

Escripta

ESTUDIOS TERRITORIALES E HÍDRICOS
EN *LA ALBORADA*, REVISTA DE LA SOCIEDAD
CIENTÍFICO-LITERARIA DE CAMPECHE, 1874-1875

GEOGRAPHICAL PRACTICE IN *LA ALBORADA*,
MAGAZINE OF THE SCIENTIFIC-LITERARY
SOCIETY OF CAMPECHE, 1874-1875

Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez

orcid.org/0000-0002-3333-3536

Recepción: 13 de julio de 2025

Aceptación: 23 de noviembre de 2025

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir igual (CC BY-NC-SA 4.0), que permite compartir y adaptar siempre que se cite adecuadamente la obra, no se utilice con fines comerciales y se comparta bajo las mismas condiciones que el original.

**ESTUDIOS TERRITORIALES E HÍDRICOS
EN LA ALBORADA, REVISTA DE LA SOCIEDAD
CIENTÍFICO-LITERARIA DE CAMPECHE, 1874-1875**

**GEOGRAPHICAL PRACTICE IN *LA ALBORADA*, MAGAZINE
OF THE SCIENTIFIC-LITERARY SOCIETY OF CAMPECHE, 1874-1875**

Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez¹

Resumen

El artículo analiza *La Alborada* (1874-1875), revista de la Sociedad Científico-Literaria de Campeche, como espacio de práctica geográfica y científica. La revista es un reflejo del interés por conocer y resolver problemáticas del territorio desde un enfoque científico local. La metodología se basa en la historia social de la ciencia, examinando siete escritos sobre recursos hídricos, territorio y clima. Los resultados muestran aportes en tres ámbitos: 1) descripciones románticas del paisaje, 2) experimentos de medición de la gravedad y climatología y 3) estudios aplicados sobre agua potable y desagües urbanos. El artículo evidencia la importancia del asociacionismo científico regional, que vinculó el saber académico con necesidades públicas y buscó legitimar la ciencia como instrumento de progreso social.

Palabras clave: Campeche, prensa, geografía, asociacionismo, ciencia

Abstract

The article analyses *La Alborada* (1874–1875), a magazine published by the Scientific-Literary Society of Campeche, as a space for geographical and sci-

¹ Universidad Nacional Autónoma de México. Correo: rodrigo.vegayortega@gmail.com. El artículo es resultado del PROINV “Los proyectos científicos del Ministerio de Fomento (México, 1874-1913)”, adscrito a la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.

entific practice. The journal reflects an interest in understanding and addressing local problems from a locally grounded scientific perspective. The methodology is based on the social history of science and examines seven texts concerned with water resources, territory and climate. The results reveal contributions in three areas: (1) romantic descriptions of the landscape; (2) experiments in gravity measurement and climatology; and (3) applied studies on drinking water and urban drainage. The article highlights the importance of regional scientific associations, which linked academic knowledge to public needs and sought to legitimise science as an instrument of social progress.

Keywords: Campeche; press; geography; associations; science

Introducción

La historiografía de la ciencia campechana carece de estudios sobre la práctica geográfica en el siglo XIX. Las investigaciones indirectas relacionadas con esta son aquellas relativas a cuatro temas: la construcción de las fronteras políticas estatales e internacionales con una orientación hacia la historia política y económica como se aprecia en Bernardino Mena (1962), Roberto Núñez y Escalante (1980), Jan de Vos (2005), Rosa Torras (2008 y 2019b), Nidia Cisneros (2014), Efrén Pérez de la Mora (2017) e Ignacio Alonso (2020); la colonización y las actividades económicas, por ejemplo, la investigación de Rosa Torras (2019a); los aspectos de la cartografía histórica analizados por Ignacio Alonso (2021); y el análisis de la participación de los ingenieros en la delimitación fronteriza por Luz María Tamayo (2015). Por lo anterior podríamos decir que la práctica geográfica desplegada por los campechanos es un tema en ciernes.

En este panorama historiográfico, las preguntas que guían la investigación: ¿quiénes son los practicantes campechanos de la geografía a través de *La Alborada*?, ¿cuáles son las prácticas y temas que se discutieron en la revista?, ¿cuáles fueron los resultados de la práctica geográfica en la agrupación? y ¿hubo relación entre la práctica geográfica de los socios y las problemáticas campechanas?

El objetivo es examinar las prácticas geográficas publicadas en *La Alborada* como parte del interés de los socios por reconocer el territorio de Campeche desde el punto de vista científico, por ejemplo, la observación, los recorridos del territorio, la experimentación, el acopio, sistematización e interpretación de datos, y la comunicación de resultados. La fuente hemerográfica se compone de siete escritos que abordaron algunos aspectos del territorio y los recursos hídricos de la entidad. Los autores son José María Casares Escudero, A. J. Barragán, Luis Troconis Alcalá, Manuel Ramos Quintana y Gabriel González y Ferrer. El artículo analiza todos los escritos publicados en *La Alborada* que abordan aspectos del territorio y los recursos hídricos de Campeche.

Los referentes teórico-conceptuales recurren a la definición de Horacio Capel acerca de que una agrupación académica es de carácter voluntario al congregarse a personas interesadas en la ciencia.² Entre sus características se encuentra su independencia del Estado, aunque en ocasiones gozaban del apoyo de la élite política en términos materiales y morales, así como de los sectores letrados y económicos.

Las agrupaciones se caracterizaron por un estatuto o reglamento que formalizaba sus actividades, el ingreso formal de los socios, el establecimiento de una junta directiva para organizar las reuniones periódicas, la habilitación de un local, el pago de cuotas anuales, la presentación pública de los resultados académicos y en ocasiones se editó un órgano impreso que era la voz pública de los miembros.³

Además, estas fungieron como espacios letrados que estimularon los debates entre los miembros tanto en las sesiones como en la publicación periódica y los eventos públicos. Luz Fernanda Azuela expresa que las agrupaciones dieron cuerpo a una comunidad reconocible de practicantes (profesionales y aficionados) de diversas disciplinas científicas y humanísticas para regular

² Horacio Capel, "El asociacionismo científico en Iberoamérica. La necesidad de un enfoque globalizador", en *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*, eds. Antonio Lafuente, Alberto Elena y María Luisa Ortega, (Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, Doce Calles, 1993), 409-428.

³ Véase José Daniel Serrano, *La Sociedad Científica "Antonio Alzate"*. *Cultura científica y esfera pública en la emergencia de las ciencias modernas en México (1884-1936)*, (México: Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México, 2024).

sus actividades académicas.⁴ En el caso de la ciencia, en estas tuvo lugar la validación colectiva de los resultados científicos que visibilizaban a los académicos dentro de una comunidad, lo que fortaleció la socialización de la práctica científica.⁵

Las agrupaciones se vincularon con los gobiernos y las empresas para ofrecer sus servicios expertos como asesoras en la solución de problemas relevantes, entre ellos la exploración del territorio, la solución a las epidemias, la construcción de vías de comunicación, la aclimatación de plantas, el aprovechamiento de los recursos naturales, entre otros.⁶

La metodología se basa en la historia social de la ciencia entendida como el análisis de los actores sociales, su agencia, intereses, prácticas y negociaciones en un tiempo y espacio particulares. Una de sus aplicaciones es el estudio de las prácticas científicas, que, para esta investigación, la centramos en los resultados de la agrupación campechana y su relación con el público de *La Alborada*. Al respecto, Lorraine Daston señala que las agrupaciones científicas fueron el principal espacio para el desarrollo de las prácticas de aprendizaje y generación de conocimiento sobre la naturaleza, el territorio y el cuerpo.⁷ Por otro lado, Juan Pimentel expone que la noción de práctica se refiere al hacer de los científicos en diferentes espacios para estudiar las formas de producir nuevo conocimiento.⁸

Respecto de la práctica geográfica decimonónica, Patricia Gómez Rey indica que diferentes políticos, letrados y profesionistas se interesaron en el estudio del territorio al reconocerlo como la base material en la cual se asienta el ejercicio del poder, razón por la cual los diferentes gobiernos campechanos apoyaron su estudio científico a partir de los proyectos cartográficos y

⁴ Luz Fernanda Azuela, “La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, la organización de la ciencia, la institucionalización de la Geografía y la construcción del país en el siglo XIX”, *Investigaciones Geográficas*, no. 52 (2003), 153-166.

⁵ Azuela, “La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística”, 155.

⁶ Azuela, “La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística”, 156.

⁷ Lorraine Daston, “The Empire of Observation, 1600-1800”, en *Histories of Scientific Observation*, eds. Lorraine Daston y Elizabeth Lunbeck (Chicago: The University of Chicago Press, 2011), 82.

⁸ Juan Pimentel, “¿Qué es la historia cultural de la ciencia?”, *Árbol* 436, no. 743 (2010), 420.

geográficos.⁹ Además, Azuela señala que todo gobierno requiere del conocimiento científico de su territorio, recursos naturales y habitantes para entender a la ciencia como “un instrumento para enderezar la acción del Estado” sobre la administración y control de la entidad política.¹⁰

En cuanto al estudio de los recursos hídricos, Luis Aboites reconoce la importancia que tuvo en el siglo XIX el examen de los tipos y usos del agua para los ayuntamientos, empresarios, funcionarios y practicantes de la ciencia en los proyectos políticos y económicos a niveles local y regional.¹¹ De igual manera, Yuritzi Hernández y Alexander Betancourt resaltan el interés público por el acceso al agua, así como un indicador del bienestar social, ya fuera a través de pozos, ojos de agua, ríos, lagos o lagunas por lo que algunos individuos llevaron a cabo estudios científicos al respecto.¹²

Sobre la utilización de la prensa como fuente, objeto de este estudio, Alex Csiszar reconoce que fueron un instrumento intelectual que visibilizaba al interior de una comunidad epistémica quiénes eran las autoridades en la materia, cuáles eran las contribuciones originales a la especialidad y quién estaba calificado como experto.¹³ Dada la ausencia de revistas académicas en Campeche, *La Alborada* expuso al público el conjunto de socios interesados en el estudio geográfico de la entidad.

