

Científicos y humanistas en la historia de México

Alberto Saladino García y Graciela Zamudio Varela
Coordinadores

Científicos y humanistas en la historia de México

Alberto Saladino García
y Graciela Zamudio Varela
Coordinadores



Ciudad de México, 2017

Esta publicación presenta los resultados de una investigación científica y contó con dictámenes de expertos externos, de acuerdo con las normas editoriales de Historiadores de las Ciencias y las Humanidades, A. C.

Historiadores de las Ciencias y las Humanidades, A. C.

D.R. © 2017 Alberto Saladino García
Graciela Zamudio Varela

D.R. © 2017 Historiadores de las Ciencias y las Humanidades, A. C.

Primera edición: 2017

ISBN: 978-607-9236-04-5

Imágenes de la portada: De izquierda a derecha, María Teresa Gutiérrez de McGregor, Consuelo Soto Mora, Miguel Bustamante (padre), Rita López de Llergo, José Joaquín Izquierdo, Miguel Bustamante y Septién y Miguel Bustamante (hijo). Tomadas del Acervo Histórico del Palacio de Minería/ UNAM, Archivo Histórico del Instituto de Geografía/ UNAM, cortesía María Teresa Gutiérrez de McGregor, Irma Escamilla y Lucero Morelos.

Diseño de portada: Fernando Ordoñez

Cuidado editorial: Fernando Ibarra Chávez, José Daniel Serrano Juárez, Ana Lilia Sabas Silva

Todos los derechos reservados. Se autoriza la cita parcial, siempre que incluya la fuente.

Impreso y hecho en México

Índice

Introducción _____	7
<i>Alberto Saladino y Graciela Zamudio</i>	
Juan José de Eguiara y Eguren (1696-1763) _____	11
<i>Alberto Saladino García</i>	
José Ignacio Bartolache: una biografía científica _____	23
<i>Silvia Torres Alamilla</i>	
La familia Bustamante: un linaje científico del siglo XIX _____	35
<i>Lucero Morelos Rodríguez y Ana Lilia Sabas Silva</i>	
La contribución de Francisco Jiménez al conocimiento geográfico en el siglo XIX _____	55
<i>Luz María Oralia Tamayo Pérez</i>	
Alfredo y Eugenio Dugès: su práctica naturalista en el México decimonónico _____	69
<i>Graciela Zamudio Varela</i>	
Alfonso L. Herrera y Daniel Vergara Lope, La vida en las altiplanicies: contribución científica mexicana _____	85
<i>Adolfo Olea Franco</i>	
Tres decenios con mirada de mujer: las tres primeras directoras en el Instituto de Geografía-UNAM _____	107
<i>Irma Escamilla-Herrera y José Omar Moncada Maya</i>	

**Actores y sus contribuciones en la Planeación
Urbana en México: Carlos Contreras Elizondo
y Estefanía Chávez de Ortega**_____ 121

Martha Rosas Vilchis

**La tradición científica mexicana y
la “norteamericanización”. El caso de José Joaquín
Izquierdo con los vecinos del norte**_____ 133

Rafael Guevara Fefer

Introducción

Científicos y humanistas en la historia de México contiene la mayoría de ponencias expuestas en el simposio del mismo nombre organizado en el marco del IV Congreso de Historiadores de las Ciencias y Humanidades que se realizó en la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, en el mes de marzo del año 2014.

El tema ha sido una preocupación permanente entre los intelectuales e historiadores de la cultura; los historiadores de las ciencias y de las humanidades en México inician su incursión con el loable interés de conjuntar, valorar y poner en diálogo los aportes gnoseológicos de artistas, científicos, humanistas y tecnólogos. De modo que la importancia del tema parece muy pertinente y producto del creciente interés por efectuar estudios globales, holistas, en nuestra época y así afrontar la complejidad de los fenómenos culturales generados, con base en y desde una perspectiva histórica. Para realizar este género de historias se ha recurrido al empleo de distintos enfoques y perspectivas interpretativas, que en este caso podemos situar como lecturas biográficas –de individuos y familias–, culturalistas e interdisciplinarias.

Los resultados de conjuntar los estudios sobre aportes de científicos y de humanistas, de ensayar diversas perspectivas de análisis y bajo el entendido de que los protagonistas son tanto hombres como mujeres, constituyen los fundamentos desde cuales presentar una visión panorámica de la historia intelectual en el país a partir de las primeras manifestaciones de independencia hasta la actualidad, dando cuenta de aportes y contribuciones que podemos identificar como novedades de hombres y mujeres.

Otro de los intereses materializados con esta obra estriba en que al propugnar la importancia del rescate de las trayectorias de científicos y humanistas en la historia de México les rendimos merecido homenaje a la dedicación, en algunos casos, pasión y vocación por el cultivo del conocimiento para coadyuvar, desde sus ámbitos, a aminorar las problemáticas de la época y sociedad que les tocó vivir.

Las ocho ponencias recuperadas se presentan en orden cronológica de los autores abordados: Alberto Saladino García, “Juan José de Eguiara y Eguren (1696-1763)”; Silvia Torres Alamilla, “José Ignacio Bartolache: una biografía científica”; Lucero Morelos Rodríguez y Ana Lilia Sabas Silva, “La familia Bustamante: un linaje científico del siglo XIX”; Luz María Tamayo, “La contribución de Francisco Jiménez al conocimiento geográfico en el siglo XIX”; Graciela Zamudio Varela, “Alfredo y Eugenio Dugès: su práctica naturalista en el México decimonónico”; Adolfo Olea Franco, “Alfonso L. Herrera y Daniel Vergara Lope, *La vida en las altiplanicies: contribución científica mexicana*”; Irma Escamilla-Herrera y José Omar Moncada Maya, “Tres decenios con mirada de mujer: las tres primeras directoras en el Instituto de Geografía-UNAM”, Martha Rosas Vilchis, “Actores y sus contribuciones en la Planeación Urbana en México: Carlos Contreras Elizondo y Estefanía Chávez de Ortega” y Rafael Guevara Fefer, “La tradición científica mexicana y la ‘norteamericanización’. El caso de José Joaquín Izquierdo con los vecinos del norte”.

Alberto Saladino García rescata la obra de Juan José de Eguiara y Eguren, *Bibliotheca Mexicana*, para, con base en ella, sustentar las contribuciones de este humanista del siglo XVIII a la historia de la cultura americana, partiendo de la semblanza de su vida, la génesis de dicho libro, su significado como pionero en la deconstrucción del discurso colonialista predominante y con el desglose de sus contenidos reconocerla como el primer acervo de la memoria mexicana.

Silvia Torres Alamilla expone la biografía científica de José Ignacio Bartolache como prominente integrante de la comunidad científica de ilustrados novohispanos de finales del siglo XVIII, al lado de José Antonio Alzate, Joaquín Velázquez de León y Antonio León y Gama; luego se centra en la revisión de su quehacer científico al señalar que cultivó varias ramas de la historia natural como la astronomía, la física, las matemáticas y la medicina tanto como materias de docencia como de investigación, y de manera destacada su divulgación.

Lucero Morelos Rodríguez y Ana Lilia Sabas Silva realizan la genealogía y revisan las contribuciones de integrantes de la familia Bustamante ilustres guanajuatenses, que en el siglo XIX coadyuvaron a la ambientación de la práctica científica, marcados por la riqueza minera que poseyeron. Lo trascendente de este texto multi-biográfico estriba en remediar el desconocimiento de otros actores de la ciencia mexicana, al focalizar en varios sujetos el proceso de desarrollo de conocimientos y de prácticas sociales de la ciencia.

Luz María Tamayo llama la atención sobre la persistencia de la historia secreta de la ciencia –como lo sustenta Elías Trabulse– en el ámbito de la geografía. Precisamente para combatirla se aboca a la revisión de la vida y obra de Francisco Jiménez como uno de los protagonistas de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística en el siglo XIX, de la cual fue presidente, y en cuyo Boletín publicó una amplia cantidad de artículos, que reproduce al final de su texto para probarlo.

Graciela Zamudio Varela persiste en su preocupación por recuperar las contribuciones de naturalistas afincados en México, quienes desplegaron un amplio e importante quehacer científico para bien del conocimiento de nuestra naturaleza. Resulta un caso inédito que los hermanos Alfredo y Eugenio Dugès, de origen francés, hayan elegido nuestro país para desplegar sus experiencias científicas con las cuales abonaron el proceso de institucionalización de la investigación biológica en México y fundaran dos líneas de estudio: la herpetología y la entomología.

Adolfo Olea Franco entrega un amplio análisis de la obra del profesor Alfonso L. Herrera y del médico Daniel Vergara Lope, *La vida en las altiplanicies* (1899), jóvenes entonces que se inician en la práctica científica; el libro lo elaboraron para participar en un concurso científico convocado por la Institución Smithsonian de Washington D. C. en 1893, donde refutan a los franceses D. Jourdanet y P. Bert sobre la influencia de la presión barométrica en la fisiología respiratoria animal y humana. Esta obra constituye un ejemplo paradigmático del quehacer científico de raigambre positivista, que con lujo de detalles exhibe el autor de este importante texto.

Irma Escamilla-Herrera y José Omar Moncada Maya introducen la pertinencia de los estudios de género en la historia de la ciencia, tomando como centro de su exposición al Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México y así develan que poco más de las primeras tres décadas de existencia de tan importante dependencia de la máxima casa de estudios del país fue dirigida por tres mujeres. De manera que explican la génesis e historia del Instituto de Geografía a través de la revisión y ponderación de la labor de las tres primeras directoras: Rita López de Llergo y Seoan, Consuelo Soto Mora y Ma. Teresa Gutiérrez de MacGregor.

