

El Boletín del Observatorio Meteorológico del Seminario de Morelia. 1897–1903

The Bulletin of the Meteorological Observatory of the Morelia Seminary. 1897–1903

Ana Lilia Olaya Escobedo*

Resumen

Durante el siglo XIX la enseñanza de la física y la meteorología recibieron un enorme impulso, consolidándose como indispensables para el desarrollo de la agricultura. En México se estableció una red de observatorios que comprendió gran parte del país, conectados con el Observatorio Meteorológico y Astronómico de la Ciudad de México; uno de ellos lo encontramos en el Seminario de Morelia, colegio eclesiástico de educación superior en el estado de Michoacán, formador de sacerdotes y abogados. En dicha institución se otorgaron a los estudiantes las herramientas necesarias para la enseñanza de una física “más práctica” con la conformación de un observatorio y la publicación de un boletín mensual, el cual, además de dar los pronósticos del clima, ofrecía artículos sobre diversos temas. El propósito de este trabajo es reconstruir la labor científica del Observatorio Meteorológico del Seminario de Morelia a través de las publicaciones del Boletín, mismo que fue presentado durante la convocatoria de la Sociedad Real de Londres para participar en la conferencia internacional sobre bibliografía científica, en el ramo de meteorología.

Palabras clave: Colegio seminario, enseñanza de la física, observatorio meteorológico, publicación periódica.

* El Colegio de Michoacán. Doctora en Historia por el Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Michoacana. Docente del programa de Doctorado en Educación del Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación “José María Morelos”. Participante en congresos nacionales e internacionales. Actualmente en estancia posdoctoral en El Colegio de Michoacán. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7305-753X>, correo electrónico: aloe611@hotmail.com

Cómo citar este artículo:

Olaya Escobedo, A. L. (2023). El Boletín del Observatorio Meteorológico del Seminario de Morelia. 1897–1903. *Revista Mexicana de Historia de la Educación*, 11(22), 97–117. <https://doi.org/10.29351/rmhe.v11i22.438>



Abstract

During the 19th century, the teaching of physics and meteorology received an enormous impulse, consolidating as indispensable for the development of agriculture. In Mexico, a network of observatories was established covering a large part of the country connected to the Meteorological and Astronomical Observatory in Mexico City; one of them can be found in the Seminary of Morelia, an ecclesiastical college of higher education in the state of Michoacán, which trained priests and lawyers. In this institution, students were given the necessary tools for the teaching of "more practical" physics with the creation of an observatory and the publication of a monthly bulletin, which, in addition to giving weather forecasts, offered articles on various topics. The purpose of this work is to reconstruct the scientific work of the meteorological observatory of the Seminary of Morelia through the publications of the Bulletin, which was presented during the call of the Royal Society of London to participate in the international conference on scientific bibliography in the field of meteorology.

Keywords: *Seminary College, Physics teaching, Meteorological Observatory, periodical publication.*

Introducción

En febrero de 1895 empezó a publicarse mensualmente el *Boletín del Observatorio Meteorológico del Colegio Seminario de Morelia*, editado por la Imprenta y Librería de Agustín Martínez Mier; a partir del 4 de octubre de 1901 editado por la tipografía del Sagrado Corazón de Jesús. Su contenido, como el de las publicaciones de este tipo, mostraba el estado del tiempo que tendría la ciudad durante todo el mes, pero además se incluían diferentes artículos referentes a la meteorología o algún tema afín. Dicho observatorio y por consiguiente el *Boletín* obedecía a un proyecto mucho más amplio: una red de observatorios que comprendió gran parte del país, conectados con el Observatorio Meteorológico y Astronómico de la Ciudad de México. Pero, ¿por qué un colegio seminario albergaba en su interior un observatorio meteorológico?, ¿qué papel tuvo el observatorio del Seminario de Morelia en relación con la extensa red establecida en el país? Y, en correspondencia con el *Boletín*, ¿quién lo dirigía?, ¿cuál era su contenido y a quién iba dirigido?

Diversos estudios sobre la labor emprendida por el Observatorio Meteorológico Central (OMC) han permitido conocer su funcionamiento desde su creación en 1877 hasta su transformación en el Servicio Meteorológico Nacional (CONAGUA, 2012); no así de la red de estaciones meteorológicas establecidas a lo largo de la República, de las cuales únicamente se tiene la ciudad y el nombre del observador, además de las diversas mediciones enviadas al OMC. Con excepción del Observatorio Meteorológico del Instituto Científico y Literario de San Luis Potosí (Martínez, 2022) y el Observatorio Meteorológico Central

del Estado de Nuevo León (Garza, 2012), la información es escasa sobre los proyectos emprendidos en cada entidad, los apoyos o dificultades que enfrentaron las diversas estaciones, así como los personajes que estuvieron al frente de las mismas.

Partiendo de la reflexión anterior, el objetivo de este trabajo es reconstruir la labor científica del Observatorio Meteorológico del Seminario de Morelia; no obstante, a pesar del gran acervo que se resguarda sobre la institución, es muy poca la documentación en torno al observatorio, por tal razón, nos adentramos a sus actividades a través de las publicaciones del *Boletín*, contrastando la información con documentos de archivo, distribuciones de premios y las diversas *Memorias* del Colegio.

El desarrollo de la meteorología

Como campo de conocimiento, la física se empezó a difundir desde el periodo colonial: se institucionalizó como disciplina científica en el sector educativo y se vinculó con el productivo. Durante el siglo XIX tuvo un gran impulso gracias a su utilidad que la asociaba como símbolo de progreso. Sin embargo, fue hasta principios del siglo XX que dejó de ser una disciplina auxiliar para convertirse en una profesión misma (Ramos, 2007); como parte de la física se desarrolló la meteorología. Aunque las primeras observaciones fueron realizadas desde 1769 por el jesuita Antonio Alzate, los registros meteorológicos aparecieron por primera vez en *La Gaceta de México* el martes 24 de marzo de 1789; a partir de entonces, el estudio del clima resultó promisorio por los beneficios prácticos que podían derivarse de la observación y el registro sistemático del estado del tiempo para el desarrollo racional de la agricultura, la protección de la navegación y la prevención de los desastres naturales (CONAGUA, 2012).

