José Mariano Mociño*, Ciudad de México: UNAM/Siglo XXI Editores/Gobierno de México/Fundación UAEMéx/Colegio de Sinaloa, 2010.

De Guadalajara Tello, Diego, *Advertencias y reflexiones sobre el buen uso de relojes, y otros instrumentos matemáticos, físicos y mecánicos. Papeles periódicos*, Ciudad de México: Impreso en la Calle de la Palma, 1777.

Galindo Salvador y Saladino Alberto, "An early comment on the sunspot-climate connection", *Revista mexicana de física E*, publicación de enseñanza, historia y filosofía de la Sociedad Mexicana de Física, vol. 54, n° 2, 2008.

Mociño, José Mariano y Martín de Sessé, *La Real Expedición Botánica de Nueva España. Volumen I. Textos críticos, textos históricos y antología de la obra de José Mariano Mociño*, Ciudad de México: UNAM/Siglo XXI Editores/Gobierno de México/Fundación UAEMéx/Colegio de Sinaloa, 2010.

Saladino García, Alberto, *Ciencia y prensa durante la Ilustración latinoamericana*, Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México, 1996.

Saladino García, Alberto, *Libros científicos del siglo XVIII latinoamericano*: Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México, 1998.

Saladino García, Alberto, "Los medios de comunicación: la difusión de la ciencia y la técnica en el Nuevo Mundo", en Javier Puerto y otros, *Ciencia y técnica en Latinoamérica en el periodo virreinal*, Madrid: Grupo CESCE, vol. II, 2005.

Valdés, Manuel Antonio, *Gaceta de México, compendio de noticias de Nueva España*, Ciudad de México: Imprenta de Felipe y Ontiveros, 1796.