Martha Rosas Vilchis atiende uno de los asuntos centrales de la problemática ecológica al efectuar el recuento de las contribuciones de especialistas actuales en los ámbitos de la planeación y el urbanismo, específicamente con las actividades de Carlos Contreras y Estefanía Chávez, quienes centralizaron como preocupación que la humanización del hábitat supone la capacidad del hombre para respetar el lugar que habita. Contextualiza sus explicaciones sobre ambos especialistas como precursores de la planeación urbana y su protagonismo como integrantes de la Sociedad Mexicana de Planeación. Por su parte, Rafael Guevara Fefer reflexiona sobre los altibajos de las relaciones científicas entre México y Estados Unidos a partir de la actividad de José Joaquín Izquierdo.

El interesado podrá constatar al internarse en la lectura de este libro que las ricas exposiciones son producto del trabajo constante, persistente y especializado de autores de diferentes instituciones universitarias, con trayectorias académicas reconocidas, que Historiadores de las Ciencias y las Humanidades A. C. ha permitido su confluencia y ahora, con este libro, su encuentro para bien de la memoria intelectual de los mexicanos.

Alberto Saladino García y
Graciela Zamudio Varela

Juan José de Eguiara y Eguren (1696-1763)

Alberto Saladino García

Facultad de Humanidades de la
Universidad Autónoma del Estado de México

Presentación

Durante el siglo XVIII novohispano destacaron diversos personajes como promotores de la renovación cultural; estudiosos de dicha centuria han centrado sus trabajos en los protagonistas de la segunda mitad, pero ha de tenerse en cuenta que también los hubo, y muy importantes, en la primera, quienes pueden ser considerados como pioneros en la implantación y promoción de las ideas de la Ilustración en el Nuevo Mundo. Uno de esos intelectuales pioneros fue Juan José de Eguiara y Eguren, que nació de padres vascos en la Ciudad de México –esto es, era un criollo– y falleció en ese mismo lugar. Su importancia en la historia de la cultura novohispana se ha sustentado en la valoración de su obra, en particular con base en la realización de la primera enciclopedia de que se tenga memoria en nuestro continente, la *Bibliotheca Mexicana*. Para difundirla, Eguiara adquirió en Europa una imprenta y estableció un taller denominado Imprenta Mexicana, motivo por el cual se le identifica como uno de los forjadores de nuestro nacionalismo, al determinarse que el mencionado taller quizá represente la primera manifestación explícita de este.

Hace algunos años, como consecuencia de la publicación de mi libro *La filosofía de la ilustración latinoamericana* (2009), se me invitó a atender el cuestionamiento a la humanidad y la naturaleza americanas durante el siglo XVIII, por lo cual me di a la tarea de preparar el texto “Respuestas de los ilustrados novohispanos a la descalificación europea sobre lo americano”, donde desglosé argumentos científicos, filosóficos, teológicos e ideológico-políticos

de los criollos al respecto. Para dar sustancia a los de tipo ideológico-político acudí a la obra de Juan José de Eguiara y Eguren, cuyo arduo trabajo de recuperación de la producción intelectual novohispana le permitió elaborar el primer panorama de esa relevante manifestación cultural durante los años transcurridos de vida colonial en territorios americanos, contenido en su ya mencionada *Bibliotheca mexicana*, donde visualiza la concepción enciclopédica de la cultura como uno de los signos de la modernidad. La realización de esta obra estuvo orientada a pregonar la creatividad e igualdad intelectuales de los americanos desde el inicio de la occidentalización de sus territorios. Ante la ignorancia de la mayoría de los europeos acerca de los desarrollos culturales americanos, el autor buscó convertir tal historia secreta en faro irradiador y prueba concluyente de la racionalidad de sus habitantes.

La brevísima exposición del artículo referido me tuvo insatisfecho por considerarla insuficiente, por lo cual me impuse la tarea de reflexionar sobre el contenido y las implicaciones de tan importantísima obra, a fin de mostrar así las contribuciones de Juan José de Eguiara y Eguren —como paradigma de un humanista—, a la historia de la cultura americana, y específicamente a la mexicana. Para tal efecto, ahora empiezo por presentar una breve semblanza de su vida; luego paso revista a la génesis de su obra; después me interno en la sistematización de sus argumentos para ubicarlo como el primer defensor de la vida cultural mexicana y acérrimo crítico de las descalificaciones europeas, verdadero deconstructor del discurso colonialista predominante; por último, expongo sus notorias contribuciones como constructor de la memoria mexicana.

Vida

Juan José de Eguiara y Eguren nació en la Ciudad de México, en el mes de febrero de 1696; se le bautizó el 16 del mismo mes y murió el 29 de enero de 1763. Realizó sus estudios en el Seminario de San Ildefonso y cursó filosofía en el Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo, ambos reconocidos centros educativos de la Compañía de Jesús. Continuó su preparación en la Real y Pontificia

Universidad de México: obtuvo el bachillerato en Artes el 28 de enero de 1709 y el bachillerato en Teología el 29 de abril de 1712; alcanzó el grado de licenciado en Teología el 25 de mayo de 1715 y el de doctor en Teología el 30 de junio de 1715.¹ Como se puede apreciar, sus estudios formales fueron concluidos a muy temprana edad, a los diecinueve años. Toda una proeza y, en consecuencia, promesa intelectual.

Eguiara prosiguió su preparación mediante una intensa vida académica, sin que se lo impidiera el ejercicio sacerdotal. Se desempeñó como profesor de cursos de filosofía, retórica y teología. Su vocación y dedicación académicas amparan su nombramiento como rector de la Real y Pontificia Universidad de México en 1749 y las prueban su aplicación a la composición de su magna obra, *Bibliotheca mexicana*, lo mismo que, en algún sentido, el rechazo al nombramiento como obispo de Yucatán que se le confirió, aunque atribuyera éste a su quebrantada salud.

El haberse distinguido en la ejecución de sus actividades religiosas lo posicionó para desempeñar funciones relacionadas con la administración y el control de la cultura católica, pues fungió como tesorero de la Catedral de México, Examinador Sinodal del Arzobispado y Calificador de Tribunal de la Inquisición de la Nueva España.

Como apostillas a estas informaciones sobre su trayectoria de vida, debo señalar que fue de los pocos criollos en desempeñar el cargo de rector de la máxima institución de cultura novohispana; además de que en su formación intelectual confluyeron la disciplina y el rigor del apostolado; el amor al estudio; la cultura universalista, así como las ideas y el arraigo a tierras americanas promovidos por los integrantes de la Compañía de Jesús, entre otras razones, porque estudió en sus centros escolares emblemáticos.²

¹ Agustín Millares Carlo, “Noticia biográfica de don Juan José de Eguiara y Eguren”, en Juan José de Eguiara y Eguren, *Prólogos a la Bibliotheca Mexicana*, México, Fondo de Cultura Económica, 1996, pp. 25-27.

² Ernesto de la Torre Villar, “Estudio preliminar”, en Juan José de Eguiara y Eguren, *Bibliotheca Mexicana*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1986, p. C.

Obra

Abocarse al análisis de la obra de Juan José de Eguiara y Eguren tiene el propósito de encontrar asidero para ejemplificarlo como humanista, como intelectual de su tiempo que supo atender las improntas del sector social al cual perteneció —el de los criollos—, y de este modo valorar el impacto de sus planteamientos, cuyas consecuencias estribaron en cultivar elementos para forjar la identidad social y de pertenencia a tierras americanas; esto es, abonar un nuevo sentido a la vida de los habitantes nacidos en la Nueva España.

La impronta de los criollos que atendió nuestro autor consistió en acompañar el poderío económico que venían acumulando, a la vez que dar cobertura a sus expectativas de reconocimiento social y a sus exigencias de participación en los cargos públicos de mayor relevancia. Su voz autorizada se sustenta en haber sido de los pocos criollos en acceder, como he dicho, a la rectoría de la Real y Pontificia Universidad de México. De manera que supo avistar la hora de los criollos y advertir los signos del desarrollo económico capitalista que exigía el reconocimiento al individuo, por lo que tomó como casos paradigmáticos a los letrados para poner de manifiesto la existencia de este importante grupo social y visibilizar una tradición y herencia cultural propias.

Los escritos que legó este relevante humanista son alrededor de quince, la mayoría relacionados con asuntos religiosos y teológicos; algunos quedaron inéditos, pero la obra que ha trascendido como eslabón genético —indiscutible en la formación de la conciencia de pertenencia patria a través del conocimiento de la producción cultural escrita— fue la *Bibliotheca mexicana o historia de los varones eruditos que en la América Boreal nacidos o que, en otra tierra procreados, por virtud de su mansión o estudios en ésta arraigados, en cualquiera lengua algo por escrito legaron, principalmente de aquellos que en dilatar y favorecer la fe católica y la piedad con sus hazañas y con cualquier género de escritos publicados o inéditos, egregiamente florecieron*, planeada en varios tomos, de los cuales sólo publicó, en el año de 1755, el primero, que llegó hasta la letra J.