El estudio de la meteorología se desarrolló a través de cuatro vías: primero, a partir de esfuerzos individuales, en especial de científicos aficionados, viajeros y empresarios. La expedición americana de Alejandro de Humboldt (1799-1804) fue una de las más importantes no solo por el contenido de su obra sino porque la difusión de sus trabajos provocó una reacción positiva en los científicos y gobernantes mexicanos. Por otra parte, la segunda vía fueron proyectos gubernamentales: comisiones de exploración y límites, estudios sanitarios, construcción de vías de comunicación y promoción de la inmigración y la inversión extranjera. Una tercera vía la encontramos dentro de los programas de enseñanza media superior en cuyos establecimientos se formaron los observatorios. Y finalmente, en el último tercio del siglo XIX, tuvo lugar un ambicioso programa institucional para la creación de un observatorio meteorológico central y una red nacional de observatorios, tanto para información dentro del país como para el intercambio internacional de la misma (CONAGUA, 2012).

Con ello, podemos decir que el presente trabajo se inserta en la tercera y cuarta opción. La introducción de la física y por consiguiente de la meteorología en el plan de estudios del Colegio Seminario de Morelia dio paso para que se formara un observatorio meteorológico, el cual formó parte de esta red nacional de observatorios. De lo anterior se desprende nuestra primera pregunta: ¿Por qué una institución eclesiástica que formaba sacerdotes y abogados impartía la cátedra de física?

Los estudios de física en el Seminario de Morelia

El Colegio Tridentino Pontificio y Real de San Pedro de Valladolid (nombre original), fue inaugurado el 29 de septiembre de 1770. Su obispo fundador, Pedro Anselmo Sánchez de Tagle, elaboró sus *Constituciones*, en donde quedaron establecidas las cátedras que tendría la institución: mínimos y menores, medianos, mayores y retórica, filosofía, prima de teología, teología moral y sagrada escritura (García, 1971). Pero, ¿en dónde están los estudios de física? Estos se daban en el llamado curso de artes o filosofía. Después de haber terminado gramática y retórica (mínimos y menores, medianos y mayores), los seminaristas pasaban a cursar filosofía y en dos años y cinco meses se les explicaban las materias de lógica, metafísica y filosofía moral, así como elementos de aritmética, geometría y álgebra.

El texto asignado fue de Antonio Goudín, titulado *Philosophia thomistica, juxta inconcussa, tutissimaque divi Thomae dogmata*, en cuyos segundo y tercer tomos se estudiaba la física, donde se veía las divisiones de esta, los principios del universo, el mundo de los planetas, la Luna, los movimientos terrestres, la longitud y latitud; de la misma manera, contenía principios de química, el movimiento y la magnética, apuntes sobre metales, meteoros, los cuatro elementos y el hombre (el ánimo, el intelecto, la voluntad). También contenía ilustraciones del sistema de Tolomeo, Tycho Brahe y el sistema copernicano, entre otros (Goudin, 1767). Por supuesto, la obra era en latín.

La diversidad de temas abordados en este libro nos explica la razón del lento desarrollo de la física, dada su relación tan estrecha con la astronomía, la química y la ingeniería. Cabe resaltar que durante la época colonial la mayoría de las instituciones educativas dependían de la Iglesia católica y tanto los colegios seminarios como las casas de estudio de las órdenes religiosas tenían los mismos cursos. Si bien es cierto que los seminarios conciliares en sus orígenes (siglo XVI) fueron instituciones novedosas por tener cátedras establecidas –a diferencia de los colegios, que solo eran lugares de residencia–, debido a sus objetivos, la enseñanza de lo que ahora llamaríamos "científico" era muy reducida. En contraste, los esfuerzos individuales de varios científicos a finales del siglo XVIII y

la fundación del Real Seminario de Minería (1792) establecieron el estudio de la física separado de la filosofía, generando el primer libro de texto para su enseñanza en México: *Principios de física*, de Francisco Antonio Bataller (Moreno, 1986).

A raíz del movimiento de Independencia, la mayoría de las instituciones educativas fueron cerradas. El Seminario de Valladolid no fue la excepción, y durante los años de 1811 a 1819 la ciudad no contó con ninguna institución de educación superior. Luego de su reapertura, la cátedra de filosofía continuó llevando la misma obra. Fue hasta 1831 cuando el catedrático Joaquín Ladrón de Guevara escogió el libro de Francisco Jacquier titulado *Institutiones philosophicae* (Jacquier, 1767). Este texto publicado en 1757 fue ordenado por Carlos III a llevarse en los cursos de filosofía de España; para la época se vio como todo un adelanto, ya que comprendía además de los textos filosóficos propiamente dichos, algo de aritmética, álgebra y física, y parecía separarse del molde escolástico (Staples, 1985); la obra de Jacquier junto, con la de Juan Benito Díaz de Gamarra (Gamarra, 1774), fueron los dos primeros libros elementales de filosofía moderna en la Nueva España, mismos que continuaron utilizándose durante la primera mitad del siglo XIX, sin modificaciones a pesar de las diversas ediciones.

En comparación con el texto de Goudin, considerado tradicional, “el Jacquier” era la renovación. Los tomos cuarto y quinto estaban dedicados a la física: divisiones, ejercicios, definiciones e ilustraciones de instrumentos de medición; el sistema solar y los planetas, además de la óptica, la astronomía y la geografía. Vergara Ciordia (2004) argumenta que en la obra de Jacquier la lógica, la metafísica y la física especulativa disminuían a favor de un método más inductivo y tenía una física más experimental, pero fue desfasada en varios de los seminarios a principios del siglo XIX. No obstante, varios colegios lo aplicaron en sus cátedras hasta mediados de esa centuria.

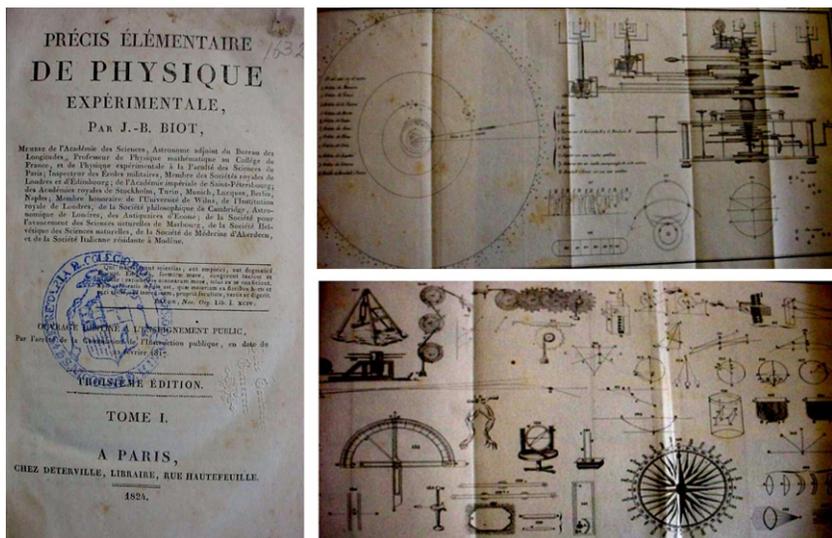
Cabe aclarar que en los primeros años del México independiente los seminarios conciliares se convirtieron en los depositarios de los estudios “medios y superiores” debido a las carencias económicas del naciente país. En el caso de Michoacán, hasta 1847 el Seminario de Morelia fue la única institución en el estado que ofrecía además de la carrera sacerdotal la de abogado. La situación fue parecida en diversas entidades del país a pesar del esfuerzo de los gobiernos por establecer institutos literarios. Por tal razón, Anne Staples (1982) considera que el predominio de los seminarios conciliares fue uno de los factores que limitaba el estudio de las ciencias puras, ya que estas eran vistas desde un punto de vista metafísico.