Asimismo, James Secord examina a la ciencia como un proceso de comunicación en movimiento entre diferentes públicos, localidades y épocas.¹⁴ De la

⁹ Patricia Gómez Rey, “Los espacios del territorio nacional en la segunda mitad del siglo XIX”, en *Naturaleza y territorio en la ciencia mexicana del siglo XIX*, coords. Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega (Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2012), 199.

¹⁰ Luz Fernanda Azuela, “Comisiones científicas en el siglo XIX mexicano: una estrategia de dominación a distancia”, en *La integración del territorio en una idea de Estado, México y Brasil, 1821-1946*, coords. Eulalia Ribera, Héctor Mendoza y Pere Sunyer (Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2007), 84.

¹¹ Luis Aboites, “Del agua nacional al agua mercantil ambiental. Algunas ideas para hacer una investigación sobre historia contemporánea de los usos del agua en México”, en *El agua en la historia de México. Balance y perspectiva*, eds. Juan Manuel Durán, Martín Sánchez y Antonio Escobar (Guadalajara: Universidad de Guadalajara, El Colegio de Michoacán, 2005), 25-32.

¹² Yuritzi Hernández y Alexander Betancourt, “Agua y abastecimiento: gestión de cuerpos de agua en la ciudad de San Luis Potosí (México), 1831-1887”, *Historiela. Revista de Historia Regional y Local* 7, no. 14 (2015): 64.

¹³ Alex Csiszar, *The Scientific Journal. Authorship and the Politics of Knowledge in the Nineteenth Century* (Chicago: The University of Chicago Press, 2018), 3.

¹⁴ James Secord, “Knowledge in transit”, *Isis*, no. 95 (2004), 656.

misma manera, Leslie Howsam señala que el impreso ha tenido un rol fundamental en la construcción del conocimiento científico por parte de individuos y comunidades desde el siglo XVII en Europa occidental y que este vehículo comunicativo se popularizó en otras regiones del mundo, como México.¹⁵

Cabe señalar que Manuel A. Lanz, desde la fundación del Instituto y hasta finales del siglo XIX, hubo cátedras científicas en que los estudiantes aprendían las nociones de cada disciplina, por ejemplo, de historia natural, química, zoología, botánica, medicina, farmacia, bacteriología, matemáticas, astronomía, física, geografía, náutica y cosmografía.¹⁶ Estas cátedras formaron parte de los planes de estudio de los cursos preparatorios, y profesionales en medicina, farmacia y jurisprudencia.

La Sociedad Científico-Literaria

La Sociedad Científico-Literaria se constituyó al inicio de la vida independiente del estado de Campeche, entidad que en 1863 se separó definitivamente de Yucatán por lo que en la primera década de actividad política la élite campechana buscó generar una literatura local que representara a la sociedad y sus valores morales, así como impulsar el reconocimiento del territorio y sus recursos para consolidar la soberanía mediante la autosuficiencia económica.¹⁷

En la prensa se aprecia cómo se desarrolló una nueva generación de campechanos que buscaban el “progreso” estatal a través de los espacios intelectuales locales, como el caso de las agrupaciones y el Instituto Campechano.¹⁸ En los años en que se publicó *La Alborada*, la vida política giró en torno al gobernador Joaquín Baranda, y el proceso de consolidación de su poder en el estado para lo cual apoyó la creación de espacios culturales, científicos y

¹⁵ Leslie Howsam, *Old Books and New Histories. An Orientation to Studies in Books and Print Culture* (Toronto: University of Toronto, 2006), 74.

¹⁶ Manuel A. Lanz, *El Instituto Campechano. Ensayo histórico* (Campeche: Instituto Campechano, 2007).

¹⁷ Alejandro Negrín, *Campeche. Una historia compartida* (Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, Gobierno del Estado de Campeche, 1991), 105.

¹⁸ Carlos J. Sierra, *Breve historia de Campeche* (Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, El Colegio de México, 1998), 65.

educativos para “mostrar que el cambio político traería beneficios para el estado y lo llevaría al ‘progreso’”.¹⁹

Manuel D. Salazar en la “Introducción” de la revista expresó que en la capital campechana empezaba a fortalecerse “el espíritu de asociación” entre la juventud ilustrada con el objetivo de “hacer algo por nuestra patria” como uno de los principales deberes del ciudadano.²⁰ La Sociedad Científico-Literaria se constituyó como un espacio en que algunos jóvenes complementarían su aprendizaje “por medio del estudio en los distintos ramos del saber” que no tenían cabida en las cátedras del Instituto o que deseaban profundizar en un ambiente no escolarizado, así como los socios mantenían el compromiso cívico de transmitir a sus coterráneos el resultado de sus tareas intelectuales a través de *La Alborada*.²¹

La agrupación estuvo conformada por treinta y cuatro jóvenes, la mayoría estudiantes del Instituto Campechano, quienes gozaron del respaldo de la élite política e intelectual como se aprecia en la aprobación del reglamento por parte del gobierno del Estado, además de que el director del establecimiento educativo ofreció un local para sus reuniones periódicas. Otro gesto de aprobación se encuentra en la inauguración de actividades de la Sociedad el día 5 de mayo en un salón escolar. Al evento asistieron Joaquín Baranda (gobernador), los magistrados del Tribunal Superior de Justicia, varios catedráticos del Instituto y una “inmensa mayoría de las personas más visibles de esta capital”.²² En el acto solemne pronunciaron discursos el Dr. Joaquín Blengio (rector), Luis Aznar Cano (presidente), Ricardo Conteras (vicepresidente), Fernando Duret (vocal) y Luis Tronconis Alcalá (socio). El día en que los miembros se presentaron en público muestra la intención por recalcar su patriotismo, que, si bien carecía de significado en la historia regional, era relevante en las efemérides nacionales tras la derrota del gobierno monárquico. La asistencia al evento por los principales representantes de las esferas política e intelectual fue un gesto

¹⁹ Cristóbal Sánchez Ulloa, “Los espacios de las fiestas patrias en la ciudad de Campeche a finales del siglo XIX”, en *Perspectivas históricas en la ciudad: Educación, ciencia, tecnología y política, 1824-1978*, coords., Frida Nemeth y Rodrigo Vega y Ortega (Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2025), 61.

²⁰ Manuel D. Salazar, “Introducción”, *La Alborada* 1, no. 1 (1874), 3.

²¹ Salazar, “Introducción”, 3.

²² Salazar, “Introducción”, 3.

de respaldo hacia los jóvenes y su proyecto asociacionista en el marco de la renovación social promovida desde los gobiernos estatal y federal.²³

El presidente Aznar Cano en el informe sobre las primeras actividades dedicó varias líneas a la ciencia como una manifestación intelectual que cobraba importancia en Campeche, puesto que era la vía para

penetrar en la callada inmensidad de los cielos tenebrosos y descender con su valor indomable a los tranquilos fondos de los abismos agitados; rasgar la corteza de nuestro globo, para descubrirnos hasta lo más profundo de sus candentes entrañas; trepar a la cima de los más elevados montes, para mostrarnos desde allí el panorama magnífico, la armonía inimitable que presenta la naturaleza toda, libre ya del velo de la ignorancia que ocultaba a nuestros ojos [...] Ni nadie dudará tampoco que sus pasos en el camino del progreso, se pueden contar muy bien por los que ha dado la ciencia; pues se ve claro que en donde esta se encuentra perseguida, en donde quiera que se la obligue a retractarse en presencia de una hoguera, allí la humanidad está perseguida.²⁴

La ciencia alcanzó un espacio destacado en la Sociedad por su capacidad para examinar el territorio y la naturaleza de Campeche, analizar los fenómenos meteorológicos, agrícolas y geológicos, así como erradicar las supersticiones populares y combatir la ignorancia pública. El anhelado “progreso” material, social e intelectual requería de la práctica constante de la ciencia, una práctica libre, sin trabas y con el contundente apoyo del gobierno con recursos materiales.

El fomento a la ciencia al interior de la agrupación fue considerada por Aznar Cano como parte del amor a la patria y del “estricto deber de hacer todo lo que nos sea posible por su engrandecimiento” porque hasta el momento en Campeche era palpable “el abandono en que yace la ciencia, triste es decirlo, pero tal es la verdad” por la ausencia de espacios para su cultivo y las continuas

²³ Véase David Maciel, “Cultura, ideología y política en México, 1867-1876”, *Relaciones* 5, no. 19 (1984), 95-121.

²⁴ Luis Aznar Cano, “Informe sobre el origen y progresos de la Sociedad Científico-Literaria de Campeche, leído por el presidente de la misma, que tuvo lugar el día 5 de mayo de 1874”, *La Alborada* 1, no. 1 (1874), 7.

pugnas políticas “apenas han permitido distinguir levísimos destellos” de algunos trabajos de geografía, medicina, historia natural o astronomía.²⁵ La paz republicana conquistada en la década anterior, el apoyo del gobernador Baranda y el creciente estímulo en el Instituto Campechano fueron reconocidos por el orador como elementos indispensables para poner en marcha los trabajos científicos por parte de los socios.

Luis Aznar Cano agradeció al rector por respaldar a la agrupación al comprender “nuestras nobles aspiraciones” e influir entre los miembros del gobierno del Estado para obtener recursos que concretaran algunas actividades como la impresión de la revista. El presidente dio las gracias tanto a los veinticuatro socios honorarios y aseguró “que tienen un monumento eterno en el agradecimiento de la juventud” como al público en general, ya que “por todas partes no hemos encontrado sino la mejor disposición para lograr nuestras miras”.²⁶ La Sociedad era un ejemplo de que en Campeche vivían jóvenes con un espíritu “verdaderamente patriota y amante de las letras y de las ciencias”.²⁷ De nueva cuenta los socios que tomaron la palabra en el evento del 5 de mayo vincularon la práctica científica con el patriotismo al terruño y al país, pues se consideraba que la primera consolidaría los anhelos de progreso, así como era un terreno neutro para la renovación social a diferencia de las polémicas suscitadas por las posturas políticas, económicas y religiosas.