Con base en esta magna obra, los historiadores de la cultura mexicana lo ubican, sobre todo, como bibliógrafo; sin embargo, al adentrarse en la revisión de su contenido, obviamente considerando los motivos con los cuales Eguiara introduce –veinte prólogos–, resulta factible detectar implicaciones más allá del simple interés de catalogar escritos. En primer lugar está la erudición exhibida en el contenido de la *Bibliotheca Mexicana*, comparable a la labor titánica emprendida por sus contemporáneos, como los franceses Denis Diderot y Jean d’Alembert con *La Enciclopedia o Diccionario razonado de las ciencias, de las artes y de las técnicas*, dividida en veintiocho tomos e impresa entre 1751 y 1772; pero a la par se puede destacar su manifiesto amor patrio, expresado en el hecho de exaltar la producción intelectual americana como resultado de un ambiente geográfico proclive; esto último por cierto explicitado, en palabras preliminares de su obra, por uno de los censores, el jesuita Vicente López, quien explica la benignidad del suelo americano para encomiar el contenido de este primer tomo, al justificar: “para alentar los ingenios, entre los diversos climas del orbe, ninguno es más apto que el cielo de México; de modo que los que han conocido la antigua Atenas y ahora contemplan la ciudad de México, las consideran muy allegadas en semejanza por la benignidad de su cielo y de sus aires con que sustenta y afina la perspicacia, habilidad y grandeza de sus ingenios”.³

Señalaré escuetamente la estructura de la obra. Tiene dos partes muy bien diferenciadas: la primera está integrada por veinte prólogos en los cuales Juan José de Eguiara y Eguren desgrana argumentos e informaciones sobre la génesis de la *Bibliotheca Mexicana*; las diversas creaciones culturales de los pueblos mesoamericanos; las instituciones escolares, bibliotecas y librerías; la producción intelectual y las ramas del conocimiento cultivadas por los novohispanos durante los dos siglos de su existencia –en la mayoría de los casos respaldadas con un rico aparato crítico donde destacan

³ Vicente López, “La Bibliotheca del doctor D. Juan José de Eguiara. El ingenio de los mexicanos. Diálogo abrileno”, Juan José de Eguiara y Eguren, *Bibliotheca Mexicana...*, p. 34.

fuentes europeas—, para concluir con la exposición de las razones que lo llevaron a la determinación del título. La segunda parte la constituye el catálogo de autores y el listado de sus textos, acompañados de datos biográficos, geográficos e históricos, con lo que prueba la existencia de una tradición cultural mexicana, alimentada a partir del conocimiento y la recuperación de su memoria espiritual.

En este sentido, me parece pertinente referir que esta obra surgió como respuesta a la ignorancia y descalificación de la vida cultural novohispana por parte de un español, en una carta titulada “‘Manuel Martí desea amor y salud al joven de claras prendas Antonio Carrillo’. Todo el empeño de su autor se cifra en disuadir al adolescente amigo de su propósito de trasladarse a este Nuevo Mundo, y en aconsejarle [...] que fijase su residencia en Roma y se apartase lo más posible de las costas mexicanas”.⁴

Así, la génesis de la *Bibliotheca mexicana* es la respuesta a los ataques basados en los prejuicios y la ignorancia de Manuel Martí, al señalar Eguiara que éste

se atrevió a señalar a México [...] como el sitio de mayor barbarie del mundo entero, como país envuelto en las más espesas nieblas de la ignorancia y como asiento y residencia del pueblo más salvaje que nunca existió o podrá existir en el futuro [...]. Mientras estos pensamientos bullían en nuestra mente y dábamos remate a la carta de Martí, ocurriósenos la ideas de consagrar nuestro esfuerzo a la composición de una *Bibliotheca mexicana*, en que nos fuese dado vindicar de injuria tan tremenda y atroz a nuestra patria y a nuestro pueblo, y demostrar que la infamante nota con que se ha pretendido marcarnos es, para decirlo en términos comedidos y prudentes, hija tan sólo de la ignorancia más supina.⁵

Para rematar la confesión sobre cómo fue incubada su obra, presentada en el primer prólogo, Eguiara dedica el último a precisar su título en términos de contenido, espacio geográfico y los sujetos de atención: tanto los nacidos como avecindados, o quienes realizaron

⁴ Juan José de Eguiara y Eguren, *Prólogos a la Bibliotheca Mexicana*, p. 56.

⁵ J. J. de Eguiara, *Prólogos...*, p. 58.

estudios sobre esta región. Así, puede advertirse que este relevante documento nació como un acto de defensa cultural ante un ataque de descalificación por ignorancia, pero también tuvo implicaciones ideológico-políticas, como veremos a continuación.

Deconstructor del discurso colonialista

Juan José de Eguiara y Eguren, a través de la *Bibliotheca mexicana*, se convirtió en pionero en la defensa de la creatividad cultural de nuestra sociedad, cuyos argumentos eslabona a partir de la reiteración persistente de interrogaciones a las afirmaciones de Manuel Martí en varios de sus prólogos. Por ejemplo, en el “Prólogo VII” cuestiona la descalificación que el autor español hace de los sabios mesoamericanos con la pregunta siguiente: “¿Con qué derecho se les borra, pues, de la lista de hombres cultos [...] y se les presenta como tan bárbaros, salvajes y aborrecedores de la cultura [...]?”⁶

El discurso deconstructor del sobresaliente estudioso tiene como singularidades el cuestionamiento ilimitado a las afirmaciones de Martí y el respaldo a sus respuestas con floridas informaciones extraídas de múltiples fuentes, lo cual muestra su envidiable erudición, producto de haber tenido una mentalidad enciclopédica. De este modo, el ilustre pensador se sitúa como crítico en el sentido amplio de la palabra, al poner en cuestión informaciones falaces y combatirlas con datos y hechos verídicos.

Gracias a su inquietud por probar sus afirmaciones realizó el primer diagnóstico de la vida cultural novohispana, y específicamente de México, al señalar:

Hay en América varias Universidades o academias[...] la principal es la de México [...] las restantes se encuentran en Santo Domingo, Guatemala, La Habana, Caracas y Yucatán[...]se cursan todas las facultades y se confieren los distintos grados académicos, incluso el doctorado [...]. Existen además colegios, seminarios y otros parecidos. Sólo con referencia a México, tenemos por seguro y

⁶ J. J. de Eguiara, *Prólogos...*, p. 95.

averiguado que son no menos de sesenta, si a los colegios y escuelas monásticas de la ciudad se suman los de la Puebla de los Ángeles, Michoacán, Guadalajara, Oaxaca y Durango.⁷

Sus planteamientos antidenigratorios no los circunscribe a la infraestructura cultural, sino que al abundar en los prólogos XII, XIII y XIV –por cierto, tan importantes en su discurso, que a partir de ellos se le puede catalogar de anticolonialista– sobre diversos argumentos a favor de la racionalidad de los americanos, de la precocidad de su ingenio, del desmentido a los ataques sobre la supuesta decrepitud intelectual de los americanos con la lista de más de sesenta nombres de eruditos novohispanos con producción incuestionable, sentencia entonces de manera terminante: “Hemos demostrado con creces la conveniencia de relegar entre las fábulas esa pretendida decadencia intelectual que se nos achaca”.⁸ De esta forma construyó uno de los primeros discursos anticolonialistas de que se tenga memoria en la historia de la cultura americana y de la mexicana.

Constructor de identidad

La importancia de la obra de Juan José de Eguiara y Eguren no sólo radica en lanzar desmentidos a los ataques del pensamiento colonialista europeo, sino también en probar, en evidenciar la parte positiva de su crítica, el carácter propositivo de ésta, derivado del virtuosismo del autor. Esto demostrado con la muy destacable contribución de haber entregado el primer recuento de la trayectoria biobibliográfica de los escritores novohispanos, de acuerdo con la cual pudo dimensionar los aportes de muchos de ellos; en particular, para citar cuatro casos elocuentes, los de “Antonio Rubio, cuya *Lógica mexicana*, reducida a compendio por su propio autor, mereció tan elevada alabanza, que por mandato del Real Consejo

⁷ J. J. de Eguiara, *Prólogos...*, pp. 100-101.

⁸ J. J. de Eguiara, *Prólogos...*, p. 160.

fue texto autorizado para los alumnos de filosofía”,⁹ en universidades tan importantes como Alcalá de Henares y Salamanca:

el *Curso médico mexicano*, divulgado por don Marcos Salgado y no desconocido en Europa, o la *Grandeza mexicana* del ilustrísimo don Bernardo de Balbuena[...] ¿Y qué diremos de nuestra monja Sor Juana Inés de la Cruz, cuyos libros, publicados en Madrid, siete veces reimpresos en otros lugares de España [...] a la que ha merecido el nombre de décima musa y los insignes elogios de los varones más ilustres?¹⁰

En las obras citadas de los tres primeros autores mencionados cabe señalar un hecho aparentemente irrelevante, pero el cual considero importante destacar. Me refiero al interés por transcribir los títulos de los tres libros: uno de filosofía, dedicado a la instrucción del ejercicio correcto del pensamiento racional; otro referido a la formación de galenos, y uno más, relacionado con la exaltación de nuestro territorio, todos intitulados con el gentilicio *mexicana* o *mexicano*. Tal referencia no puede tenerse como mera coincidencia gratuita.

Por consiguiente, puede afirmarse que con su obra Juan José de Eguiara y Eguren vino a sentar las bases históricas con las cuales alimentar la memoria y la tradición cultural de nuestro país, al aportar biografías, bibliografías y datos: en suma, materia prima para hacer historia del arte; historia de la ciencia; historia de la educación; historia de la filosofía; historia de la época prehispánica; historia de la religión –entre muchas otras posibilidades– en México, pues en ella se encuentra, además del inventario de escritores y sus obras, un diagnóstico de instituciones educativas, al tiempo que información detallada sobre infraestructura cultural novohispana, como bibliotecas, imprentas y librerías.

⁹ J. J. de Eguiara, *Bibliotheca Mexicana*, p. 211.

¹⁰ J. J. de Eguiara, *Prólogos...*, pp. 109-110.