La situación en el Seminario de Morelia cambió con la llegada de Mariano Rivas a la rectoría de la institución (1832-1843). Poco a poco se cambiaron las obras utilizadas en las diferentes cátedras, y aunque en un principio la física continuaba siendo parte del

curso de filosofía, los seminaristas comenzaron por llevar textos propios de acuerdo con las disciplinas que incluían esta materia. A partir de 1834 la física se explicó con el tratado de Jean Baptista Biot *Précis élémentaire de physique expérimentale*, compendio que contenía las consideraciones generales de la materia, el equilibrio y movimiento, la exposición de los fenómenos comunes a todas las ciencias, los estados de las materias: evaporación, líquido, sólido, gases; la electricidad, sonido, vibración y comunicación, además de incluir ilustraciones de los instrumentos de la física. La obra fue destinada por decreto de la Comisión de Instrucción Pública de Francia para la enseñanza de todas las cátedras de física en aquel país (Biot, 1824).

El plan de estudios del Colegio se reformó por completo bajo el rectorado de Clemente de Jesús Munguía (1843-1850). En 1844 la física, al igual que las matemáticas, tenía su cátedra propia, denominada "Cátedra de física experimental y geografía", con duración de un año, en la cual se usaba la obra de Biot. Esta reforma se acopló al plan general de estudios superiores de 1843, que establecía el estudio de la física como obligatorio (Olaya, 2007).

Figura 1.
Texto de Jean B. Biot.



Fuente: Biot, 1824 (Fondo Antiguo de la Biblioteca Pública de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo [en adelante FABPUMSH]). Aquí se muestran algunas de las ilustraciones que contiene la obra; la primera imagen pertenece a la Vía Láctea y la segunda son instrumentos para distintas mediciones.

Para 1856 el catedrático Andrés Cervantes aplicaba la obra de Venancio González, *Curso elemental de física*. Dicho texto iniciaba con las propiedades generales de los cuerpos, la consideración general acerca de la física y su relación con las demás ciencias, su importancia, y exposición de los medios empleados en los diferentes tiempos; la clasificación de las propiedades de los cuerpos, su extensión y el procedimiento para medirlos. Sucesivamente, continuaba con la mecánica de los sólidos, las ideas generales sobre las máquinas y su clasificación, las leyes del equilibrio, en la palangana, el torno y la polea, las leyes del movimiento uniformemente acelerado, las leyes del movimiento en las máquinas y la generación del movimiento curvilíneo. Asimismo analizaba la mecánica de los fluidos, las acciones moleculares (capilaridad, acústica y velocidad del sonido), el calor, un apartado referente a la luz y los medios empleados para medir su velocidad, además de sus leyes y reflexión; el magnetismo y la electricidad (González y Avendaño, 1850).

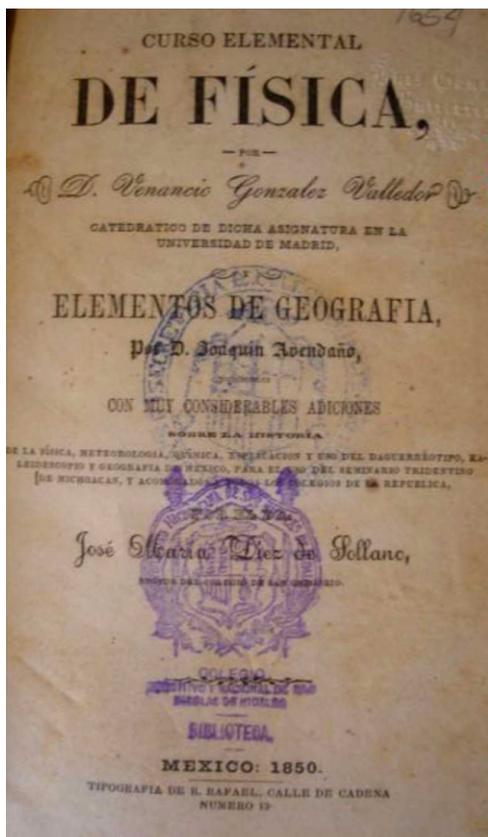
A estos temas, en la misma obra, se anexaba un apéndice sobre la meteorología por Morquecho y Palima, y otro tomado de la traducción de la física de M. Pouillet *Nociones de química indispensables para la inteligencia de la física*,¹ que contenía la tabla de los elementos químicos, la teoría atómica, la nomenclatura química y las acciones químicas; asimismo se incluían unos apuntes sobre el daguerrotipo y el procedimiento de la óptica. Finalmente, una descripción del caleidoscopio, con las respectivas ilustraciones de grabado caligráfico sobre los instrumentos utilizados en la física y la forma como funcionaban.

Cabe agregar que en ese tiempo algunos catedráticos del Seminario de Morelia elaboraban textos propios adecuados a las diferentes cátedras que impartían. Puede notarse que la edición utilizada de la obra de González se mandó hacer exclusivamente para el Seminario. Como menciona Staples (1982), todo parece indicar que el Seminario de Morelia lograba crear el ambiente más adecuado para el estudio de las ciencias modernas, a diferencia de otras instituciones, donde los textos utilizados databan del siglo anterior y explicaban los fenómenos naturales como manifestaciones divinas. Se suponía que el profesor tenía que explicar a los alumnos los nuevos descubrimientos con base en sus propios conocimientos actualizados, cosa improbable con la escasez de textos y estímulos para los profesores (Staples, 1982). Quizá por ello el Seminario de Morelia adquirió fama en ese entonces.