El 9 de noviembre de 1875, Joaquín Carvajal pronunció un discurso en calidad de presidente electo para el segundo semestre en que enfatizó que el asociacionismo era “la palanca soñada por Arquímedes, el poderoso resorte del progreso”.²⁸ En efecto, esta práctica cultural mostraba que los individuos aislados tenían menos capacidades que reunidos en torno a un proyecto común porque “las grandes empresas necesitan los grandes esfuerzos asociados, el hombre, en fin, necesita del brazo del hombre”.²⁹ La Sociedad Científico-Literaria fue el espacio que reunió a un grupo de jóvenes en torno al fomento de

²⁵ Aznar Cano, “Informe sobre el origen”, 12.

²⁶ Aznar Cano, “Informe sobre el origen”, 14.

²⁷ Aznar Cano, “Informe sobre el origen”, 14.

²⁸ Joaquín Carvajal, “Discurso pronunciado por D[...], presidente electo para el próximo semestre al tomar posesión de su encargo, en la noche del 9 del corriente”, *La Alborada* 1, no. 13 (1875), 210.

²⁹ Carvajal, “Discurso pronunciado”, 210.

las ciencias y las humanidades para encontrar un lugar en la esfera pública y el medio académico regional. Además, Carvajal señaló:

es difícil que un solo hombre pueda recorrer los distintos departamentos de una ciencia. Para la eficacia de los resultados, se necesita la división del trabajo. He aquí el porqué de las sociedades científicas o literarias, he aquí porqué son tan numerosas y se multiplican cada día más y más, he aquí porqué son tan hermosos los frutos que producen. La razón es limitada por la naturaleza y el campo de las investigaciones extensísimo. Indudablemente el que pretendiera conocerlo todo, no haría más que hojear el libro de la ciencia, mojar apenas la punta del ala de la inteligencia en el océano de lo desconocido, como esas aves marinas de bajo vuelo en la superficie de los mares.³⁰

El orador expresó el sentir de la época en cuanto al proceso de división del trabajo científico, por ejemplo, entre las labores de gabinete y de campo, las experimentales y las teóricas, así como el proceso de especialización de los saberes que imposibilitaba que un individuo abarcara más allá de su formación profesional o amateur. De igual manera, el asociacionismo era el espacio propicio para promover la discusión científica y humanística, el intercambio de posturas críticas sobre las novedades del conocimiento académicos y dar a conocer los resultados que los socios emprendían en sus áreas de interés, sobre todo al publicarlos en *La Alborada*.

La Alborada

La agrupación nació en un ambiente de emergencia intelectual al tiempo que descollaban literatos que años después serían reconocidos en el país como Justo Sierra Méndez, Juan A. Mateos, Pablo García, Florentino Gimeno y Tomás Aznar.³¹ Además, en la década de 1870 tuvo actividades la Sociedad

³⁰ Carvajal, “Discurso pronunciado”, 212.

³¹ Silvia Pérez Celis, “Las letras del siglo XIX en Campeche”, Tesis de licenciatura en Lengua y Literatura Hispánicas. Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1983.

Filarmónica que ofrecía lecciones de música y declamación así como editaba la revista *La Armonía*. Otras publicaciones que brindaron sus páginas para los literatos locales fueron *La Discusión* (1871), *La Esperanza* (1871) y más adelante *La Industria de Campeche* (1881) y *El Faro Industrial* (1884).³²

Los redactores en el “Prospecto” (1874) expresaron que la revista daría a conocer los trabajos académicos presentados en el seno de la Sociedad como la voz pública de sus miembros, en su mayoría estudiantes del Instituto Campechano, quienes se habían “aventurado a tan ardua empresa” intelectual y los escritos de cada fascículo estarían sometidos a “la crítica sabia, compasiva y justa” del público campechano.³³ La publicación se distribuiría el día quince de cada mes. Las palabras introductorias de *La Alborada* hacen ver que los estudiantes estaban conscientes de la importancia de presentarse en la esfera pública campechana, la cual juzgaría sus actividades periódicas y permitiría que cada socio entrara en el círculo letrado de la época. La estructura de la revista fue sencilla, pues se compuso de textos escritos científicos y literarios de los socios compilados en un tomo anual que incluyó una portada, introducción, informes de la agrupación e índice.

Manuel D. Salazar (1874) indicó que los trabajos de la redacción estaban orientados a solicitar y revisar materiales de los socios para que fueran “dignos de la cultura de nuestros compatriotas” para lo cual trabajarían con ahínco las comisiones de ciencias y literatura.³⁴ La propuesta editorial dio a conocer que la agrupación tomaba en serio la edición de la revista, pues las comisiones serían los espacios para validar la calidad de cada texto en términos de exposición y claridad de ideas, sustento argumentativo, utilidad para el público y originalidad, tomando en cuenta que se trataba de estudiantes.

La Alborada sería el instrumento por el cual la agrupación estaría en contacto con otras de su género en el país porque mientras más se “comunique el hombre con sus semejantes, tendrá un campo más amplio para poner en práctica cualquier proyecto que se proponga [...] por nuestro constante amor

³² Guadalupe López, “El periodismo en Campeche”, en *Enciclopedia histórica de Campeche*, coord., José Alcocer (Campeche: Gobierno de Campeche, 2003, t. 3), 386.

³³ Los Redactores, “Prospecto”, *La Alborada* 1, no. 1 (1874), III.

³⁴ Salazar, “Introducción”, 4.

al estudio”.³⁵ Estas palabras reflejan la intención de los socios de adentrarse en la gama de asociaciones mexicanas, la cual había crecido una vez concluida la guerra entre imperialistas y republicanos. Esta comunicación les permitiría ser conocidos más allá de Campeche y nutrirse de las discusiones académicas en términos científicos y humanistas.

Un ejemplo de la confianza en el conocimiento científico por parte de los socios se encuentra en “Necesidad del estudio de las matemáticas para el desarrollo de las artes mecánicas en el Estado” presentada por Martín Ferrer en la velada científico-literaria del 5 de marzo de 1875. El orador expresó a la audiencia:

La naturaleza en vano se propone ocultar sus más secretos fenómenos, si el ojo del observador se propone penetrar hasta el fin de sus arcanos más misteriosos. Pequeños resplandores, observados en noche oscura y serena, que corren por el espacio; movimientos tácitos, perceptibles únicamente a fuerza de observaciones muy repetidas, hacen al hombre figurarse nuevos mundos y establecer las leyes de este. Cuando menos se pensaba, sabía proporcionarse una vía recta y segura para poder dirigirse en sus difíciles navegaciones; medios oportunos para librarse de los meteoros; los auxilios necesarios para caminar por el aire. Los alternos mares, los brutos feroces, las subterráneas minas, las piedras, las conchas y todo lo que existe sobre la tierra, se doblega a sus sagaces e investigadoras miradas.³⁶

El autor reconoció que el estudio de la naturaleza y el territorio requería de una mirada experta, inquisitiva y atenta a los fenómenos científicos tras varios años de estudio. El hombre de ciencia aprendía a formular preguntas y encontrar las posibles respuestas mediante el análisis *in situ* de los fenómenos, es decir, no bastaba la especulación alejada de estos y se requería de la aplicación del conocimiento científico.

Ferrer se lamentó que en Campeche pocos individuos podrían dedicarse al trabajo científico y preguntó: “¿qué porvenir tendría entre nosotros un profundo

³⁵ Salazar, “Introducción”, 4.

³⁶ Martín Ferrer, “Necesidad del estudio de las Matemáticas para el desarrollo de las artes mecánicas en el Estado”, *La Alborada* 1, no. 21 (1875), 320.

matemático, un físico, un mecánico, un músico, un pintor consumados?” dado que los médicos y farmacéuticos vivían con estrecheces económicas por el limitado reconocimiento social de estas profesiones.³⁷ El orador aportó una respuesta: “vivirían miserables, ahogados por tan estrecho círculo” y se verían en la necesidad de abandonar el país en busca de una mejor oportunidad, “aquel hombre pierde un tiempo brillante, en que podía trabajar con la fuerza bruta y no calentándose la cabeza con los estudios”.³⁸ En Campeche el rol socioprofesional del hombre de ciencia se encontraba en una fase inicial, a diferencia de la Ciudad de México y, sobre todo, de Europa occidental y Estados Unidos, razón por la cual al interior de la agrupación estudiantil hubo reflexiones acerca de las vicisitudes de seguir una carrera científica. Es probable que otras alocuciones semejantes que se presentaron en la Sociedad Científico-Literaria no alcanzaron las páginas de *La Alborada*.

Martín Ferrer indicó que el conocimiento científico “es utilísimo y verdaderamente indispensable” porque la ciencia se ocupaba de “descubrir las leyes que rigen a la naturaleza, y por esta razón su auxilio tiene que ser de la mayor importancia, y jamás debemos separarnos de ella” con el objetivo de aprovechar los recursos naturales y reconocer las particularidades del territorio de Campeche.³⁹ La alocución estuvo orientada a enfatizar que la ciencia era un tipo de conocimiento indispensable para la élite regional en sus propósitos de modernización económica, regeneración social y afianzar el régimen político a través de los resultados científicos, por ejemplo, los mapas, la estadística médica, los catálogos botánicos o la previsión meteorológica.

El expositor concluyó afirmando que despreciar la ciencia, “no es otra cosa que demostrar insensatez y necedad orgullosa, hijas tan solo de la barbarie y de la ignorancia. Si el hombre se distingue de los animales brutos, es por la razón que le ha dado el Creador”.⁴⁰ Esta afirmación puede interpretarse como una interpelación a la sociedad campechana, pues no apoyaba la actividad científica ni permitía que un individuo dedicara su vida a la ciencia. De acuerdo con las palabras de Ferrer, la sociedad campechana estaba más cerca

³⁷ Ferrer, “Necesidad del estudio”, 321.