Epílogo

Con base en la revisión realizada acerca de la práctica de la crítica por parte de Juan José de Eguiara y Eguren, resulta comprensible que este autor también atienda los límites al impacto y reconocimiento de la producción intelectual americana, al hacer eco de un planteamiento de Pedro Murillo Velardo, una de las autoridades que amparan varias de sus interpretaciones:

hasta ahora nuestros escritores no han producido obras capaces de equipararse y competir por su volumen con las de Santo Tomás, Escoto, Suárez, Kircher, Caramuel y otros, lo cual concedemos, sin admitir por ellos que nuestra Minerva no se halle en sazón [...] ni desesperamos de que, con el transcurso de los siglos, la americana sabiduría llegue a cristalizar en libros notables que, por su importancia y número, sean indicio y testimonio de su madurez.¹¹

La forma como atiende tan difícil cuestionamiento pone en evidencia la prudencia y sensatez con las que procede; de paso señala, sin evadir el asunto, la prospectiva que visualiza, como resultado de su vasto conocimiento del pasado y de su tiempo, de la propia cultura mexicana.

Puedo concluir que el significado central de la obra en comento de Juan José de Eguiara y Eguren radica en haber sido la primera que de manera explícita puso en entredicho la ignorancia de ciertos estudiosos europeos sobre la realidad americana, al evidenciar que muchos de ellos actuaron de mala fe, con ignorancia supina. De manera que Manuel Martí no fue la excepción, sino parte de una corriente de científicos e intelectuales europeos del siglo XVIII, como George-Louis Leclerc Conde de Buffon, Cornelio de Paw y Guillaume-Thomas Raynal, que serían también exhibidos por otros humanistas criollos novohispanos, entre ellos Francisco Javier Clavijero y José Antonio Alzate, en la segunda mitad de esa centuria.

¹¹ J. J. de Eguiara, *Prólogos...*, p. 167.

El desmentido contundente presentado en la *Bibliotheca mexicana* a los denigradores de la creatividad americana trasciende este propósito inicial, porque debemos erigir esta sobresaliente obra en la primera suma cultural producida en América, expresión del siglo que la hizo posible, por lo que la considero la principal contribución del Nuevo Mundo al espíritu de la Ilustración: por su carácter crítico, enciclopédico, ecléctico y racionalista, pero también por los propósitos del autor de popularizar la producción intelectual mexicana.

A partir de esas apreciaciones resulta natural sustentar que Juan José de Eguiara y Eguren representa el amanecer de la crítica mexicana al eurocentrismo, pues demuestra que la cultura es producto de todos los seres humanos, no importando ni la geografía ni la época histórica. De este modo, el notable humanista se convirtió en el primer estudioso americano en sustentar la descolonización intelectual, al exhibir las falacias del discurso colonialista propalado por personajes de la cultura occidental.

Al mismo tiempo, puso en tela de juicio la aclamada superioridad de la cultura europea, por lo cual se convirtió en liberador intelectual de los americanos, al mostrar que el ejercicio de la racionalidad es producto de la libertad, pero también su fuente. Fue entonces que pregonó la necesaria autonomía intelectual como condición para alcanzar una madurez en este campo desde la cual contribuir al desarrollo de la cultura en general.

El cultivo de los conocimientos que alimentan la tradición cultural fue vinculado por Eguiara a la propia circunstancia americana, por lo que invocó, en reiteradas ocasiones, los términos *nación*, *país*, *patria*, y los limitó al espacio novohispano con el empleo del gentilicio mexicana y mexicano, destacándolo en varios de los textos de autores que lo precedieron, al nombrar sus obras, al rotular también con ese gentilicio su imprenta. Si vinculamos esos términos en el contexto de su suma cultural, es fácil advertir que este destacado personaje fue el primer constructor de la identidad nacional, al hablar de cultura mexicana, razón y contenido de su *Bibliotheca mexicana*.

Por todo lo expuesto debe reivindicarse a Juan José de Eguiara y Eguren como forjador de la conciencia nacional.

José Ignacio Bartolache: una biografía científica

Silvia Torres Alamilla

Departamento de Matemáticas
Facultad de Ciencias de la UNAM

Durante el siglo XVIII, en la Nueva España ocurre un desarrollo inusitado del conocimiento científico gracias a la difusión, aceptación y aplicación de las ideas ilustradas provenientes de Europa. La razón humana aparece en su esplendor y los científicos se dan a la tarea de investigar la realidad. Por fin el hombre podía comprender la naturaleza a través de su inteligencia. Aquello que no fuera racional debía ser rechazado como falso e inútil. Finalmente serían desterrados los mitos y las supersticiones y habrían de indagarse todos los misterios de la ciencia. Al fin se estaba en condiciones de sentar las bases para un conocimiento firme y seguro tomando como base a la ciencia.

José Ignacio Bartolache y Díaz Posadas, nació en la ciudad de Santa Fe y Minas de Guanajuato, el 30 de marzo de 1739. Fue hijo de María Matilde Díaz Posadas y de Juan José de Bartolache Romero, minero y dueño de una hacienda de Beneficio de Santa Bárbara, Guanajuato. Poco se conoce de su infancia. Se sabe que estudió en el Colegio de San Ildefonso, donde se matriculó en el curso de Artes hasta que, por problemas con un pariente que le apoyaba con una pensión para sus estudios, tuvo que salir de dicho Colegio. Sobre su expulsión Alzate menciona:

Por fortuna cayó en sus manos la insigne obra de Melchor Cano. Dirigido por tan sabio maestro, no dudó sostener un ruidoso acto, que había sido el fruto de su aplicación y trabajos. Más una empresa tan célebre y tan atrevida en aquel tiempo, no podía menos de acarrearle los mayores daños. Con efecto, apenas se percibió su intento, cuando las robustas columnas del Peripato se desquiciaron

para oprimirlo: ejecutaron todo lo que pudieron, esto es, despedirlo del colegio.¹

Uno de sus primeros biógrafos, José Antonio Alzate en su “Elogio Histórico...” describe así a Bartolache:

de estatura más o menos mediana, de color algo moreno y de organización robusta. Su fisonomía no era de las muy apreciables, pero en recompensa tenía mucha persuasiva y gracia para explicarse. Su genio era naturalmente alegre y la música era una de las diversiones que más le arrebatában. De ésta nos ha dejado una composición que ha merecido aceptación; y por lo que mira a lavihuela, se sabe que la maneja con destreza.²

A finales de 1758, Bartolache llega al Colegio de San Pedro y San Pablo para estudiar Artes. Luego pasó al Seminario de San Ildefonso donde estudió teología, apoyado gracias a una beca. En este colegio jesuita, estudió los textos de Melchor Cano y, debido a que defendió las posiciones del filósofo en una ponencia, fue expulsado del colegio.

Dadas esas circunstancias tuvo que ir a Mazatepec, hoy estado de México, a emplearse como maestro de escuela de niños, de donde don Joaquín Velázquez de León (1732-1786), lo persuadió para que se dedicara al estudio de la medicina y las ciencias exactas, además de iniciarlo en el estudio de las Matemáticas, mientras que la familia Osorio lo apoyaba con alimentos y albergue. En 1762 obtuvo el grado de Bachiller en Teología. Recurrimos de nuevo al “Elogio...” de Alzate quien nos dice que:

De S. Ildefonso pasó al colegio pontificio seminario á estudiar la teología, en donde, en virtud de su aplicación, y de haber coordinado la biblioteca que más bien parecía un sitio arruinado [tal era

¹ José Antonio Alzate, “Elogio histórico del Dr. D. José Ignacio Bartolache”, *Gacetas de Literatura*, t. I, Oficio Tipográfico Hospital de San Pedro, Puebla, 1831, p. 406.

² J. A. Alzate, “Elogio histórico...”, p. 407.

la desordenada colocación de los libros] que el palacio de Minerva, se le retribuyó tan molesto trabajo con una beca de merced: quiero decir que se le dispensó pagar como á los otros cierta cantidad para su subsistencia. Libre de esta pensión nuestro insigne literato, se dedicó con más tesón al estudio, haciendo en poco tiempo los más rápidos y portentosos progresos.³

De 1764 a 1766 Bartolache cursó sus estudios de medicina hasta obtener el 21 de abril de 1766 el grado de bachiller y el 12 de julio de 1772, el grado de licenciado; el grado de doctor lo consiguió el 10 de agosto del mismo año, con una tesis sobre el primer aforismo de Hipócrates: *Vita brevis, ars longa: experimentum periculosum judicium difficile*, impresa por Zúñiga ese mismo año.

Durante sus estudios médicos ofreció sus servicios como profesor de matemáticas en la Universidad, en ausencia de su protector don Joaquín Velázquez de León. Fue así como Bartolache fue designado sustituto en las cátedras de astrología (astronomía) y matemáticas, ambas asignaturas obligatorias para los estudiantes de medicina. En esas cátedras, tuvo un notorio éxito.

Siendo profesor sustituto, Bartolache redactó una serie de apuntes de sus clases en un pequeño libro que publicó más tarde con el título de *Lecciones matemáticas que en la Real Universidad de México dictaba D. Josef Ignacio Bartolache. Primer quaderno dedicado al excelentísimo Señor Carlos Francisco de Croix* (México, 1769). En estas notas diserta sobre la naturaleza de las matemáticas y su método; se declara defensor ardiente del método de Descartes y sugiere utilizarlo para hacerlo extensivo a otras ciencias. Roberto Moreno, dice de este libro que a pesar de su nombre: “las *Lecciones matemáticas*, no es un curso de matemáticas, más bien se trata de un texto epistemológico que habla del método matemático, donde define su alcance y sus limitaciones”.⁴ Bartolache afirma que la esencia del método es proporcionar conocimientos ciertos y seguros, es decir, conocimientos científicos; justifica la importancia del estudio de la

³ J. A. Alzate, “Elogio histórico...”, p. 406.