El recuento de los diferentes textos utilizados en el Seminario nos refleja la evolución de los estudios de física en las instituciones eclesíásticas. Poco a poco sus contenidos se fueron ampliando y la meteorología encontró un lugar importante, al grado de buscar textos que la explicaran ampliamente. Cabe recordar que este tipo de planteles competían

¹ Entre los libros del Seminario localizados en el FABPUMSH se ha encontrado una gran cantidad de tomos de la *Física* de Pouillet, lo que indica el uso de la obra.

Figura 2.
 Texto de Venancio González.



Fuente: González y Avendaño, 1850 (FABPUMSH).

con los institutos literarios de reciente creación, pertenecientes al gobierno; por ejemplo, para el caso de Michoacán en 1847 fue reabierto el Colegio de San Nicolás, dependiente del gobierno estatal. La ciencia era vista como sinónimo de progreso y el liberalismo adquirían gran fuerza dentro del pensamiento de varios políticos mexicanos, razón por la cual el Seminario de Morelia no se conformó con tener una cátedra propia de física, sus directivos buscaron brindar las condiciones necesarias para un estudio más práctico y que el Colegio estuviera acorde a las exigencias de la época.

Una física más práctica: la conformación de un gabinete

Las primeras referencias sobre la formación de un gabinete de física las encontramos desde 1834 en la alocución del rector Mariano Rivas (1971), en la que expuso: “para la física experimental se necesitan instrumentos y máquinas, y ya poseemos una colección que se aumentará incesantemente” (p. 335). En 1844, el secretario del Colegio Manuel Vélez comentaba que “aunque no podía decirse completa la colección de máquinas y aparatos que componían el gabinete de física, estaba surtido a lo menos de los más necesarios para dar el curso de física experimental” (Vélez, 1844, p. 3). Algunos instrumentos pudieron conseguirse en la misma Morelia y en la Ciudad de México. Posteriormente se hicieron dos pedidos de máquinas a París, los que se surtieron por las acreditadas fábricas de Le-rebours y Molteni hijo. Era custodio del gabinete el mismo catedrático de física y bajo su inspección los alumnos hacían diariamente observaciones termométricas y barométricas, haciendo también en algunos tiempos las higrométricas (Vélez, 1844).

Estas observaciones las podemos encontrar en los pronósticos del tiempo que como un servicio a la sociedad hacía este gabinete y se publicaron en *La Voz de Michoacán* durante los años de 1843 y 1844. Clemente de Jesús Munguía, en ese tiempo rector, publicó la *Memoria instructiva sobre la enseñanza del Seminario* (1845), y en lo referente a la física destacó la extensión que los autores de los textos utilizados daban a las máquinas y aparatos, así como la poca comprensión que se podía tener de los mismos si no se tenía contacto con ellos. Por ello, se consideraba que “un establecimiento que no facilita las experiencias prácticas, debe hacer muy pocos adelantos en este género de estudios” (Munguía, 1852, p. 129). Convencido de esta verdad, logró reunir un gabinete con todos los instrumentos, máquinas y aparatos más usados para los cursos de matemáticas, física, astronomía y geografía. Asimismo, los catedráticos llevaban fuera de Morelia a sus alumnos para que ensayaran las reglas concernientes a la nivelación y medición de alturas (Munguía, 1852). En el mismo gabinete había una escogida colección de las “mejores” obras de ciencias naturales, las cuales iban aumentando con publicaciones de Europa que mandaban los correspondientes de París en las remisiones de libros que se hacían para el Colegio. Igualmente se tenía una rica colección de esferas armilares, globos terrestres y cartas geográficas generales de la República y particulares del estado (Vélez, 1844).

Figura 3.
Observaciones del gabinete de física del Seminario.

A VOZ DE MICHOAC					
PERIODICO POLITICO Y LITERARIO					
GABINETE de Física del Colegio Seminario de Morelia.—Observaciones meteorológicas.					
DIAS.	HORAS.	BARÓMETRO.	TERMÓMETRO		ATMÓSFERA.
			CENTÍGRADO FIJO.		
12	9 de la mañana	0, m 6092	21, ° 33	} Limpia.	
	Medio día	0, 6078	21, 50		
	3 de la tarde	0, 6061	21, 60		
13	9 de la mañana	0, 6083	21, 40	} Limpia.	
	Medio día	0, 6065	21, 63		
	3 de la tarde	0, 6059	21, 65		
14	9 de la mañana	0, 6030	21, 30	} Limpia.	
	Medio día	0, 6069	21, 34		
	3 de la tarde	0, 6048	21, 60		

Fuente: Observaciones meteorológicas publicadas en *La Voz de Michoacán* en 1844, con base en las mediciones hechas en el gabinete de física del colegio Seminario de Morelia.

La Voz de Michoacán, Periódico Político y Literario, Morelia, Imprenta de Ignacio Arango, 1844, t. II (Hemeroteca Pública Universitaria "Lic. Mariano de Jesús Torres").

Gracias al empeño de las autoridades del Seminario de Morelia se tuvieron los elementos para el estudio adecuado de la física: los textos y los instrumentos. Por ello el Colegio fue una excepción con respecto al resto de los seminarios conciliares en donde se daban algunas lecciones de física pero no lograron crear gabinetes como en Michoacán y Guanajuato. Cabe resaltar que el Colegio de San Nicolás, abierto en 1847, llegó a formar uno de los mejores gabinetes de física y de química, ya estudiado por Anne Staples (1982).

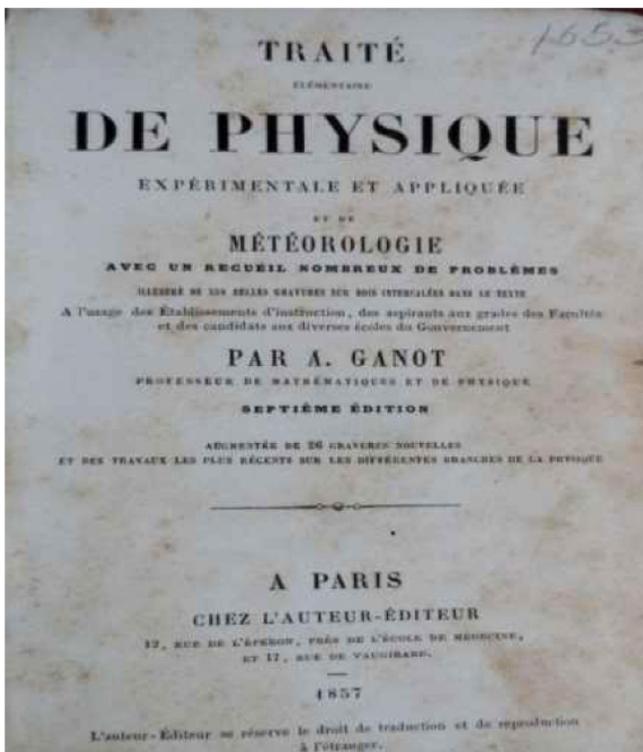
Esta primera etapa de los estudios de física y la entrada de las ciencias al Seminario terminó abruptamente con la confiscación del edificio por parte de Epitacio Huerta en mayo de 1859. Todas las pertenencias del inmueble, así como la biblioteca y el gabinete, pasaron al Colegio de San Nicolás. Esto no hizo que el Seminario desapareciera y mucho menos los estudios de física, los cuales continuaron impartándose durante el tiempo en que los seminaristas estuvieron en Celaya (1860-1863), únicamente en 1865 la cátedra no tuvo alumnos.