³⁸ Ferrer, “Necesidad del estudio”, 321.

³⁹ Ferrer, “Necesidad del estudio”, 323.

⁴⁰ Ferrer, “Necesidad del estudio”, 323.

de la animalidad que de la civilización, dado que no la caracterizaba el apoyo a la razón científica.

Estudios territoriales

Los escritos sobre el territorio son disímiles en cuanto a las temáticas, pero reflejan las prácticas recurrentes de la geografía mexicana. Era importante estudiar el territorio campechano porque en el nacimiento de la nueva entidad política hacía falta delimitar las fronteras con las otras entidades, definir los municipios y evaluar los recursos territoriales que serían la base de la economía regional, como las costas, cenotes y caminos.⁴¹

El primer escrito es de la autoría de José María Casares Escudero, quien presentó su experiencia en las ruinas de Uxmal en la sesión del 15 de noviembre de 1874. Si bien no se trata de una zona arqueológica de Campeche, fue un texto presentado en la Sociedad Científico-Literaria, dado que su familia era de origen yucateco. El autor señaló que desde tiempo atrás anhelaba “contemplar esas masas graníticas, esas ciclópeas construcciones, historia monumental de la patria” y principales representantes de los estudios anticuarios en la península.⁴² La geografía decimonónica a través de la vertiente romántica mantuvo un estrecho vínculo con la historia y la arqueología, sobre todo bajo la literatura de viaje, en que cada autor describía su experiencia sobre un lugar, con énfasis en las impresiones recibidas en el recorrido.⁴³

⁴¹ Véase Patricia Gómez Rey, “La Carta General de la República: instituciones, científicos y funcionarios, 1833-1934”, en *La geografía y la historia natural en México. Producción de conocimientos y aplicaciones tecnocientíficas, 1795-1934*, coords. Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega (Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2021), 193-214; y Luz Fernanda Azuela, Ana Sabás y Ana Smith, “La Geografía y la Historia Natural en las publicaciones literarias de la primera mitad del siglo XIX”, en *Geografía e Historia Natural: Hacia una historia comparada. Estudio desde Argentina, México, Costa Rica y Paraguay*, coord. Celina Lértora (Buenos Aires: Fundación para el Estudio del Pensamiento Argentino e Iberoamericano, 2007), 55-88.

⁴² José María Casares Escudero, “Una tarde en las ruinas de Uxmal”, *La Alborada* 1, no. 13 (1874), 197.

⁴³ Véase Noah Heringman, *Romantic Science. The Literary Forms of Natural History* (New York: State University of New York Press, 2003).

Casares Escudero explicó que a veinte leguas de Mérida se ubicaban los “atléticos edificios de Uxmal” en medio de una “poderosa vegetación” tan llamativa como los restos del pueblo que “desaparece llevando consigo sus secretos”.⁴⁴ El autor equiparó el paisaje uxmalino con “la sublimidad de un volcán y la belleza de una flor, lo hermoso de la tempestad y lo hermoso de una pradera, la oscuridad de las tinieblas y la luz crepuscular”.⁴⁵ Se trata de tópicos del paisaje romántico en que se describían las impresiones en el individuo que causaban tanto los fenómenos atmosféricos como los accidentes del territorio y la flora en cuestiones subjetivas como forma de generación de conocimiento científico.⁴⁶

Uxmal se ubica dentro de los límites de la hacienda del mismo nombre, cuyo propietario recibía a los viajeros interesados en las ruinas mayas. Los elementos geográficos en los escritos anticuarios fueron parte de la narrativa decimonónica, pues constituían un elemento en la generación de las explicaciones sobre el devenir de las antiguas sociedades indígenas, razón por la cual los viajeros constantemente aludían a la flora, la fauna y el territorio para encontrar una respuesta a la supuesta extinción de las sociedades indígenas, por ejemplo, cataclismos, inundaciones, sequías o erupciones volcánicas.

El viajero campechano describió que su experiencia paisajística tuvo lugar cuando el sol se encontraba en el tercer cuarto del día. Lo primero que Casares Escudero contempló fue la estructura conocida con el nombre del Adivino, para quien “las ruinas romanas no causarían tanto pavor”.⁴⁷ Uxmal presentaba un “magnífico panorama” al viajero que contemplaba entre las estructuras una flora variopinta, tales como el Gobernador, las Monjas, las Tortugas y las Palomas, otros edificios estaban “escondidos entre los altos árboles” que se mezclaban con las piedras labradas “en el más sublime desorden”.⁴⁸ El socio campechano sintió la “tristísima soledad de la campiña” que rodeaba a Uxmal en medio de la naturaleza “verdaderamente tropical”.⁴⁹ La descripción de la

⁴⁴ Casares Escudero, “Una tarde”, 197.

⁴⁵ Casares Escudero, “Una tarde”, 199.

⁴⁶ Véase Fabio Lando, “Fact and fiction: Geography and literature: A bibliographic survey”, *GeoJournal* 38, no. 1 (1996), 3-18.

⁴⁷ Casares Escudero, “Una tarde”, 200.

⁴⁸ Casares Escudero, “Una tarde”, 200.

⁴⁹ Casares Escudero, “Una tarde”, 200.

antigua ciudad estuvo permeada de los elementos del romanticismo científico: la flora exuberante que invadía las estructuras construidas por el ser humano, las impresiones que causaba el paisaje en el observador (miedo, alegría o soledad) y la diversidad de la vegetación que aprisionaba a la antigua ciudad a manera de la naturaleza salvaje que se impone al ser humano.

Desde la llamada casa del Adivino, Casares Escudero apreció un “espectáculo bellissimo” mientras el sol se escondía tras las serranías y la fresca brisa moviendo los árboles formaba con el piar de algunos pajarillos, un cántico sublime, perdiéndose lentamente en aquellas extensas soledades. Las hojas secas esparcidas por el viento, el pausado y monótono movimiento de algunos cipreses y la noche que se iba descolgando rápidamente sobre nosotros, hacía que la naturaleza toda, cual, si con el sol se le gastase la vida, entonase esa tristísima elegía de indescriptibles suspiros, que lentamente se elevaba a los cielos como las quejas de la ciudad arruinada. Me parecía entonces Uxmal un alma en pena, recibiendo con dolorosa resignación el castigo de los cielos. Los rayos parecía que la azotaban y a la fantástica luz eléctrica que súbitamente iluminaba las ruinas, eran estas, espectros blanquecinos que se alzaban entre las sombras [...] Descendimos lentamente de la casa del Adivino elevada a 70 metros del nivel de la tierra. El piso estaba resbaladizo y difícil y un abismo se abrió a nuestros pies. Al fin, con innumerables peligros, logramos descender de aquel lugar en que tanto habíamos sentido, en que tanto habíamos vivido en pocas horas.⁵⁰

La visita a Uxmal implicó el recorrido por las estructuras mayas, cuya narración estuvo aderezada de las situaciones de peligro que enfrentó Casares Escudero y sus acompañantes, lo cual también formó parte de la narrativa romántica en que los viajeros explicaban los retos que implicaba la exploración científica y el valor, fuerza y perseverancia que caracterizaban al viajero científico. También se aprecia el símil entre el ocaso del día y la ciudad abandonada como cierre del escrito acerca de la finitud humana.

A diferencia de la alocución romántica de Casares Escudero, A. J. Barragán expuso la práctica positiva basada en la cuantificación de datos en la sesión del 6 de julio de 1874 acerca de sus experimentos para medir la intensidad de

⁵⁰ Casares Escudero, “Una tarde”, 201.

la gravedad en Campeche. Es una disertación peculiar porque el autor recurrió tanto a las explicaciones creacionistas como a las positivas. Así, Barragán (1874a) señaló que “cuando los trabajos de la creación estuvieron concluidos”, la Tierra tuvo un movimiento rectilíneo “impreso por la mano del Señor” y gracias a dicho movimiento, el planeta recorre “espacios infinitos” girando sobre su mismo eje, del mismo modo que “giraría una piedra al ser lanzada por nuestra mano”.⁵¹ Esta cita muestra la heterodoxia de la explicación de Barragán acerca de los movimientos de rotación y traslación de la Tierra. Más adelante, el orador expresó: “hoy queda probada la verdad científica” de que la Tierra giraba alrededor de su mismo eje al mismo tiempo que gira alrededor del Sol, de la misma manera que los otros planetas.⁵² En el siglo XIX fue común que los practicantes de la ciencia recurrieran al creacionismo para explicar algunos fenómenos físicos a la par que presentaban resultados de experimentos y observaciones instrumentales empíricas. También fue una tendencia del romanticismo científico apelar a un supremo hacedor o mente universal que originó las leyes físicas, las cuales eran reconocidas mediante el método científico.

Barragán señaló antes sus consocios que el fenómeno de la gravedad era “el objeto de mis trabajos”, por lo cual expondría su intensidad en el puerto de Campeche y “los medios de que me he valido para llegar al objeto de mis deseos”, tras la invitación hecha por la Comisión de Ciencias de la Sociedad.⁵³ Barragán explicó que la intensidad de la gravedad aportaba información sobre la distancia entre el puerto y el ecuador, lo que ayudaba a determinar “las alturas sin necesidad de cordel, valiéndonos de un péndulo, sabemos por medio de la gravedad la figura de la Tierra”.⁵⁴ A continuación, el socio presentó su metodología, la cual podría ser repetida por cualquier lector. El primero fue la medición de la caída de los cuerpos. Para el efecto, el socio desde la azotea de la Iglesia de San José, ubicada a 16.20 metros sobre el nivel del suelo, dejó caer de ella una bala de platino, y con un cronómetro de dos golpes por segundo “vi

⁵¹ A.J. Barragán, “Discurso sobre la intensidad de la gravedad en Campeche”, *La Alborada* 1, no. 5 (1874a), 81.