⁴ Roberto Moreno, “Introducción”, *Mercurio Volante*, México, UNAM, 1979 (Biblioteca del Estudiante Universitario), p. XV.

matemática argumentando que podría usarse en cualquier ciencia. Señala “que el método matemático, o método de los geómetras, es un exactísimo y rigurosísimo orden de hallar y enseñar las verdaderas incógnitas”⁵ y afirma:

En el discurso de estas lecciones constará oportunamente la grande utilidad de las Matemáticas, que aquí solo se há insinuado. Io comenzaré tratando del Método Matemático: donde después de explicar todos los términos, que no debe ignorar un principiante, sentaré dos proposiciones bien demostradas, que juzgo de la maior importancia, i nadie (que io sepa) há demostrado hasta aóra.⁶

Y continúa diciendo que “Método Matemático ó Método de los Geómetras, es un exactísimo i rigurosísimo orden de hallar, i enseñar las verdades incógnitas”.⁷ También Bartolache daba la definición precisa de términos como hipótesis, teoría, corolario, teorema, escolio o advertencia, axioma, etcétera, y a lo largo de las cuarenta y cuatro páginas del libro, discurre sobre el método de las ciencias, siguiendo para ello el método de Descartes. Advertía al principio de la obra que publicaría otros escritos matemáticos, dependiendo de la aceptación que tuvieran entre el público, cosa que no sucedió; bien porque no tuvo la respuesta esperada, o bien por problemas que tuvo Bartolache con diversos personajes que impugnaron la nueva forma de enseñar matemáticas en la Universidad.

Otro interés científico de Bartolache, fue la astronomía en la que realizó interesantes observaciones astronómicas junto con José Antonio Alzate y Antonio de León y Gama (1735-1802).

Uno de los grandes problemas de la astronomía en el siglo XVIII era establecer con precisión la distancia entre la Tierra y el Sol, porque, entre otras cosas, ello permitiría determinar las dimensiones reales del Sistema Solar. Esa distancia, llamada Unidad Astronómica (UA), por su importancia científica, no podía derivarse

⁵ José Ignacio Bartolache, *Lecciones Matemáticas*, México, 1769, cap.1, p. 1.

⁶ J. I. Bartolache, *Lecciones Matemáticas*, p. 14.

⁷ J. I. Bartolache, *Lecciones Matemáticas*, p.16.

de la teoría; debía obtenerse a partir de observaciones que permitieran medir un ángulo muy pequeño, conocido como paralaje solar. En 1716, Edmund Halley publicó un trabajo donde mostró que podría encontrarse el valor de la UA a partir de observaciones simultáneas, hechas por varios astrónomos, de un tránsito de Venus.⁸

Es por eso que se dispuso realizar las mediciones en diferentes partes del mundo, siendo la Ciudad de México una de ellas. Fue así como el 18 de mayo de 1769, Bartolache junto con Alzate y a pedido del Ayuntamiento de la Ciudad de México fueron comisionados para observar el tránsito de Venus por el disco solar que se produjo el 3 de junio de ese año. La labor se realizó en las casas consistoriales, logrando realizar la observación exitosamente. Los resultados de sus observaciones fueron publicados en el *Suplemento a la famosa observación del paso de Venus por el disco del Sol hecha por encargo de la muy noble imperial ciudad de México por don J. Ignacio Bartolache y don J. Antonio Alzate el 3 de junio de 1769*, publicado también en la *Gaceta de Literatura* de Alzate.

La segunda observación astronómica de Bartolache se realizó bajo la dirección de Joaquín Velázquez de León con la ayuda de Antonio de León y Gama el 26 de marzo y el 10 de abril de 1771. Con estas observaciones se fijó la latitud de la ciudad de México en 19 grados 26 minutos y, según Roberto Moreno, “fue la medición más correcta del siglo XVIII”.⁹

Existen controversias en cuanto a si Bartolache editó la primera publicación periódica en el continente americano especializada en divulgar asuntos relacionados con la medicina. *El Mercurio Volante con noticias importantes y curiosas sobre varios asuntos de física y medicina (1772-1773)* es, sin lugar a dudas, la primera revista en publicar artículos de medicina y física para legos. En esta publicación, Bartolache manifiesta su interés por la nueva ciencia; da prioridad a los procedimientos y usos de instrumentos científicos

⁸ Marco Antonio Moreno Corral, *Ciencia y arte en las publicaciones astronómicas novohispanas del siglo XVIII*, 2013, p. 1.

⁹ R. Moreno, “Introducción” a *Mercurio Volante*, México, UNAM, 1979, p. XVIII.

como el termómetro, el barómetro, el microscopio, etcétera. También remarca el conocimiento científico argumentando que podía servir de instrumento para fortalecer el desarrollo de las ciencias en la Nueva España y que por ello privilegiaría la información sobre las curiosidades científicas. Su frecuencia fue semanal, y cada miércoles difundió en un solo pliego sus noticias.

El carácter divulgativo de la publicación queda de manifiesto cuando explica que escribe para el vulgo y no para los especialistas. Desafortunadamente, por problemas financieros, Bartolache sólo pudo editar 16 números, el último número del *Mercurio* se publicó el 10 de febrero de 1773, en él anunció la suspensión temporal de esta publicación por dificultades en el despacho de los impresos y el aumento en los costos de impresión. Todo parece indicar que tales inconvenientes no fueron solucionados y Bartolache puso fin a esta publicación. Los temas más importantes publicados en el *Mercurio* fueron la historia, la construcción y el uso de instrumentos útiles a la medicina como el barómetro y el termómetro; interpreta a la física como la ciencia que se ocupa del conocimiento de los cuerpos animados e inanimados, y explica su vinculación con la medicina; da noticia y describe los instrumentos más necesarios y manuales que sirven a la “buena física” cómo él la llamaba. Orienta a sus lectores sobre la forma de distinguir al charlatán del médico verdadero. Describe el mal histérico en las mujeres, y sugiere la aplicación de ciertas medidas en la dieta limitando el exceso de dulces y golosinas (sobre todo del chocolate), el vestuario y el cambio en los hábitos higiénicos (como acostarse y levantarse temprano), y mejorar las condiciones higiénicas como alternativas para combatirlo y curarlo.

Bartolache emprende una acuciosa investigación sobre el pulque; empieza con la investigación histórica y termina llevando a cabo diversos experimentos fisicoquímicos. Describe sus propiedades físicas y químicas, su uso benéfico como bebida espirituosa y como recurso terapéutico; detalla los pasos para su elaboración, su efecto terapéutico e indica la estrategia adecuada para su conservación. Puntualiza los experimentos y observaciones físicas que realiza sobre el pulque blanco; divulga los resultados de los estudios acerca

de su composición. Movido “por el puro e ingenuo amor a lo cierto y bien averiguado”,¹⁰ pero también por “el buen deseo de ser útil a la nación y a la patria”.¹¹

También brinda una serie de consejos para vivir mucho más tiempo al presentar la traducción del francés al español del primer discurso del italiano Luis Cornaro sobre la sobriedad y la templanza como receta infalible para lograr una vida prolongada. Divulga las virtudes e importancia de la anatomía y la cirugía como auxiliares de la medicina. Realiza cinco críticas a la enseñanza de la medicina; menciona que los escritos de Aristóteles, Galeno y Avicena no logran ser explicados y comentados por autores europeos y que la enseñanza de la medicina en la Universidad era puramente memorista y le faltaba la parte práctica. Define que “Por buena Física entenderemos una Ciencia, que nos dá conocimiento de los cuerpos, bastante para explicar la naturaleza de ellos, sus propiedades, i los efectos sensibles que resultan de la combinacion de unos con otros, i para venir en el de sus causas inmediatas”.¹²

Entre los años 1773-1774, Bartolache es nombrado Regente de la cátedra de Prima de Medicina. También inicia sus relaciones científicas con el filósofo y físico Juan Benito Díaz de Gamarra (1745-1783). En 1774 preside un examen de filosofía moderna pero no fue del agrado del claustro y como resultado se les aprobó a los alumnos el examen pero se les negó la matrícula a los catedráticos. También, Bartolache tuvo que renunciar a la cátedra en 1775. La cédula del 12 de junio de 1778 falló en su contra por intentar defender la introducción de la filosofía moderna en la tradicional y rutinaria Universidad de México.

Como mencionan Esther Casanueva, en el *Mercurio Volante* del 17 de julio de 1774, Bartolache “dio noticia sobre la fabricación de unas pastillas llamadas marciales o fierro fútil, elaboradas con base en otro medicamento fabricado por el médico Facino Gibellini en

¹⁰ J. I. Bartolache, *Mercurio Volante*, núm. 9, 23 de diciembre de 1772, p. 58.

¹¹ J. I. Bartolache, *Mercurio Volante*, núm. 9, 23 de diciembre de 1772, p. 58.

¹² *Mercurio Volante*, núm. 2, 28 de octubre de 1772, p. 20.

Génova”.¹³ El propio Bartolache comentaba que el medicamento tuvo aceptación limitada pues “prevalecía la opinión de que el hierro podía causar daños a la salud”. Bartolache intentó poner fin a la disputa sobre su uso en un número especial del *Mercurio* del 19 de agosto de 1774 en donde publicó las “instrucciones para el buen uso de las pastillas marciales”.

Ahí se señalaba que el medicamento no era un remedio universal y se aclaraban las contraindicaciones de uso. Al mismo tiempo, se exhortaba a que lo consumieran las mujeres que presentaban “abortos por debilidad, palidez con extenuación, flujos blancos y de sangre, hipocondría y mal histérico”. En cuanto a la dosis [...] se podían tomar una, dos o tres tabletas cada dos o tres días y que su precio sería de un peso por onza para “los españoles y personas que puedan indemnizar los costos, pero que para los indios su precio sería menor”. Por último, y preocupado por el buen uso que se hiciera de las pastillas, en cada receta adjuntaba un instructivo en español y otro en “mexicano para los indios que no son ladinos”.¹⁴

El 19 de Agosto de 1774 Bartolache escribe un interesante folleto titulado *Instrucción para el buen uso de las Pastillas Marciales o Fierro Sutil, medicamento comunicado al público por el D. Joseph Ignacio Bartolache, Médico aprobado, Catedrático Profesor de Medicina en la Real Universidad de México, y Socio de la Real Sociedad Vascongada de los Amigos del País* que también fue publicado en náhuatl. En él plantea que

Esta medicina es muy buena porque usándola, muchas personas recibirán protección (literalmente, “serán curados”) contra diversas enfermedades. Para que los indígenas tengan fe en todo esto,

¹³ Esther Casanueva, Luz María de Regil y María Fernanda Flores-Campuzano, “Anemia por deficiencia de hierro en mujeres mexicanas en edad reproductiva: historia de un problema no resuelto”. *Salud Pública de México*, 48, 2, 2006, p. 170.