Los acontecimientos políticos que vivió el país tuvieron repercusiones en la institución, pero volvió a construirse un edificio propio para el Seminario y se conformó un gabinete de física. En 1874, bajo la dirección del catedrático Jesús Ortiz, se llevaba como texto el *Tratado de física* de Ganot (1857), el cual se utilizó durante toda la segunda mitad del siglo XIX. La obra estaba dividida en varios libros, el primero dedicado al movimiento, el segundo a la atracción molecular, y así sucesivamente los líquidos, los gases, la acústica,

el calor, la luz, el magnetismo, la electricidad y la dinámica. Además incluía un apartado sobre los elementos de meteorología y climatología, con una descripción muy sencilla de los fenómenos climáticos y los aparatos para su estudio. En esta cátedra se agregaba la cosmografía y en 1886 la geografía, incluyendo la *Geografía universal* de Antonio García Cubas (1883).

La restauración de la República federal en 1867 y el advenimiento del positivismo trajeron consigo que la Iglesia católica buscara un contrapeso a los discursos en su contra. Este se encontró en el neotomismo, establecido en los seminarios conciliares a partir de 1879. Así, las ciencias exactas eran vistas a la luz de la filosofía tomista y particularmente los fenómenos físicos servían para demostrar la "magnificencia de Dios". No así en instituciones gubernamentales, donde la física evolucionaba hacia su profesionalización y la meteorología pasaba a la siguiente fase.

Figura 4.
 Texto de A. Ganot.



Fuente: Ganot, 1857 (FABPUMSH).

De los registros de las observaciones meteorológicas a la creación del Observatorio Meteorológico y Astronómico de México

Desde 1824 aparecieron registros de observaciones diarias en el periódico *El Sol*; era la primera vez que se publicaban en prensa. A lo largo de la primera mitad del siglo XIX circularon varios libros de viajeros, hubo proyectos gubernamentales en los que se efectuaron estudios y observaciones del clima. La creación de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística en 1833 contribuyó significativamente al desarrollo de la meteorología y a partir de la década de 1840 se estableció como una nueva disciplina científica (CONAGUA, 2012). También contribuyeron los estudios de física impartidos en las diferentes instituciones educativas y los registros de los observatorios instalados en los colegios de enseñanza superior.

Cuando el país logró estabilidad política y económica, luego de guerras, intervenciones y cambios de gobierno pudo consolidarse la meteorología con un Observatorio Meteorológico Central. El decreto de creación se emitió el 18 de febrero de 1877 por iniciativa del entonces ministro de Fomento, Vicente Riva Palacio, y se instaló en la azotea de Palacio Nacional el 6 de marzo de ese mismo año. El observatorio se asoció con la Comisión Geográfica Exploradora del Territorio Nacional y se ordenó la creación de una red meteorológica nacional, a fin de realizar un estudio de la climatología general de la República. Para 1878 el Observatorio Meteorológico y Astronómico fue trasladado al Castillo de Chapultepec, donde estuvo a cargo de un grupo de científicos que en ese entonces eran capitaneados por el ingeniero Mariano Bárcena, su primer director (Anguiano, 1880).

De manera general, las actividades realizadas por el OMC fueron: la observación directa de los instrumentos meteorológicos, hora por hora, de día y de noche; cálculo y discusión de los datos obtenidos para su arreglo y publicación; recolección de datos de las oficinas auxiliares relativos a la meteorología, higiene y agricultura, así como trabajos administrativos y relaciones con los corresponsales del país y del extranjero (Bárcena, 1880). Para 1879 se tenían 21 estaciones, de las cuales 13 presentaron registros de todos los días del año. En el caso de Michoacán, la estación se estableció en Pátzcuaro a cargo de Antonio Huacuja (Contreras, 1999).

En 1880 el observatorio se independizó técnica y económicamente de la Comisión Geográfica Exploradora, contando con una partida especial en el presupuesto de egresos nacional. Sin embargo, en 1883 se trasladó el Observatorio Astronómico –que funcionó junto con el meteorológico– al edificio del ex-arzobispado en Tacubaya. A la muerte del ingeniero Mariano Bárcena en 1899, el ingeniero Manuel E. Pastrana quedó a cargo del observatorio, el cual por decreto en 1901 tomó el nombre de Servicio Meteorológico

Nacional (SMN), siendo Pastrana su primer director. Para esa fecha el SMN contaba con 31 estaciones meteorológicas estatales, 18 observatorios y estaciones independientes que transmitían vía telegráfica (CONAGUA, 2012), entre ellos se encontraba el observatorio del Seminario de Morelia.

Carlos Contreras (2005) señala que al finalizar el siglo XIX la red meteorológica de México llegó a contar con 73 estaciones localizadas principalmente en las ciudades más pobladas del país, sin embargo, solo 34 funcionaron de forma regular. Esto se debió a que los observatorios se sostenían en gran medida con los recursos económicos provenientes de particulares, colegios, seminarios, entre otros, y solo los observatorios de México, Tacubaya y Mazatlán dependían directamente del gobierno federal.

Los acontecimientos sociales de 1910 y 1911 obligaron a trasladar el Servicio Meteorológico Nacional del Castillo de Chapultepec a las oficinas de Geofísica ubicadas en el edificio del ex-arzobispado de México, aprovechando que el Observatorio Astronómico Nacional se encontraba en su mismo inmueble desde 1908. En junio de 1913 el Servicio y el Observatorio Meteorológico de la Ciudad de México reiniciaron sus labores en donde se localizan actualmente, es decir, la zona de Tacubaya de la Ciudad de México (CONAGUA, 2012).