⁵² Barragán, “Discurso sobre la intensidad”, 82.

⁵³ Barragán, “Discurso sobre la intensidad”, 84.

⁵⁴ Barragán, “Discurso sobre la intensidad”, 86.

en cuatro veces que ejecuté la operación que el cuerpo descendente empleaba para recorrer aquel espacio, el tiempo fijo de 2 segundos”.⁵⁵ El cálculo de la intensidad aproximada de la gravedad fue de 8.10 metros. La determinación de la latitud era relevante para calcular el tiempo y la distancia entre el puerto de Campeche y otras urbes comerciales, pues de ello dependía el costo del flete, la ganancia de los comerciantes y el valor de las mercancías. El experimento realizado en la iglesia josefina fue hecho con recursos propios y recuerda los llevados a cabo por Galileo Galilei en Italia.⁵⁶ También se aprecia que Barragán poseía o consiguió un instrumento científico (cronómetro) y objetos especializados (bala) que aportaban la objetividad positiva que se requería en la época para comunicar los resultados científicos, así como describir el método para que fuera repetido por otros socios o los lectores.⁵⁷

El segundo método fue medir las oscilaciones del péndulo como “el medio verdadero” para determinar la longitud de cada una durante un segundo a través de dos péndulos inventados por el capitán Henry Kater (1777-1835)⁵⁸ y Jean-Charles de Borda (1733-1799).⁵⁹ Barragán lamentó la falta de un catetómetro para la medida del péndulo. “Ya sabemos las relaciones que la gravedad tiene con nosotros y todo cuanto nos rodea, ya sabemos que en Campeche su intensidad es de 9ms 7974”.⁶⁰ El segundo método requirió de más instrumentos de precisión y Barragán confesó la ausencia de uno de ellos, probablemente porque no se conseguía en Campeche. Esto nos habla de las capacidades del estudiante para generar conocimiento científico y comunicarlo en la agrupación. Cabe señalar que solo la primera parte de la disertación alude a un supremo creador mientras que la segunda parte está sustentada en la metodología experimental.

⁵⁵ A.J. Barragán, “Discurso sobre la intensidad de la gravedad en Campeche. Concluye”, *La Alborada* 1, no. 6 (1874b): 86.

⁵⁶ Véase José Luis Álvarez y Yolanda Posadas, “La obra de Galileo y la conformación del experimento en la física”, *Revista Mexicana de Física* 49, no. 1 (2003), 61-73.

⁵⁷ Véase Luz Fernanda Azuela, “La ciencia positivista en el siglo XIX mexicano”, en *Otras armas para la Independencia y la Revolución. Ciencias y Humanidades en México*, coords. Rosaura Ruiz, Arturo Argueta y Graciela Zamudio (Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, 2010), 172-188.

⁵⁸ Péndulo reversible para medir la aceleración de la gravedad local.

⁵⁹ Péndulo que mide la intensidad del campo gravitatorio terrestre.

⁶⁰ Barragán, “Discurso sobre la intensidad... Concluye”, 87.

Barragán presentó una segunda lectura en la velada científico-literaria del 2 de diciembre de 1874, cuando propuso ante el pleno de socios el proyecto de elaboración de un plano climatológico de la República Mexicana con el objetivo de “contribuir al engrandecimiento de mi patria”.⁶¹ Esta segunda lectura se asienta en el positivismo de forma completa. El propósito principal del plano era mostrar la variedad climática nacional para que los inmigrantes europeos tuvieran información que los ayudara a establecer colonias en el país, siguiendo los pasos de las repúblicas de Sudamérica y Estados Unidos. Al respecto, el autor expresó: “Pueblos enteros hay que, cansados de llevar una vida sedentaria, sea por su propio carácter o por la opresión de otro pueblo, ceden al fin a ese movimiento general del progreso”, y se trasladaban a otros países por las noticias científicas de su fertilidad.⁶² La manera de interesar a esos pueblo europeos era a través del conocimiento geográfico, con el cual demostrar “las riquezas de nuestro suelo, la bondad de nuestros climas” y las capacidades económicas para los colonos.⁶³ Barragán visibilizó la rivalidad existente de los países americanos por atraer inmigrantes europeos que se incorporaran a la sociedad, para lo cual el conocimiento geográfico resultaba imprescindible al momento de que cada individuo o familia tomara la decisión de establecerse en un nuevo país. En efecto, los inmigrantes buscaban las mejores condiciones para prosperar, incluyendo los climas benignos a la salud y a las actividades agropecuarias.

Barragán repitió una de las consignas dieciochescas de la época colonial: “en nuestro suelo se cuentan casi todos los que existen” en el mundo porque había regiones cuya temperatura “no cede a la de la Siberia” y otras eran casi tan ardiente “como en el gran desierto del Sahara”.⁶⁴ La representación geográfica de esta cita fue común en el siglo XIX mexicano al considerar que el territorio nacional era lo suficientemente amplio y diverso como para representar los

⁶¹ A.J. Barragán, “Plano climatológico de la República Mexicana”, *La Alborada* 1, no. 14 (1874c), 234.

⁶² Barragán, “Plano climatológico”, 235.

⁶³ Barragán, “Plano climatológico”, 235.

⁶⁴ Barragán, “Plano climatológico”, 235.

climas, vegetación, orografía y suelos del orbe, sin que existiera un sustento científico contundente.⁶⁵ Además, el estudiante expresó:

¿Creen que esto no sea uno de los grandes elementos de riqueza que México posee? ¿Que no sea una gran ventaja que tenga sobre todos los países de la Europa y un atractivo para los pueblos emigrados? ¿Que no sea favorable para estos el encontrar esa infinita variedad de climas que trae, indudablemente, una infinita variedad de frutos? Tal individuo se dedica al cultivo de la caña de azúcar, planta que crece en nuestro suelo, grandes extensiones de tierra, cuya temperatura sea la propia para ello. Tal otro necesita este o aquel otro clima, y así sucesivamente. ¿Dejará, pues, de ser una gran ventaja para un país, el tener conocida la temperatura de cada uno de sus estados, de cada cantón, de cada pueblo, si posible fuese? Pues bien: habiendo pensado detenidamente en esto, y no dudando que con algunos esfuerzos pueda llevarse a cabo, les propongo el trabajar hasta donde nos sea posible por dar lo más completo que se pueda, un plano climatológico de la República Mexicana, a fin de presentar a la ciencia, en general y a los pueblos emigrados en particular, la inmensa variedad de climas que posee nuestro suelo y las ventajas que a estos les ofrece.⁶⁶

Dos fueron las ventajas esgrimidas por Barragán: el conocimiento de la diversidad climática en relación con la flora productiva, tanto la aclimatada como la nativa a manera de aliciente a la inmigración al evidenciar a los posibles colonos europeos que México era un país que brindaba oportunidades económicas; y que la ciencia positiva era una ventaja para promover la inmigración de personas de cualquier nación europea mediante información precisa.

Barragán reconoció la necesidad de acopiar datos geográficos de todo el país a través del contacto de la Sociedad Científico-Literaria de Campeche con “las sociedades de este género que hay en la República, a fin de que ellas

⁶⁵ Véase Richard Weiner, “La riqueza legendaria de México: lectura selectiva del legado del *Ensayo político* de Humboldt”, en *Economía, ciencia y política. Estudios sobre Alexander von Humboldt a 200 años del Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, coords. José E. Covarrubias y Matilde Souto (Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, Universidad Nacional Autónoma de México, 2012), 261-291.

⁶⁶ Barragán, “Plano climatológico”, 236.

nos presten su apoyo para tan laudable empresa”.⁶⁷ El conferenciante hizo una mención especial a la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, compuesta por hombres “ilustrados, amantes del progreso de su patria, darán cima a lo que entre nosotros no pasaría, tal vez, de una ilusión”.⁶⁸ Se aprecia la propuesta de trabajo colectivo para elaborar el plano climatológico, dado que se requería de una gran cantidad de datos de la mayor parte de poblaciones mexicanas para elaborar una versión general del clima.⁶⁹ También es clara la alusión a la agrupación geográfica de mayor tradición y prestigio en el país, tanto que el proyecto se publicó un año después en el *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*.⁷⁰

Estudios hídricos

El estudio de los recursos ambientales fue de interés de los practicantes de la geografía decimonónica por su valor sanitario, económico, comercial y de consumo. Luis Troconis Alcalá publicó el escrito “Ensayos hidrométricos de las aguas del pueblo de Lerma” (1874) a manera de un ejemplo de cómo *La Alborada* ayudaba a solucionar problemáticas sociales. La composición fue leída en la velada científico-literaria del 13 de junio de 1874 y después el autor entregó el manuscrito a la comisión editorial. Una de las problemáticas acuciantes era la dotación de agua potable a la población para su vida cotidiana, así como el agua para el ganado y los terrenos agrícolas que permitirían fortalecer la economía.

Troconis Alcalá reconoció que el agua destinada al consumo humano en raras ocasiones presentaba la pureza química necesaria para mantener la salud,

⁶⁷ Barragán, “Plano climatológico”, 236.

⁶⁸ Barragán, “Plano climatológico”, 236.

⁶⁹ Véase Alejandro Díaz, “Ciencia, prensa y públicos. *El Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* y la observación meteorológica, 1850-1863”, en *La geografía y la historia natural en México: Producción de conocimientos y aplicaciones tecnocientíficas, 1795-1934*, coords. Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega (Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2021), 65-76.