¹⁴ E. Casanueva, L. M. de Regil y M. F. Flores-Campuzano, “Anemia por deficiencia de hierro...”, p. 171.

a la medicina ya le fue dada el visto bueno y deben saber que los Señores Protomédicos que viven aquí en México la vieron y la aprobaron. Se venderá en la botica en la esquina llamada la Botica Santa Inés enfrente de la Casa de la Moneda, donde las monedas se hacen. El precio de la medicina será barato porque los indígenas son muy pobres. Sin embargo, para que la tengan acceso deben llevar una receta a sus curas. Por lo tanto, la primera cosa que se debe saber es cómo se llama la medicina. Se llama “pequeñas tortillas de fierro” o en español, “Pastillas de fierro”. Cuando alguien está enfermo, debe tomar dos o tres pastillas de fierro durante dos o tres días, cómo y cuando las requiera. Sin embargo, mientras está tomando las pastillas, no debe de comer fruta cruda, ni tomar pulque amarillo, ni pulque no fermentado, ni aguardiente, ni chinguirito (caña de calidad inferior), ni mezcal. Es decir, no debe tomar nada que contenga alcohol, de otra manera la curación no funcionará y la gente sólo se sentirá peor.¹⁵

La viruela fue una enfermedad que azotó la Nueva España por mucho tiempo. En particular en el siglo XVIII fue cuando se dio una mortandad considerable entre la población novohispana. Ante el avance de la viruela en la ciudad de México las autoridades, tanto civiles como militares, iniciaron un programa formal de inoculación de la viruela auspiciado por las autoridades civiles y eclesiásticas, si bien el programa se retiró pues era de carácter voluntario. “En este programa participaron, las llamadas Juntas de Sanidad, el Arzobispo Alonso Núñez de Haro, el Real Tribunal del Protomedicato, los ayuntamientos y las autoridades secundarias, así como diversos médicos ilustrados, entre ellos, José Ignacio Bartolache.”¹⁶

¹⁵ Stiles Neville, Jeff Burnham y James Nauman, “Los Consejos Médicos del Dr. Bartolache sobre las pastillas de fierro; un documento colonial en el náhuatl del siglo XVIII”, México, *Estudios de Cultura Náhuatl*, 19, 1989, p. 272.

¹⁶ Claudia Agostini, “Estrategias, actores, promesas y temores en las campañas de vacunación antivariolosa en México: del Porfiriato a la posrevolución (1889-1940)”, *Revista Ciencia & Saúde Coletiva*, 2001, p. 460.

Para 1779, Bartolache presenta al virrey Martín Díaz de Mayorga (1721-1783), una serie de “Instrucciones que pueden servir para que se cure a los enfermos de las viruelas epidémicas”.¹⁷ En su trabajo Bartolache hace énfasis en describir qué son, cómo se curan y cómo no deben curarse las viruelas; sugería que para curar a los enfermos había que procurarles mucho aseo y limpieza, y tratar de no sofocarles con demasiadas visitas.

Es interesante observar el constante afán de Bartolache por divulgar cuanto saber fuera útil a sus contemporáneos, por ello expuso en sus publicaciones los más variados asuntos científicos, principalmente las propuestas útiles de la nueva ciencia. Argumentaba que era importante “comunicar al público en nuestro español vulgar algunas noticias curiosas e importantes y sean sobre varios asuntos de física y medicina, dos ciencias de cuya utilidad nadie dudó jamás”.¹⁸

La noche del 9 de junio de 1790 el gran hombre de espíritu crítico y sabio, José Ignacio Bartolache muere en la Ciudad de México. Como falleció intestado, sus bienes le fueron embargados, incluyendo su gran biblioteca.

Diversos historiadores se han dedicado a analizar las bibliotecas privadas de varios ilustrados novohispanos del siglo XVIII. Estas bibliotecas cuyo contenido ha llegado a nuestros días, nos proporcionan una clara expresión de los intereses académicos de los ilustrados americanos, del debate ideológico del momento y del cambio científico, técnico y cultural que se gestaba en América. Como ejemplo de ello se señala que la biblioteca de José Ignacio Bartolache “constaba de 487 obras y 712 volúmenes”¹⁹ y que el total de libros científicos ascendía a 177.

¹⁷ J. I. Bartolache, *Instrucción que puede servir para que se cure á los enfermos de las viruelas epidémicas...* 1779, México, Felipe de Zúñiga y Ontiveros, s/p.

¹⁸ J. I. Bartolache, *Mercurio Volante*, 1, 17 de octubre de 1772, p. 9.

¹⁹ Juan José Saldaña, “Ilustración, ciencia y técnica en América”, 1995, p. 27. En: Soto Arango Diana, Miguel Ángel Puig Samper y Luis Carlos Arboleda (eds.), *La ilustración colonial: bibliografía crítica*, Madrid, Doce Calles, p. 27.

Bartolache poseía libros escritos en latín, griego, hebreo, náhuatl, inglés y francés. Los había de literatura, medicina, religión, derecho, minería, química, historia, física, botánica, matemáticas y ciencias naturales. Destacan libros como el de las *Matemáticas* de Christian Wolf, en cinco tomos, los *Elementos de Química*, de la Academia de Dijon, el *Ensayo de Metalurgia* de Francisco Xavier de Sarriá; la *Teoría de la luz* de Antonio Lequio, la *Física newtoniana* de Voltaire y la *Fábrica del cuerpo humano* de Vesalio, además de un sinfín de instrumentos científicos como microscopios, pesalicores, lentes de aumento, termómetros, barómetros, etcétera.

Conclusiones

Bartolache pertenece al selecto grupo de criollos que lideraron la ciencia ilustrada en la Nueva España junto a José Antonio de Alzate, Joaquín Velázquez de León y Antonio de León y Gama por citar algunos. Lo mismo que ellos, Bartolache tiene una fe inquebrantable en el progreso científico.

En el trabajo de Bartolache se percibe que poseía una gran dedicación, un carácter autodidacta, una curiosidad enciclopédica, una finura en sus observaciones y un deseo de participar en la comunidad científica internacional. Al igual que Alzate, para Bartolache la ciencia verdadera es la ciencia útil: la matemática, la física, la biología, la botánica y la geografía.

En sus publicaciones Bartolache se rebela contra la tradición escolástica y manifiesta su interés por la enseñanza de la nueva ciencia y los conocimientos útiles; elogia la física experimental de Newton y el método de Descartes. Acepta la renovación de la ciencia astronómica y pone en práctica los paradigmas copernicano y newtoniano. Como médico, Bartolache desarrolla constantes reflexiones sobre la ciencia médica, propone terapias, discute sobre las patologías como la histeria, el uso del fierro como práctica terapéutica y recomienda el uso del pulque para curar ciertas enfermedades, además del uso instrumental médico (termómetro, barómetro, etcétera). Aunque religioso, Bartolache declaraba que la fe no tenía que disputar con la razón.

La familia Bustamante: un linaje científico del siglo XIX

Lucero Morelos Rodríguez y Ana Lilia Sabas Silva
Instituto de Geología y Facultad de Filosofía y Letras,
Universidad Nacional Autónoma de México

Introducción

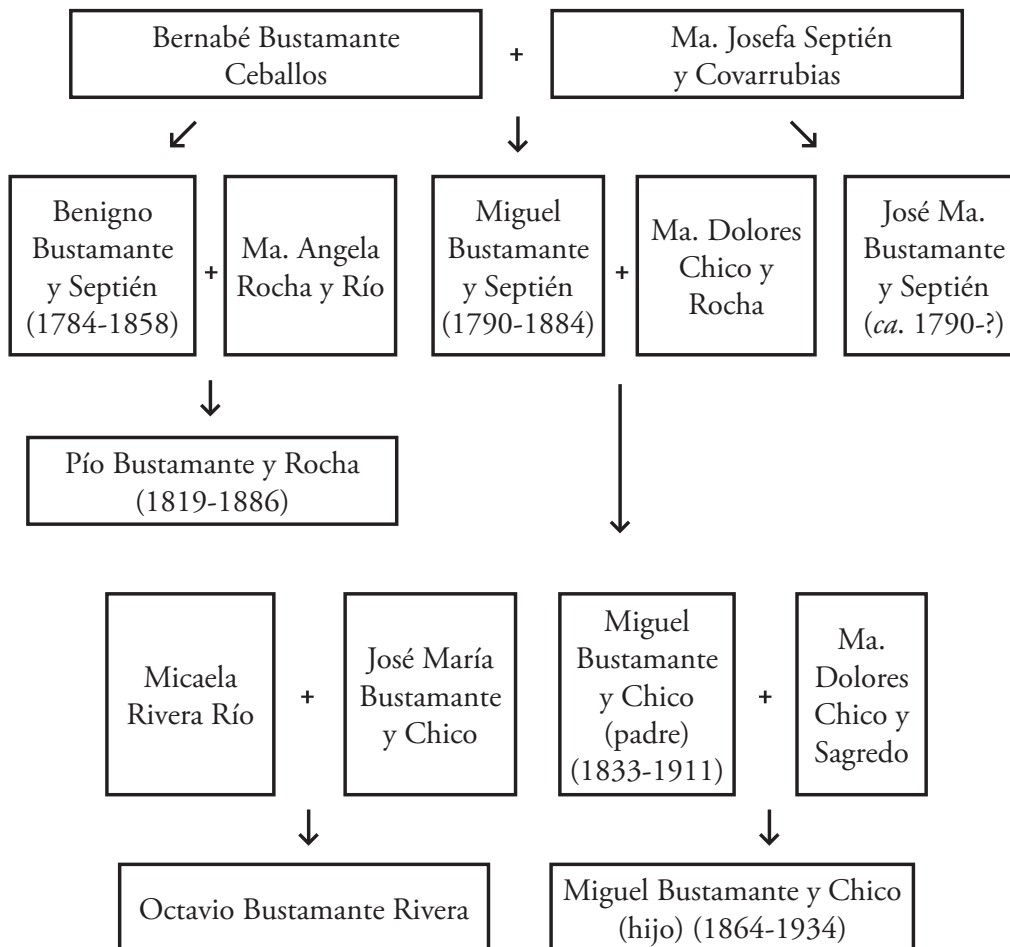
La familia Bustamante fue un notable linaje de origen guanajuatense vinculado a la explotación minera, que extendió su influencia del ámbito económico y político de esa región al científico que se desarrollaba en la ciudad de México, y el cual abarcó desde los primeros años del siglo XIX hasta las primeras décadas del siglo XX. Pese a su importancia, el estudio de la historia de esta familia ha permanecido desarticulado y con pocos datos ciertos sobre sus miembros.¹