El observatorio meteorológico del Seminario de Morelia

En la *Distribución de premios* del Seminario verificada el 7 de marzo de 1891 se hizo mención al gabinete de física diciendo que “está ya tan completo como es posible, con las máquinas recientemente recibidas de París, se tienen ya dispuestos todos los aparatos necesarios para fundar un observatorio meteorológico que dentro de muy poco estará erigido” (*Distribución de premios en el Colegio Seminario de Morelia*, 1891, p. 19). Al siguiente año se trajeron más aparatos, con lo que se completó el estudio experimental y se trasladó la clase a un nuevo y amplio local que reunía las condiciones necesarias para el uso cómodo y expedito de los aparatos (*Distribución de premios...*, 1892). Así, el observatorio se inauguró en abril de 1892 y cada día se hacían con toda regularidad las observaciones.

De acuerdo con la información extraída de la obra de Manuel Pastrana *El servicio meteorológico la República mexicana* (1906), Contreras anota que el observatorio contaba con un barómetro Tonnelot de cubeta ancha y escala compensada, varios barógrafos, algunos aneroides, varios termómetros, incluyendo los de máxima y mínima, anemómetros y anemoscopios, 2 psicrómetros, un heliógrafo, un pluviógrafo, un hidrógrafo. Además agrega que el *Boletín* comenzó a publicarse en enero de 1895 (Contreras, 1999).

Los números que se han localizado del *Boletín del Observatorio Meteorológico del Colegio Seminario de Morelia* en la Hemeroteca de la Universidad Michoacana son a partir del

tomo I número 30, del 4 de julio de 1897, dando como referencia que empezó a publicarse el 4 de febrero de 1895. Ahora bien, ¿esos eran todos los instrumentos que tenía el observatorio? La primera hoja del *Boletín* contenía el resumen de las mediciones del mes anterior, el barómetro, la temperatura, vientos, humedad relativa, tensión del vapor, evaporación a la sombra, enfriamiento por evaporación, nubes, cantidad de lluvia, ozono, actinómetro y sismógrafo. El reverso enlistaba los instrumentos utilizados, aparatos no inscriptores: barómetro de Fortín, de Fahrenheit y el barómetro elegante, el termómetro de máxima y mínima de Walferdin, termómetro de máxima y mínima horizontal psicrómetro, actinómetro de Arango, evaporímetro de Piche, pluviómetro, electrómetro de Palmer, cronómetro solar de Fléchet, un meridiano y espejo de nieves. En aparatos registradores se contaba con anemógrafo, barógrafo, termógrafo, hidrógrafo, pluviógrafo, sismógrafo de bala y el sistema de sismógrafo mecánico. Años después se agregó el heliógrafo de Campbell (*Boletín...*, 1897, n. 30, 2).

Esta lista de aparatos fue corroborada con los documentos de archivo donde se encuentra una lista de los aparatos adquiridos por el Seminario en el mes de junio de 1891 y los montos pagados por la institución (Olaya, 2015). En 1892 se encontraba como encargado del observatorio Manuel Vargas, quien recibió un premio en la Distribución de 1893 por sus trabajos en el establecimiento. Para 1894, en la *Memoria de la Secretaría de Fomento* ya aparecen las mediciones de este observatorio, considerándose uno de los observatorios auxiliares y como encargado el catedrático Luis R. Pérez, quien al parecer no llegó a ordenarse como presbítero para poder dedicarse a sus ocupaciones en el mismo y en la cátedra de física.

Luis R. Pérez tuvo varios ayudantes, como Ramón García, esto lo sabemos por la nota al final del número 31 del 4 de agosto de 1897 del mismo *Boletín*, que comparte el fallecimiento de este seminarista. De la misma manera, estuvo como empleado y luego como subdirector del observatorio el diácono Ramón Ortega, quien falleció el 23 de julio de 1899; un año antes había recibido un premio por sus trabajos en el observatorio. Lamentablemente no se tienen más datos sobre Luis R. Pérez, quien continuó encargándose de la cátedra de física al menos hasta 1913.

Contenido del Boletín

Sucesivamente a la descripción de los aparatos, de manera breve se publicaban las notas particulares o los pronósticos de los días siguientes del mes. Por ejemplo, el 30 de julio de 1897 se esperaba "nublado y templado con ligeras lluvias a distintas horas; halo solar a las 12 45 pm, aguacero fuerte con truenos del O. al NE a las 2 45 pm. Noche tranquila" (*Boletín...*, 1897). Después de 1900 se agregaron observaciones cianométricas (para medir

lo azulado del cielo). Finalmente, contenía algún artículo. Los temas fueron muy variados, pero en general se presentaron temas afines con la meteorología; destacamos las “Breves consideraciones sobre explotación y formación de los bosques”, estudio presentado a la Secretaría de Fomento por Mariano Bárcena, director del Observatorio Meteorológico Central.

En febrero de 1898 se publicó “La influencia de la gravedad (conferencia familiar)”, posteriormente “Cómo llegaron los griegos a la primera concepción del sistema planetario heliocéntrico llamado hoy de Copérnico”, “El problema de Sessa, resolución de doce problemas relativos al tema principal” (leyenda sobre el origen del ajedrez); “La historia del barómetro”, traducido de la obra de Luis Figuier por Soledad Sánchez Suárez, alumna de meteorología de la Escuela Normal para Profesoras. Asimismo “Investigaciones relativas a la circulación y traslación ciclónica en los huracanes de las Antillas”, por el padre Benito Viñes (fundador de la ciencia ciclónica).²

Otros artículos publicados fueron “Origen de la electricidad atmosférica”, traducido del *Monthly Weather Review* de junio de 1898, y “La influencia de la luna sobre la vegetación”, del *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana*. También se puede leer “Sismos y volcanes” por De Longrarie, tomado del *Boletín Mensual del Observatorio Meteorológico Central*; “Estudio sobre el calor animal”, “La decisiva parte de un segundo”, “La temperatura del aire a diferentes alturas”, entre otros. De muchos de los artículos no tenemos autores, ya que empezaron o concluyeron en algunos números que no se han localizado.

Como es notable, la mayoría de los artículos eran extraídos de otras publicaciones, no obstante, el director del observatorio del Seminario, Luis R. Pérez, también contribuyó con algunos artículos como el titulado “Explicación y utilidad de las observaciones meteorológicas”, en el cual dio a conocer los trabajos realizados por los observatorios meteorológicos, las dificultades a las que se enfrentaban y el sacrificio de los observadores. Aunque argumentó de manera general, fue notorio que plasmó su experiencia, dadas las dificultades para que le proveyeran aparatos y ayudantes, a quienes ya cuando los había enseñado, los removían. Otras de sus publicaciones fueron “Vulgarización de conocimientos meteorológicos” y “Meteorología” (*Boletín...*, 1901).