⁷⁰ A.J. Barragán, “Proyecto de un plano climatológico de la República Mexicana”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* 2, 3ª época (1875), 110-113.

pues todos los cuerpos y corrientes de agua se encontraban constreñidas por distintos tipos de suelo, ya fueran calcáreos o salíferos, calientes o fríos dependiendo de su temperatura, y la cantidad de sales y materia orgánica. Por esta razón, el orador hizo un llamado a las autoridades de Campeche para promover los análisis científicos de pozos y fuentes con el objetivo de conocer su constitución química y física en relación con el uso humano y utilidad económica, agrícola, pecuaria o terapéutica.

El escrito de Troconis Alcalá aportó algunas pautas científicas para que el público reconociera si el agua era potable con base en nociones químicas al observar el residuo que dejaba la ebullición de un litro de agua, “es una operación fácil de practicar; operación sencillísima”.⁷¹ La recomendación se basó en los análisis científicos del farmacéutico francés Louis Nicolas Vauquelin (1763-1829) en que el agua potable no debía presentar un residuo mineral superior a 0.5 gramos por litro.⁷² Por el contrario, las aguas no potables presentaban amplia cantidad de sales en disolución, como aquellas provenientes de pozos, estanques, lagos, charcas y el mar. Otra manera de reconocer la potabilidad del agua era observar que se mostraba “transparente, cuando cuece las legumbres y no forma copos con el jabón, cuando la enturbian apenas los reactivos y deja un residuo muy corto por la evaporación”.⁷³

Ambas recomendaciones popularizaron los procedimientos químicos entre los lectores, pues no se requería de la exposición teórica de la obra de Vauquelin sino de las prácticas reproducibles por cualquier persona en su hogar basadas en su vida cotidiana, como el caso del cocimiento de verduras y legumbres. Si bien, el público de *La Alborada* fue reducido, contaba con las nociones generales de ciencia para comprender el escrito.

Mención especial merecieron las aguas minerales, varias de ellas con propiedades terapéuticas, las cuales se dividían en cinco clases: gaseosas de sabor agrio y formaban espuma; ferruginosas compuestas por hierro, ácido orgánico, sulfatos y bicarbonatos; salinas que con sulfatos de magnesia o sosa, cloruro de sodio, bromuros y yoduros alcalinos; sulfurosas de olor fétido; y alcalinas

⁷¹ Luis Troconis Alcalá, “Ensayos hidrométricos de las aguas del pueblo de Lerma”, *La Alborada*, 1, no. 6 (1874a), 99.

⁷² Troconis Alcalá, “Ensayos hidrométricos”, 99.

⁷³ Troconis Alcalá, “Ensayos hidrométricos”, 99.

de sabor acre, con bicarbonato de sosa.⁷⁴ Cada tipo de agua repercutía en la salud humana al provocar enfermedades gastrointestinales, dérmicas y nefrológicas. Entre estas, Troconis Alcalá resaltó las aguas termales de la laguna Chichancanab, al suroeste de Mérida, y en Tabasco las aguas sulfurosas de las cuales “se ocupó el malogrado campechano D. Juan J. León”.⁷⁵ La presencia de minerales requería de un análisis más profundo que las recomendaciones anteriores, aunque podría emprenderse por médicos y farmacéuticos que ayudaran a los ayuntamientos a determinar hasta qué punto el agua era potable en cada localidad. Además, el señalamiento a cuerpos de agua termal cerca de Campeche indica el conocimiento del autor sobre los recursos ambientales, así como la valoración del naturalista León Ibarra, quien fue reconocido como un pionero de la ciencia campechana en otros escritos de *La Alborada*.⁷⁶

Troconis Alcalá indicó que en algunos puntos de la costa campechana se presentaban “fuentes” (tal vez cenotes) y eran más abundantes en la costa septentrional de la península hasta el Río Lagartos. En particular, el estado de Campeche carecía de ríos y las poblaciones sufrían por la falta de agua potable. Los pozos resultaban las únicas fuentes para los habitantes, pero por lo común presentaban una amplia cantidad de sustancias salinas. Por esa razón, desde tiempos coloniales, los ayuntamientos ordenaron la construcción de depósitos públicos y privados, capaces de contener alguna cantidad de agua proveniente de las lluvias.⁷⁷ Troconis Alcalá refirió que las cisternas o aljibes surtían de agua a la inmensa mayoría de gente en el puerto y las familias pobres recogían agua de algunos pozos que “no dan aguas tan limpias como las de lluvia, al menos no son impotables”, mientras que en los pueblos del interior aprovechaban los cenotes, cuyas aguas eran frescas, inodoras y cristalinas. Algunos pueblos indígenas recogían la lluvia en unas excavaciones practicadas en grandes rocas de considerable extensión, “conocidas con el nombre de aguadas”.⁷⁸ El ensayo hidrométrico describió la diversidad de formas en que la población campechana

⁷⁴ Luis Troconis Alcalá, “Ensayos hidrométricos de las aguas del pueblo de Lerma. Concluye”, *La Alborada* 1, no. 7 (1874b): 102.

⁷⁵ Troconis Alcalá, “Ensayos hidrométricos...Concluye”, 102.

⁷⁶ Véase Manuel A. Lanz, “Estudios medicinales del tamarindo y del tabaco”, *La Alborada* 1, no. 18 (1875), 279-286.

⁷⁷ Troconis Alcalá, “Ensayos hidrométricos...Concluye”, 103.

⁷⁸ Troconis Alcalá, “Ensayos hidrométricos...Concluye”, 104.

almacenaba el agua de acuerdo con su posición social, origen étnico, lugar de residencia y capacidad económica. Para los practicantes de la geografía resultaba de interés este tipo de descripciones para luego vincular el origen del agua con las enfermedades (topografía médica) y su análisis químico como recurso ambiental.

El orador abordó de forma particular al pueblo de Lerma, ubicado a una legua del puerto de Campeche, el cual padecía de falta de agua potable. Los habitantes se surtían de pozos de agua de mal sabor, pues el agua de lluvia se mezclaba subterráneamente con el agua de mar, por lo que su sabor se hacía insoportable.⁷⁹ Sobre este asunto, la Comisión de Ciencias de la Sociedad encargó al ponente el examen de las aguas de este pueblo por el método hidrométrico (dureza del agua), “encargo que me ha procurado cumplir, sino de una manera bastante satisfactoria, al menos haciendo cuanto me ha sido posible”.⁸⁰ Es otro ejemplo de la práctica científica desarrollada al interior de la agrupación para resolver problemáticas de interés público, así como es una muestra de las capacidades grupales e individuales de utilizar el conocimiento adquirido en las aulas del Instituto Campechano.

El método empleaba el jabón, cuyos resultados “son evidentemente ciertos, puesto que no hay que hacer grandes operaciones, pues las aguas potables no formaban grumos que se precipitaban en las aguas cargadas de sustancias terrosas”.⁸¹ El jabón tenía la propiedad de producir una ligera espuma en el agua cuando presentaba una escasa cantidad de materias insolubles, como el agua de lluvia, y la espuma era nula en el agua destilada.⁸² Como en el caso de Barragán, el método fue sencillo de replicar por otros socios y los lectores, ya que era de gran importancia sanitaria que las comunidades campechanas estuvieran al tanto de la potabilidad del agua que consumían. El ensayo carece del sustento teórico y analítico propio de la química para ofrecer una solución práctica para cualquier lector.

Al examinar los pozos de Lerma, Troconis Alcalá aplicó el método hidrométrico, cuyos resultados fueron: Pozo de la casa de C. José I. Flores, situado

⁷⁹ Troconis Alcalá, “Ensayos hidrométricos...Concluye”, 104.

⁸⁰ Troconis Alcalá, “Ensayos hidrométricos...Concluye”, 104.

⁸¹ Troconis Alcalá, “Ensayos hidrométricos...Concluye”, 105.

⁸² Troconis Alcalá, “Ensayos hidrométricos...Concluye”, 105.

al suroeste de la plaza del pueblo, a 5 metros de profundidad, a 158 del mar, y a 79 de la plaza. Temperatura del agua al estado natural. T-26-Grado desimétrico-1,050-. Sustancias insolubles en un litro.-6gr,4.⁸³ El ensayo concluye con el análisis de un pozo, no es posible saber si era el más importante o su propietario fue el único que estuvo dispuesto a someterlo a análisis científico, lo que sí se aprecia es la puesta en práctica de la ciencia de una manera sencilla y útil.

En una línea de investigación similar, Manuel Ramos Quintana publicó “Ensayos hidrométricos de las aguas de los pozos de Belén y el Mamey” (1874), alocución leída el 8 de agosto de 1874 en la sesión colectiva. Se trata de un escrito basado en la metodología expuesta por Troconis Alcalá. El orador indicó la división general del agua en dos grupos principales de acuerdo con su uso: económicas (alimento, industria, agricultura y comercio) y medicinales (salud).⁸⁴ Sobre las segundas, Ramos Quintana mencionó las populares aguas del Pocito de la villa de Guadalupe, ubicadas junto al santuario mariano y en Tabasco existían dos arroyos sulfurosos, uno situado al pie del cerro de Ixtapangajoya, en la hacienda del mismo nombre que desaguaba en el Blanquillo; y el otro en la hacienda de Guadalupe y desaguaba en el Bellacatengo.⁸⁵ Esto muestra que Ramos Quintana estuvo al tanto del estudio científico de las aguas medicinales en varios puntos del país y mostró la importancia de llevar a cabo este tipo de análisis científicos. Estas fueron de interés a lo largo del siglo XIX por su riqueza de sales para aliviar dolencias de la piel, el aparato digestivo, el sistema óseo, entre otras.⁸⁶

Ramos Quintana señaló que la mejor agua potable provenía de los ríos porque “viene suficientemente aireada y con las sustancias en disolución que requieren sus cualidades alimenticias”, pero lamentablemente en Campeche se carecía de estos, por lo que el agua se almacenaba en aljibes (depósitos para la lluvia) y pozos (agua proveniente del subsuelo compuestas de sustancias minerales). Sobre estos últimos, la Comisión de Ciencias solicitó al autor un

⁸³ Troconis Alcalá, “Ensayos hidrométricos...Concluye”, 107.