Por lo anterior, este acercamiento a la familia Bustamante busca concatenar a sus miembros y rescatar sus líneas de vida, a través de tres generaciones que subrayan el apogeo y ocaso familiar: la primera está conformada por los hermanos Bustamante y Septién: José María (*ca.* 1780), Benigno (1784-1858) y Miguel (1790-1844), la segunda está integrada por Pío Bustamante y Rocha (1819-1886) y el ingeniero Miguel Bustamante y Chico, padre (1833-1911) y

¹ Este texto fue presentado como ponencia en el IV Congreso de Historiadores de las Ciencias y las Humanidades en Morelia, Michoacán, los días 5 al 7 de marzo de 2014. Un primer acercamiento al tema se puede ver en Ana Lilia Sabas Silva, “Una aproximación al asociacionismo científico de la primera mitad del siglo XIX. El caso de la Historia Natural y la Geografía en el Ateneo Mexicano”, en Celina Lértora Mendoza (coord.), *La Geografía e Historia Natural: hacia una historia comparada. Estudio a través de Argentina, México, Costa Rica y Paraguay*, Buenos Aires, Ediciones F.E.P.A.I., 2011, p. 91-129; y Lucero Morelos Rodríguez, *La geología mexicana en el siglo XIX*, México, Plaza y Valdés/Secretaría de Cultura de Michoacán, 2012.

finalmente, la tercera generación se centra en el ingeniero de minas y geólogo Miguel Bustamante y Chico, hijo (1864-1934).

La familia Bustamante



La familia de Agustín de Septién y Montero: comerciantes, hacendados y mineros

Durante el siglo XVIII, el Bajío se convirtió en una zona muy próspera por sus producciones agropecuarias, por su alta urbanización y, sobre todo, por la explotación minera. Esta última actividad hizo de la intendencia de Guanajuato el primer centro productor de plata del mundo gracias a un fructífero rosario de minas, entre las que destacó La Valenciana.²

² David A. Brading, *Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810)*, México, 1975, p. 301-303, 349-351. Su producción anual de más de cinco

La prosperidad de Guanajuato se basó en los esfuerzos de los mineros y comerciantes, españoles inmigrados y criollos. Estos hombres que obtuvieron prestigio social y poder político también acumularon dinero y propiedades vinculándose con las familias criollas a través de matrimonios, dando lugar a poderosos linajes. En este tenor, destaca la familia Septién, de origen montañés o santanderino, cuyos miembros por lo menos por cuatro generaciones constituyeron parte de la élite de la ciudad de Guanajuato.³

Uno de los primeros integrantes de esta familia en llegar al Bajío fue Agustín de Septién y Montero, quien provenía de la pequeña aldea de Llerana en Vallecarrido, ubicada en la provincia de Santander. Don Agustín fue un comerciante y hacendado exitoso cuya fortuna, a su muerte, se calculó en 200 mil pesos invertidos en un grupo de pequeñas haciendas. Se casó con la hija de José de Austri, regidor y alférez real de León y, más tarde, su primogénito, Antonio Pedro de Septién Montero y Austri se casó con la hija de Pedro Primo y Jordán, alférez real de Querétaro, cargo que ella heredó y que ejerció su marido durante más de treinta y siete años.⁴

La hija de Agustín de Septién y Montero, María Josefa Septién y Covarrubias (1765-1823), fruto de su segundo matrimonio con Ana Josefa Covarrubias, se casó con Bernabé Bustamante y Ceballos, comerciante y aviador en Guanajuato,⁵ que al igual que la familia Septién, pertenecía a la comunidad montañesa, el grupo provincial más numeroso entre los españoles inmigrados en esa ciudad. El matrimonio de María Josefa y Bernabé dio lugar

millones de pesos equivalía a una sexta parte de todos los metales preciosos producidos en América.

³ José Luis Caño Ortigosa, *Guanajuato en vísperas de la independencia: la élite local en el siglo XVIII*, Sevilla, Universidad de Sevilla/Universidad de Guanajuato, 2011, p. 173.

⁴ David A. Brading, *Mineros y comerciantes...*, p. 321-323, 414-415; José Luis Caño Ortigosa, *Guanajuato en vísperas...*, p. 184, 186.

⁵ D. A. Brading, *Mineros y comerciantes...*, p. 143. Casualmente, cuando Brading ejemplifica el uso de la libranza en el comercio interno novohispano lo hace con los intercambios que tenían Diego de Rul, rico comerciante y terrateniente de Guanajuato y Bernabé Bustamante; véase Agustín Lanuza, *Historia del Colegio del Estado de Guanajuato*, México, M. León-Sánchez, 1924, p. 48.

al establecimiento de otro linaje, el de la familia Bustamante y Septién, entre cuyos miembros se encontraban José María, Benigno y Miguel, destacados hombres de ciencia de la primera mitad del siglo XIX mexicano.⁶

El origen de un linaje científico decimonónico: la familia Bustamante y Septién

El matrimonio de Bernabé Bustamante y Josefa Septién procreó más de media docena de hijos: Benigno José María Pedro Regalado Nepomuceno Ignacio (nacido en 1784), Joaquina Mariana Josefa Juana Nepomucena (1785), Pablo Luis Antonio (1788), Miguel Francisco José María Nepomuceno Ignacio Praxedis (1790), María de la Luz (1794), María Josefa Rafaela Nepomucena (1797) y Luis Mauro José (1800), de quienes se han localizado algunos datos relevantes.⁷

Es indispensable aclarar que Benigno no fue el mayor de los hijos de la familia, sino José María Bustamante y Septién cuya temprana muerte, en comparación con la larga vida de su hermano, lo desdibujó del cuadro familiar y, a la postre, del panorama científico del siglo XIX. Se desconoce la fecha de nacimiento de José María, pero probablemente nació entre los años de 1780 y 1783, pues sus padres contrajeron matrimonio el 20 de octubre de 1779 y su hermano Benigno nació en 1784 en Querétaro.⁸ El nacimiento de Miguel aconteció en julio de 1790 en Guanajuato, aparentemente con un estado de salud frágil y enfermizo que requirió muchos cuidados durante sus primeros años de vida.⁹

⁶ David A. Brading, *Mineros y comerciantes...*, p. 415-416.

⁷ El árbol de descendencia de la familia Bustamante y Septién se encuentra en http://gw.geneanet.org/sanchiz?lang=es&p_bernabe&n=bustamante+ceballos, consultado el 3 de febrero de 2014.

⁸ José Guadalupe Romero, J. M. Durán y Conde de la Cortina, "Biografía del señor don Benigno Bustamante y Septién", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1ª época, t. VII, México, 1859, p. 97.

⁹ Anónimo, "Biografía del Señor Don Miguel Bustamante", *El Museo Mexicano, ó miscelanea pintoresca de amenidades curiosas e instructivas*, segunda época, tomo I, México, Imprenta de Ignacio Cumplido, 1845, p. 286.

Miguel Bustamante y Septién (1790-1844). Fuente: “Biografía del Señor Don Miguel Bustamante”, *El Museo Mexicano, ó miscelanea pintoresca de amenidades curiosas e instructivas*, segunda época, t. I, México, Imprenta de Ignacio Cumplido, 1845, pp. 286-288.



De poco a nada se conoce sobre la educación que se les proporcionó a los hermanos Bustamante y Septién en su infancia y primera juventud, pero los biógrafos de Benigno y Miguel aseguran que tomaron lecciones con el latinista Francisco Diosdado, quien también fue maestro de Lucas Alamán (1792-1853), Juan José Espinosa de los Monteros (1776-1846) y Juan Bautista Morales (1788-1856), hombres destacados de las primeras décadas del

siglo XIX mexicano. De la misma manera, tenemos conocimiento que José María y Benigno, asistieron a la cátedra de Matemáticas que impartía José Antonio Rojas (1773-¿?)¹⁰ en el Colegio de la Purísima Concepción, quien había estudiado en el Real Colegio de Minería en la ciudad de México. Incluso se anota que por esos años, Benigno habría tomado lecciones de Botánica con el hispano Vicente Cervantes (1755-1829), director del Jardín Botánico de la ciudad de México.¹¹

Aunque la historiografía reitera que esta educación tenía la intención de encaminar a los Bustamante y Septién hacia una carrera científica parece más factible que la adquisición de esos conocimientos estuviera orientada al desempeño de cargos dentro de la estructura borbónica para proseguir con la principal actividad económica de la familia que era el comercio de la plata.