En mayo de 1902 se plasmaron las resoluciones del Segundo Congreso Meteorológico Nacional, encaminadas a impulsar y difundir el conocimiento de la meteorología en México, congreso en el que Luis R. Pérez participó y en donde se establecían los acuerdos relativos a los pronósticos del tiempo. Las resoluciones nos ilustran en las actividades que hacían los observatorios: sujetarse a las instrucciones impresas del OMC; remitir, diaria e inmediatamente después de hechas las observaciones simultáneas de la mañana y tarde,

² Todos los artículos mencionados aparecieron en el *Boletín...*, 1897, nn. 37-56, y 1900, nn. 2-19.

tenían que repartirse en cada zona profusamente y, de ser posible, gratuitamente. En el mismo Congreso Meteorológico se arreglaron los trabajos de todos los observatorios, la correspondencia entre los mismos, y se creó la Sociedad Nacional de Meteorología.

El 4 de septiembre de 1901 se anunció que por iniciativa de Manuel E. Pastrana se establecería en la arquidiócesis y en el estado de Michoacán una red termo-pluviométrica. El gobernador del estado suministraría a todas las cabeceras del distrito los aparatos necesarios y el arzobispo a 30 curatos, de este modo quedaría extendida la red en todo Michoacán y parte de Guanajuato. Se adjuntó a este número (20) un ejemplar de la circular que se envió a los señores curas, donde se anotaron las parroquias designadas por Pastrana para dichas observaciones.

El 16 de julio de 1901 se inauguró el Observatorio Astronómico del Seminario de Morelia por el arzobispo Atenógenes Silva. La colocación del antejo fue dirigida por el astrónomo ingeniero director de la Comisión Geodésica Mexicana, Ángel Anguiano, acompañado por el director astronómico de Tacubaya, Felipe Valle, además asistieron el director del Observatorio Magnético Central, Manuel E. Pastrana; Manuel Moreno y Anda, director del Observatorio Meteorológico de Tacubaya; el director del Observatorio Meteorológico de León, Mariano Leal, y el director del Observatorio Meteorológico de la Escuela Normal de Profesoras de México, Luis G. León. En el *Boletín* se anotaron los trabajos que iban a realizar en el Observatorio Astronómico, de acuerdo con las indicaciones de los señores Anguiano y Valle, pues se quería cooperar con los trabajos que efectuaba el observatorio de Tacubaya (*Boletín...*, 1900).

El proyecto del Observatorio Astronómico fue iniciado por José Ignacio Arciga dotándolo de un magnífico ecuatorial que se había comprado en 1891; durante los años de 1895 y 1896 se hicieron arreglos a la cúpula que serviría como observatorio, sin embargo, fue hasta que Atenógenes Silva –como mencionó el presbítero José M. Soto el 16 de julio de 1901, en el discurso de inauguración– abrió “sus puertas para que los estudiosos seminaristas puedan alcanzar triunfos para la religión y la patria, eleva este colegio a la altura de los de mayor fama e impulsa a todos al difícil estudio de las ciencias” (*Boletín...*, 1901, p. 328).

Lectores del *Boletín*

Para saber quiénes leían dicho *Boletín*, la misma publicación nos da pistas. En algunos números se pueden leer: “Si en algunos de los observatorios donde se recibe este boletín faltan números anteriores, agradecemos a los respectivos señores directores, se sirvan avisarnos a fin de cubrir la falta” (*Boletín...*, 1901, p. 332). Esto nos habla de que una de las estrategias que se implementaron para tener la comunicación entre los observatorios

fue la circulación de sus propios boletines, por lo cual suponemos que el Seminario de Morelia también recibía las publicaciones de los demás observatorios del país.

Las resoluciones de los congresos meteorológicos muestran el enorme interés por la divulgación de la meteorología a través de los boletines, por lo cual se hizo la solicitud de que incluso fueran gratuitos. En el artículo escrito por Luis R. Pérez, además de argumentar la importancia de la meteorología para los médicos y en especial para los agricultores, hace referencia a que estos no tienen aprecio por la misma, "ya que ni siquiera se suscriben a los boletines". Para solucionar esto dio la facultad de pagar una pequeñísima cuota de recuperación para incentivar a su lectura. Lamentablemente no pudimos localizar una lista de suscriptores, para saber si la estrategia empleada dio sus frutos. Lo cierto es que dicho *Boletín* fue presentado durante la convocatoria de la Sociedad Real de Londres para participar en la Conferencia Internacional sobre Bibliografía Científica, en el ramo de meteorología.

Silvia Figueroa (1996) narra cómo en 1895 la Sociedad Real de Londres invitó a los gobiernos de las entonces consideradas "naciones civilizadas" a participar de una Conferencia Internacional sobre Bibliografía Científica que tenía como propósito realizar el primer catálogo general de literatura científica y difundir los conocimientos científicos más destacados generados en el mundo. México fue invitado y el 5 de diciembre de 1898 quedó formada la Junta Nacional de Literatura Científica bajo la dirección de Joaquín Baranda. Se solicitó a los gobiernos estatales que se organizaran Juntas locales para levantar los trabajos y enviarlos a la Junta Nacional. Aunque la producción michoacana era muy vasta, de acuerdo con los criterios establecidos por la Conferencia, la producción quedó reducida a 34 trabajos, entre los cuales se incluía el *Boletín*. El gobierno mexicano envió su catálogo, sin embargo, la Conferencia no logró su publicación.

Reflexiones finales

Podemos cuestionar el hecho de que la Iglesia católica procurara que los seminarios tuvieran observatorios, aparentemente los abogados y los sacerdotes no necesitaban tener una formación amplia en meteorología o en astronomía. Sin embargo, como se mencionó, la física fue la ciencia con la que mejor se podía demostrar esa relación con la religión. Los fenómenos físicos, las leyes de la naturaleza demostraban la existencia de Dios, el orden, su perfección, y era una manera de dar a conocer que las instituciones eclesásticas también enseñaban ciencia. No resulta raro que el Seminario de Morelia participara en la red de observatorios debido a la trayectoria y esfuerzo de sus dirigentes en los estudios de física durante todo el siglo XIX.

El observatorio y el *Boletín* nos muestran esa intención de los dirigentes de la Iglesia de poner sus instituciones a la par con los conocimientos de la época. Si bien por un lado en los estudios filosóficos se regresaba a la escolástica, por otro lado se trataba de avanzar en el plano científico. El papel de Luis R. Pérez, primordial en las actividades del observatorio, fue otro ejemplo más de presbíteros preocupados por el conocimiento y divulgación de las ciencias.