⁸⁴ Manuel Ramos Quintana, “Ensayos hidrométricos de las aguas de los pozos de Belén y el Mamey”, *La Alborada* 1, no. 12 (1874), 186.

⁸⁵ Ramos Quintana, “Ensayos hidrométricos”, 187.

⁸⁶ Véase Jesús Gómez y Francisco Delgado, “La ciudad de Aguascalientes, sus aguas termales y la higiene pública. Los baños de Los Arquitos, 1821-1994”, *Investigación y Ciencia* 25, no. 72 (2017), 93-117.

estudio relativo a los de Belén y el Mamey. El estudio consistió en practicar ensayos hidrotimétricos para lo cual se auxilió del catedrático José Trinidad Ferrer.⁸⁷ Los resultados mostraron que el agua de ambos pozos era potable porque en un litro se “descompone antes de formar espuma, tantos gramos de jabón como el grado hidrotimétrico dividido por 10, y que ninguna de las dos tiene sustancias orgánicas”.⁸⁸ Ramos Quintana repitió el método basado en la reacción del jabón con el agua para demostrar la potabilidad de los pozos. Se aprecia la reproducibilidad del método hidrotimétrico al interior de la agrupación entre los practicantes de la geografía.

Un tercer texto abordó el estudio científico del agua. Referente a esto, Gabriel González y Ferrer leyó “Desagüe natural de la ciudad de Campeche” el 29 de agosto de 1874. Al inicio de la exposición, el socio ubicó al puerto de Campeche en la zona tórrida del país, en la cual se presentaban dos estaciones: la seca y la lluviosa. En la primera, “los ardientes calores de los trópicos aniquilan en parte su vegetación que, en la segunda, aparece rica y fresca, gracias a las lluvias que, regalándolas con abundancia, fecundizan la tierra”.⁸⁹ Además, la península, experimentaba inundaciones anuales que irrigaban los campos de maíz, arroz, caña de azúcar, frijol y chile.⁹⁰ La caracterización geográfica de la península dio pauta al lector a entender la dinámica agrícola, climática y meteorológica que el socio expuso más adelante.

González y Ferrer explicó que los akalchés eran terrenos desnivelados de la península en que se acumulaba el agua de lluvia, razón por la cual los agricultores aprovechaban para cultivar especies que requerían de gran cantidad de agua. En el caso del puerto de Campeche, un terreno como este se aprovechaba como desagüe natural a partir de la infiltración y absorción del terreno. El autor señaló que hacía falta examinar el aspecto geológico para determinar la profundidad de la capa porosa de los alrededores del puerto, susceptible de recibir toda el agua que llegaba hasta ella.⁹¹ El socio recomendó a la agrupación

⁸⁷ Ramos Quintana, “Ensayos hidrométricos”, 190.

⁸⁸ Ramos Quintana, “Ensayos hidrométricos”, 191.

⁸⁹ Gabriel González y Ferrer, “Desagüe natural de la ciudad de Campeche”, *La Alborada* 1, no. 12 (1874), 193.

⁹⁰ González y Ferrer, “Desagüe natural”, 193.

⁹¹ González y Ferrer, “Desagüe natural”, 194.

que se incentivara el estudio de la hidráulica, “ciencia física que se ocupa de estudiar ese poder maravilloso de las aguas” para construir un moderno desagüe urbano.⁹² La construcción de un desagüe en la capital campechana requería del reconocimiento científico de las condiciones físicas del territorio, incluso del subsuelo para que el gobierno tomara la mejor decisión.

Al finalizar, González y Ferrer describió los tres desagües del puerto de Campeche. En los alrededores de la ciudad, uno se ubicaba detrás de la quinta Belén, conocido con el nombre de akalché de Santa Ana, el cual recibía el agua descendente de los terrenos elevados cercanos a ese barrio; y los otros dos, llamados akalché grande y chico de Santa Lucía, acopiaban el agua proveniente de las lomas cercanas al barrio. También se encontraba un canal bastante profundo conocido con el nombre de zanja, por el cual corría el agua del barrio de Santa Ana para reunirse con las de Guadalupe. Otro desagüe desembocaba en el río de San Francisco y “las aguas que en el centro bañan nuestras calles, corren por caños abiertos expresamente para ir al mismo lugar”.⁹³ González y Ferrer recordó al lector que el diseño científico de un desagüe era vital para mantener en buen estado la higiene del puerto y evitar el desborde del agua en la temporada de lluvias.

Conclusiones

La historiografía de la ciencia campechana carece de estudios acerca de la práctica geográfica en el siglo XIX, ya sea en los ámbitos gubernamentales, educativos, asociacionistas y empresariales. Tampoco se ha valorado a la prensa decimonónica como una fuente para analizar las dinámicas científicas campechanas, ya sea en los periódicos o en las revistas.

La Alborada es un ejemplo de la práctica científica al interior de la Sociedad Científico-Literaria de Campeche, que no fue la excepción de la época. La dinámica de la agrupación campechana fue común a las de otras ciudades mexicanas al reunir a personas interesadas en el ejercicio de la ciencia y las

⁹² González y Ferrer, “Desagüe natural”, 193.

⁹³ González y Ferrer, “Desagüe natural”, 194-195.

humanidades. De igual manera, la publicación de un órgano hemerográfico muestra la reproducción de las prácticas culturales comunes al dar a conocer los resultados de las sesiones periódicas, las inquietudes por resolver las problemáticas sociales y el ejercicio de la reflexión y discusión de temas de interés público, como los recursos territoriales.

La exposición sobre el territorio en *La Alborada* tuvo un ejemplo del romanticismo científico en la narrativa sobre el paisaje de Uxmal en cuanto a las características de la naturaleza salvaje, los elementos sublimes del ambiente y su relación con la historia antigua. De manera complementaria, aunque la propuesta del plano climatológico no se puso en marcha en 1874, se advierte el reconocimiento de la práctica positiva que requería de la participación de un gran número de individuos para el acopio y sistematización de gran cantidad de datos de varias regiones mexicanas.

Los estudios hídricos requirieron de la práctica positiva a partir de la instrumentalización en cuanto a los pozos, desagües, canales, riadas, entre otros cuerpos de agua, dada la necesidad de abasto humano y las diferentes calidades, las enfermedades y sus usos económicos, que requerían de soluciones científicas. Los socios mostraron al lector sus consideraciones acerca de este tema con el afán de presentar soluciones que validaran la existencia de la agrupación como un cuerpo académico que buscaba el bien público.

Los escritos sobre el territorio y sus recursos evidencian la práctica experimental con el propósito de generar información sobre la gravedad, los tipos de agua o la inclinación del terreno a la usanza positiva. Barragán, Troconis Alcalá, Ramos Quintana y González y Ferrer echaron mano de aparatos e instrumentos, algunos sencillos de elaborar y otros especializados, para replicar la metodología que otras personas llevaron a cabo sin que se dejara constancia de cómo la aprendieron, ya fuera el Instituto, al interior de la agrupación o en otro espacio cultural. Los resultados experimentales fueron comunicados de forma sencilla al público y en general era factible reproducirlos por otras personas.

La práctica científica en los primeros años de vida del estado de Campeche se valoró por la élite en torno a la familia Baranda como un camino para afianzar la soberanía frente a otras entidades, fortalecer el proyecto político que mostraría el “progreso” ante la sociedad y generar una tradición científica local

en cuanto al reconocimiento del territorio, así como generar nuevos cuadros intelectuales en torno a la agrupación y el Instituto Campechano.

Queda pendiente el seguimiento de los autores de temas geográficos en *La Alborada* en diferentes publicaciones hemerográficas, libros y folletos, así como fuentes archivísticas para reconocer si continuaron el estudio del territorio campechano o de otras regiones mexicanas. El único autor que es reconocido en la historia de la ciencia mexicana es Luis Troconis Alcalá por su trayectoria en la obstetricia, anatomía clínica e histología en las instituciones de la Ciudad de México.

En la década de 1870 hubo otras agrupaciones regionales similares a la Sociedad Científico-Literaria de Campeche como la Sociedad Netzahualcóyotl (1868-1874) en el Distrito Federal, la Sociedad Queretana de Ciencias y Bellas Artes (1876), la Sociedad Filarmónica Científico Literaria (1876) de Mazatlán, El Ateneo de Mérida (1877) y la Sociedad Científico-Literaria (1879) de San Cristóbal de las Casas, en que convivieron diferentes disciplinas científicas y humanísticas. En 1870 se fundó la Junta Auxiliar de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística en el puerto de Campeche. La particularidad de la agrupación campechana se encuentra en el interés por el reconocimiento territorial regional dada la ausencia de una tradición científica anterior, así como su vinculación con los estudios superiores.

Hasta el momento no ha sido posible determinar si la agrupación mantuvo sus actividades después de 1875 o si existen otras publicaciones periódicas posteriores a *La Alborada*. Esto requiere de la revisión de documentos archivísticos municipales, estatales y del Instituto Campechano, así como de la prensa de la época. Lo cierto es que la revista evidencia las prácticas científicas de un grupo de estudiantes y la comunicación pública de sus resultados.