Con respecto a la información meteorológica, el observatorio del Seminario de Morelia remitió las diferentes mediciones al OMC a partir de 1892 y hasta 1903, contribuyendo a formar las extensas estadísticas en relación a la temperatura y la precipitación en el país. Si bien no fue la única institución eclesiástica y mucho menos la más equipada, nos viene a demostrar el trabajo en conjunto del gobierno con la jerarquía eclesiástica y sus planteles educativos a fin de lograr un objetivo más amplio. La publicación del *Boletín* y su consideración para el primer catálogo general de literatura científica deja ver su importancia, no solo en el formato de su edición, sino en el contenido vertido en cada uno de sus números. Aunque no logramos reconstruir del todo la labor científica del observatorio debido a la falta de información, el *Boletín* permitió tener la lista de instrumentos más completa a lo referido por el OMC; de la misma manera conocimos las mediciones enviadas y los artículos escritos por el encargado del observatorio, muestra de los conocimientos que tenía en la materia y su interés en continuar capacitándose asistiendo a los congresos.

El apoyo del obispo y rectores al Seminario para que los alumnos contaran con una formación más completa en el campo de la física y la astronomía llevaron a que se instalara también un observatorio astronómico. Así, el Colegio Seminario de Morelia se convirtió en uno de los pocos establecimientos que tuvieron un observatorio meteorológico y astronómico como el de la Ciudad de México. El movimiento armado en 1914 terminaría con la tradición en el Seminario de Morelia. Queda la invitación para revisar los diferentes observatorios y estaciones meteorológicas establecidos a finales del siglo XIX, a fin de rescatar los esfuerzos de instituciones y personajes que contribuyeron con el desarrollo de la meteorología al interior del país.

Referencias

- Anguiano, Á. (1880). *Primera memoria del observatorio astronómico nacional establecido en Chapultepec*. Imprenta de Francisco Díaz de León.
- Bárcena, M. (1880). *Informe que el director del Observatorio Meteorológico Central presenta a la Secretaría de Fomento*. Imprenta de Francisco Díaz de León.
- Biot, J.-B. (1824). *Précis élémentaire de physique expérimentale*, t. I (3a. ed.), Chez Deterville.
- Boletín del Observatorio Meteorológico del Colegio Seminario de Morelia* (1897) [t. I]. Imprenta de Agustín Martínez Mier.

- Boletín del Observatorio Meteorológico del Colegio Seminario de Morelia* (1900) [t. 2]. Imprenta y Librería de Agustín Martínez Mier.
- Boletín del Observatorio Meteorológico del Colegio Seminario de Morelia* (1901) [t. 2]. Imprenta del Sagrado Corazón de Jesús.
- CONAGUA (2012). *Servicio Meteorológico Nacional: 135 años de historia en México*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Contreras, C. (1999). *El clima de la República mexicana en el siglo XIX* [Tesis de Doctorado]. UNAM, México.
- Contreras, C. (2005). Las sequías en México durante el siglo XIX. *Investigaciones Geográficas*, (56), 118–133.
- Distribución de premios del Colegio Seminario de Morelia* (1891). Imprenta y Litografía del Gobierno en la Escuela de Artes.
- Distribución de premios del Colegio Seminario de Morelia* (1892). Imprenta y Librería de San Ignacio.
- Figuroa, S. (1996). Las obras científicas publicadas en Michoacán en el siglo XIX, frente al proyecto de catálogo internacional de la Real Sociedad de Londres. *Tzintzun Revista de Estudios Históricos*, (24), 26–37.
- Gamarra, J. B. (1774). *Elementa recentioris philosophiae: volumen primum*. Joseph. A Jauregui.
- Ganot, A. (1857). *Traité élémentaire de physique expérimentale et appliquée et de météorologie* (7a. ed.). Chez L' Auteur-Éditeur.
- García, A. (1971). *La cuna ideológica de la independencia*. Fimax Publicistas.
- Garza, J. (2012, jul. 1). Apuntes históricos del Observatorio Meteorológico Central de la Sección del Estado de Nuevo León. *Memoria UANL*. <https://memoria.uanl.mx/index.php/mu/article/view/160/160>
- González, V., y Avendaño, J. (1850). *Curso elemental de física y elementos de geografía*. Tipografía de R. Rafael.
- Goudín, A. (1767). *Philosophia thomistica, juxta inconcussa, tutissimaque divi Thomae dogmata*. Joachim Ibarra.
- Jacquier, F. (1767). *Institutiones philosophicae*. Simone Occhi Curis.
- Martínez, J. (2022, ago. 23). En San Luis Potosí, el primer observatorio meteorológico en provincia. *La Orquesta.mx*. <https://laorquesta.mx/en-san-luis-potosi-el-primer-observatorio-meteorologico-en-provincia-columna-de-j-r-martinez-dr-flash/>
- Moreno, R. (1986). *Ensayos de historia de la ciencia y la tecnología en México. Primera serie*. UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas.
- Munguía, C. (1852). Memoria instructiva sobre el origen, progresos y estado actual de la enseñanza y educación secundaria... En C. Munguía, *Obras diversas del licenciado Clemente de Jesús Munguía obispo de Michoacán* (pp. 97–165). Imprenta de Ignacio Arango.
- Olaya, A. (2007). *La enseñanza en el Seminario Conciliar de Valladolid–Morelia durante los primeros años del México independiente 1819–1860* [Tesis de Maestría]. IIH UMSNH, Morelia.
- Olaya, A. (2015). *La formación de sacerdotes católicos en Michoacán: los seminarios de Morelia y Zamora 1863–1914* [Tesis de Doctorado]. IIH UMSNH, Morelia.
- Ramos, M. (2007). Los ingenieros promotores de la física académica en México (1910–1935). *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12(35), 1241–1265.

- Rivas, M. (1971). Alocución con que cerró el año escolar de 1834 en el Seminario de Morelia. En A. García, *La cuna ideológica de la independencia* (pp. 301-337). Fimax Publicistas.
- Staples, A. (1982). Gabinetes de física y química, siglo XIX. *Diálogos: Artes, Letras, Ciencias Humanas*, 18(4), 50-59.
- Staples, A. (1985). Panorama educativo al comienzo de la vida independiente. En J. Vázquez, *Ensayos sobre historia de la educación en México* (pp. 101-144). El Colegio de México.
- Vélez, M. (1844, feb. 29). Memoria que del estado que guarda la educación literaria en el Colegio Seminario de esta Capital. *La Voz de Michoacán*, t. II, 3-4.
- Vergara, J. (2004). *Historia y pedagogía del Seminario Conciliar en Hispanoamérica 1563-1800*. Dykinson.