Referencias

- Aboites, Luis. “Del agua nacional al agua mercantil ambiental. Algunas ideas para hacer una investigación sobre historia contemporánea de los usos del agua en México”. En *El agua en la historia de México. Balance y perspectiva*, editado por Juan Manuel Durán, Martín Sánchez y Antonio Escobar, 25-32. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, El Colegio de Michoacán, 2005.
- Alonso, Ignacio. “Antecedentes de los límites fronterizos en la península de Yucatán utilizando la cartografía histórica”. *Oficio*, no. 12 (2021): 47-64.
- Alonso, Ignacio, *Conflicto de límites territoriales en la península de Yucatán*, Ciudad de México: Plumas Negras, 2020.
- Álvarez, José Luis y Posadas, Yolanda. “La obra de Galileo y la conformación del experimento en la física”. *Revista Mexicana de Física* 49, no. 1 (2003): 61-73.
- Aznar Cano, Luis. “Informe sobre el origen y progresos de la Sociedad Científico-Literaria de Campeche, leído por el presidente de la misma, que tuvo lugar el día 5 de mayo de 1874”. *La Alborada* 1, no. 1 (1874): 6-15.
- Azuela, Luz Fernanda. “Comisiones científicas en el siglo XIX mexicano: una estrategia de dominación a distancia”. En *La integración del territorio en una idea de Estado, México y Brasil, 1821-1946*, coordinado por Eulalia Ribera, Héctor Mendoza y Pere Sunyer, 79-101. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2007.
- Azuela, Luz Fernanda. “La ciencia positivista en el siglo XIX mexicano”. En *Otras armas para la Independencia y la Revolución. Ciencias y Humanidades en México*, coordinado por Rosaura Ruiz, Arturo Argueta y Graciela Zamudio, 172-188. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, 2010.
- Azuela, Luz Fernanda. “La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, la organización de la ciencia, la institucionalización de la Geografía y la construcción del país en el siglo XIX”. *Investigaciones Geográficas*, no. 52 (2003): 153-166.

- Azuela, Luz Fernanda, Ana L. Sabás y Ana E. Smith. “La Geografía y la Historia Natural en las publicaciones literarias de la primera mitad del siglo XIX”. En *Geografía e Historia Natural: Hacia una historia comparada. Estudio desde Argentina, México, Costa Rica y Paraguay*, coordinado por Celina Lértora, 55-88. Buenos Aires: Fundación para el Estudio del Pensamiento Argentino e Iberoamericano, 2007.
- Barragán, A. J. “Discurso sobre la intensidad de la gravedad en Campeche”. *La Alborada* 1, no. 5 (1874a): 81-84.
- Barragán, A. J. “Discurso sobre la intensidad de la gravedad en Campeche. Concluye”. *La Alborada* 1, no. 6 (1874b): 85-88.
- Barragán, A. J. “Plano climatológico de la República Mexicana”. *La Alborada* 1, no. 14 (1874c): 234-236.
- Barragán, A. J. “Proyecto de un plano climatológico de la República Mexicana”. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* 2, 3ª época (1875): 110-113.
- Capel, Horacio. “El asociacionismo científico en Iberoamérica. La necesidad de un enfoque globalizador”. En *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*, editado por Antonio Lafuente, Alberto Elena y María Luisa Ortega, 409-428. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, Doce Calles, 1993.
- Carvajal, Joaquín. “Discurso pronunciado por D[...], presidente electo para el próximo semestre al tomar posesión de su encargo, en la noche del 9 del corriente”. *La Alborada* 1, vol. 13 (1875): 210-214.
- Casares Escudero, José María. “Una tarde en las ruinas de Uxmal”. *La Alborada* 1, no. 13 (1874): 197-204.
- Cisneros, Nidia. “El proceso de formación de la frontera sur de México”. *Dimensión Antropológica*, no. 62 (2014): 25-55.
- Csiszar, Alex, *The Scientific Journal. Authorship and the Politics of Knowledge in the Nineteenth Century*, Chicago: The University of Chicago Press, 2018.
- Daston, Lorraine. “The Empire of Observation, 1600-1800”. En *Histories of Scientific Observation*, editado por Lorraine Daston y Elizabeth Lunbeck, 81-113. Chicago: The University of Chicago Press, 2011.

- De Vos, Jan. “La frontera sur y sus fronteras: una visión histórica”. *Boletín del Archivo General de la Nación* 6, no. 7 (2005): 77-99.
- Díaz, Alejandro. “Ciencia, prensa y públicos. *El Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* y la observación meteorológica, 1850-1863”. En *La geografía y la historia natural en México: Producción de conocimientos y aplicaciones tecnocientíficas, 1795-1934*, coordinado por Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega, 65-76. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2021.
- Ferrer, Martín. “Necesidad del estudio de las Matemáticas para el desarrollo de las artes mecánicas en el Estado”. *La Alborada* 1, no. 21 (1875): 319-326.
- Gómez, Jesús y Delgado, Francisco. “La ciudad de Aguascalientes, sus aguas termales y la higiene pública. Los baños de Los Arquitos, 1821-1994”. *Investigación y Ciencia* 25, no. 72 (2017): 93-117.
- Gómez Rey, Patricia. “La Carta General de la República: instituciones, científicos y funcionarios, 1833-1934”. En *La geografía y la historia natural en México. Producción de conocimientos y aplicaciones tecnocientíficas, 1795-1934*, coordinado por Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega, 193-214. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2012.
- Gómez Rey, Patricia. “Los espacios del territorio nacional en la segunda mitad del siglo XIX”. En *Naturaleza y territorio en la ciencia mexicana del siglo XIX*, coordinado por Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega, 197-213. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2012.
- González y Ferrer, Gabriel. “Desagüe natural de la ciudad de Campeche”. *La Alborada* 1, no. 12 (1874): 193-196.
- Heringman, Noah, *Romantic Science. The Literary Forms of Natural History*, New York: State University of New York Press, 2003.
- Hernández, Yuritz y Betancourt, Alexander. “Agua y abastecimiento: gestión de cuerpos de agua en la ciudad de San Luis Potosí (México), 1831-1887”. *Historiolo. Revista de Historia Regional y Local* 7, no. 14 (2015): 60-97.
- Howsam, Leslie, *Old Books and New Histories. An Orientation to Studies in Books and Print Culture*, Toronto: University of Toronto, 2006.

- Lando, Fabio. "Fact and fiction: Geography and literature: A bibliographic survey". *GeoJournal* 38, no. 1 (1996): 3-18.
- Lanz, M. A. "Estudios medicinales del tamarindo y del tabaco". *La Alborada* 1, no. 18 (1875): 279-286.
- Lanz, Manuel A., *El Instituto Campechano. Ensayo histórico*, Campeche: Instituto Campechano, 2007.
- López, Guadalupe, "El periodismo en Campeche". En *Enciclopedia histórica de Campeche*, coordinado por José Alcocer, 385-397. Campeche: Gobierno de Campeche, 2003, t. 3.
- Los Redactores. "Prospecto". *La Alborada* 1, no. 1 (1874): III-IV.
- Maciel, David. "Cultura, ideología y política en México, 1867-1876". *Relaciones* 5, no. 19 (1984): 95-121.
- Mena, Bernardino, *Historia de las desmembraciones del Estado de Yucatán efectuadas por el Gobierno Nacional: El Petén, Belice, Campeche, Quintana Roo*, Ciudad de México: Botas, 1962.
- Negrín, Alejandro, *Campeche. Una historia compartida*, Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, Gobierno del Estado de Campeche, 1991.
- Núñez y Escalante, Roberto, *La cuestión de límites del Estado de Campeche*, Ciudad de México: Ediciones de la Muralla, 1980.
- Pérez Celis, Silvia, "Las letras del siglo XIX en Campeche", Tesis de licenciatura en Lengua y Literatura Hispánicas. Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1983.
- Pérez de la Mora, Efrén, "Actores sociales locales y la formación territorial en el sureste de México a finales del siglo XIX", Tesis de licenciatura en Relaciones Internacionales. Ciudad de México, El Colegio de México, 2017.
- Pimentel, Juan. "¿Qué es la historia cultural de la ciencia?". *Árbol* 436, no. 743 (2010): 417-424.
- Ramos Quintana, Manuel. "Ensayos hidrométricos de las aguas de los pozos de Belén y el Mamey". *La Alborada* 1, no. 12 (1874): 186-191.
- Salazar, Manuel D. "Introducción". *La Alborada* 1, no. 1 (1874): 1-4.
- Sánchez Ulloa, Cristóbal, "Los espacios de las fiestas patrias en la ciudad de Campeche a finales del siglo XIX". En *Perspectivas históricas en la ciudad:*

- Educación, ciencia, tecnología y política, 1824-1978*, coordinado por Frida Nemeth y Rodrigo Vega y Ortega, 61-98. Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2025.
- Secord, James, “Knowledge in transit”, *Isis*, no. 95 (2004): 654-672.
- Serrano, José Daniel, *La Sociedad Científica “Antonio Alzate”. Cultura científica y esfera pública en la emergencia de las ciencias modernas en México (1884-1936)*, Ciudad de México: Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México, 2024.
- Sierra, Carlos J., *Breve historia de Campeche*, Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, El Colegio de México, 1998.
- Tamayo, Luz María. “La Comisión Mexicana de Límites y la definición de la frontera sur del país”. *Revista de Geografía Norte Grande*, no. 60 (2015): 115-134.
- Torras, Rosa, *Colonización y colonialidad en una selva de frontera: la cuenca campechana del río Candelaria (siglos XIX y XX)*, Mérida: Universidad Nacional Autónoma de México, 2019a.
- Torras, Rosa. “Las fronteras en la historia: construcción del límite entre Petén y Campeche”. *Espacios Políticos* 11, no. 18 (2019b): 5-20.
- Torras, Rosa. “Rompiendo regiones y creando Estados: El juego de las fronteras internas en el caso del Río Palizada”. *Península* 3, no. 2 (2008): 57-71.
- Troconis Alcalá, Luis. “Ensayos hidrométricos de las aguas del pueblo de Lerma”. *La Alborada* 1, no. 6 (1874a): 97-100.
- Troconis Alcalá, Luis. “Ensayos hidrométricos de las aguas del pueblo de Lerma. Concluye”. *La Alborada* 1, no. 7 (1874b): 101-107.
- Weiner, Richard. “La riqueza legendaria de México: lectura selectiva del legado del *Ensayo político* de Humboldt”. En *Economía, ciencia y política. Estudios sobre Alexander von Humboldt a 200 años del Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, coordinado por José E. Covarrubias y Matilde Souto, 261-291. Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, Universidad Nacional Autónoma de México, 2012.