De esa manera, se entiende que en 1804, José María Bustamante y Septién fuera uno de los cuatro nuevos subtenientes del Batallón de infantería de Guanajuato, y su hermano Benigno en 1809 estuviera en la misma terna que Gil de Riaño y Saint Maxent, hijo del Intendente Juan Antonio de Riaño (1757-1810), por la tenencia (cargo de teniente) de Rincón de León, en la intendencia de Valladolid.¹² Para entonces, lo más probable es que Benigno ya estuviera casado con la que fue su primera esposa: María de la Merced Septién Gómez-Poleo, hija de Ildefonso Septién Montero y Austri, el medio hermano mayor de su madre.

No obstante, cuando el cura Miguel Hidalgo (1753-1811) atacó esa población a finales del año de 1810, el orden de las cosas dio un dramático giro para la familia Bustamante y otras familias notables de Guanajuato. Los Bustamante y Septién, como la mayoría de las familias ilustres, se refugiaron en la Alhóndiga de

¹⁰ José Antonio Rojas por las ideas que sostenía fue perseguido por la Inquisición a finales del siglo XVIII, se le condenó a prisión de por vida en el Colegio Apostólico de Propaganda Fide en Pachuca, Hidalgo. Se desconoce la fecha de su fallecimiento.

¹¹ José Guadalupe Romero, et al., "Biografía del señor...", p. 97-98.

¹² D. A. Brading, *Mineros y comerciantes...*, p. 430; Archivo General de la Nación, Indiferente Virreinal, caja 6077-054, Indiferente de Guerra, 1809, f. 4.

Granaditas y los cuatro hermanos (José María, Benigno, Pablo y quizá Miguel) formaron parte de la defensa del lugar. Don Bernabé fue uno de los pocos españoles que sobrevivió a la toma, pero murió más tarde a causa de las lesiones que recibió durante el asedio.¹³

Con el inicio del movimiento insurgente, aunado al fallecimiento de don Bernabé Bustamante y el control de los insurgentes sobre la ciudad, los Bustamante y Septién se marcharon de Guanajuato. José María y Benigno se unieron al ejército realista, este último desarrolló su carrera militar en Guanajuato hasta que suscribió el Acta de Independencia en 1821. Por su parte, Miguel, tras permanecer algunos años en la ciudad de Querétaro se trasladó a la ciudad de México junto a su madre y su hermana menor.¹⁴

Miguel, ya instalado en la ciudad de México, tomó clases de Zoología con Vicente Cervantes, igual que su hermano José María, quien pasó largas temporadas en la ciudad de México en contacto con Andrés Manuel del Río (1764-1849) y Fausto de Elhuyar (1755-1833), profesor y director del Colegio de Minería, respectivamente.¹⁵ El fallecimiento de José María debió acontecer durante los primeros años de vida independiente y en circunstancias que aún no se develan, pero que hombres de ciencia como Del Río, que apreciaban su vasto conocimiento naturalista y matemático, lamentaron sentidamente.

Miguel continuó con sus estudios naturalistas cursando la clase de Mineralogía que impartía Del Río, incluso se aventura que marchó a Europa, donde escuchó las lecciones de sabios de esas latitudes.¹⁶ En los años subsiguientes Miguel se convirtió en el discípulo predilecto de Vicente Cervantes, por lo que en 1826 su

¹³ José Guadalupe Romero, et al., "Biografía del señor...", p. 98. Los autores de esta biografía anotan que Benigno hablaba de las heridas que recibió en Granaditas con orgullo, tras defender a su padre.

¹⁴ Anónimo, "Biografía del Señor Don Miguel Bustamante...", en J. G. Romero, et al., "Biografía del señor...", p. 287.

¹⁵ Santiago Ramírez, *Datos para la historia del Colegio de Minería*, México, Imprenta del Gobierno Federal, 1890, p. 257.

¹⁶ Anónimo, "Biografía del Señor Don Miguel Bustamante...", p. 287.

mentor dejó en manos de su hijo Julián Cervantes y el guanajuatense la cátedra que impartía en el Jardín Botánico.¹⁷

En octubre de 1830, Miguel Bustamante y Septién –con cuarenta años– contrajo matrimonio con Dolores Chico y Rocha, hija de Bernardo Chico, parte de una importante familia minera de Guanajuato, que se hizo célebre porque varios de sus miembros fueron tempranos partidarios de la causa insurgente.¹⁸ Este matrimonio engendró cinco hijos, tres mujeres y dos varones, uno de estos últimos fue Miguel Bustamante y Chico, de quien se hablará más adelante.

A partir de la década de los años treinta, Miguel Bustamante redactó artículos en varias publicaciones que circulaban en la capital como el *Registro Trimestre* (1832) y la *Revista Mexicana* (1832). También fue miembro de corporaciones científicas de la capital como la Sociedad de Literatos (1831) que era un grupo de hombres ilustrados, de los cuales muchos habían sido miembros del Instituto de Ciencias, Literatura y Artes (1826-1828), asociación en la que sus hermanos, José María y Benigno, habían sido socio de número y corresponsal, respectivamente.¹⁹ En abril de 1835 participó en la Junta para formar el Plan General de Instrucción Pública.

En la siguiente década formó parte de la asociación conocida como el Ateneo Mexicano (1841-1855) y fue ‘asesor’ de *El Museo Mexicano* (1843-1845). Bajo los auspicios de la mencionada asociación también publicó el *Curso de botánica elemental* (1841), que escribió como libro de texto para las clases de Botánica que

¹⁷ Graciela Zamudio Varela, “El Real Jardín Botánico del Palacio Virreinal de la Nueva España”, *Ciencias*, núm. 68, octubre-diciembre de 2002, pp. 22-27, disponible en <http://www.revistaciencias.unam.mx/pt/85-revistas/revistaciencias-68/729-el-real-jardin-botanico-del-palacio-virreinal-de-la-nueva-espana.html>, consultado el 30 de enero de 2014. La cátedra de Botánica que se impartía anualmente en el Jardín Botánico fue establecida en 1788.

¹⁸ J. L. Caño Ortigosa, *Guanajuato en vísperas...*, p. 191.

¹⁹ Leonel Rodríguez, “Ciencia y Estado en México: 1824-1829”, en Juan José Saldaña (coord.), *Los orígenes de la ciencia nacional*, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de la Ciencia y Tecnología/Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, p. 182-183.

impartió en el Colegio de Minería entre los años de 1833-1834 y 1843-1845. En esta última fecha murió y fue sustituido en la cátedra de Botánica por su sobrino Pío Bustamante y Rocha.²⁰

La segunda generación de los Bustamante: Pío Bustamante y Rocha y Miguel Bustamante Chico (padre)

José Pío de la Luz Silviano, fue hijo de Benigno Bustamante y Septién y de su segunda esposa, Ma. Ángela Rocha y Río, ambos originarios de Guanajuato; en esta ciudad nació el 22 de julio de 1819.²¹ Aunque son escasos los datos sobre sus primeros años de vida y su formación académica gracias a su diploma como catedrático de Botánica (1845) sabemos que se graduó en la Nacional y Pontificia Universidad y era miembro de la Academia teórico-práctica del Ilustre Colegio de Abogados. En la hemerografía de la época se menciona a su familia, pero no se ha esclarecido si se casó o tenía hijos.

Al igual que su padre y su tío, colaboró en el Ateneo Mexicano y a la par en una de las instituciones de mayor prestigio en la enseñanza científico-técnica, el Colegio de Minería.²² En esta institución impartió la cátedra de Botánica, al igual que en el Jardín Botánico por lo menos de 1845 a 1860, aunque es probable que se haya extendido hasta el Segundo Imperio; asimismo, fue profesor de Historia Natural en la Escuela Nacional de Agricultura.²³ Colaboró en la Comisión Científica, Literaria y Artística de México

²⁰ Anónimo, “Remitidos”, *El Siglo Diez y Nueve*, 2 de abril de 1845, p. 3.

²¹ José Luis Caño Ortigosa, *Guanajuato en vísperas...*, p. 128, señala al final del “Cuadro VII. Dotes en Guanajuato Colonial” que Benigno Bustamante y Ma. Ángela Rocha del Río, fueron los beneficiarios de una dote de 5,000 pesos, otorgada por José Ignacio Rocha, probablemente el padre de la joven; José Pío de la Luz Silviano Bustamante Rocha nació el 22 de julio de 1819 en la ciudad de Guanajuato, disponible en <https://familysearch.org/ark:/61903/1:1:JM8G-TWL>, consultado el 10 de enero de 2015.

²² Santiago Ramírez, *Datos...*, p. 319.

²³ S. Ramírez, *Datos...*, p. 438. Durante los años de 1863-1864, la cátedra de Botánica continuó en la denominada Escuela Imperial de Minas a cargo de Agustín Barroso.

como parte de la Primera sección de Teología, (*sic* Zoología) y Botánica, junto a Lauro Jiménez y Santiago Ramírez (1836-1922).²⁴

Pío Bustamante dio a la circulación numerosas obras, entre las que destacan el *Nuevo curso elemental de botánica, escrito en el orden que se enseñó este ramo, en el jardín del Palacio Nacional, el año de 1845* (1846), *Nuevas lecciones de botánica, puestas al alcance de toda clase de persona; y con algunas reflexiones morales deducidas de los admirables fenómenos que se observan en el desarrollo de las plantas* (1853) y el *Compendio elemental de zoología: propio para el conocimiento de este ramo como auxiliar de las ciencias a que tiene su aplicación* (1854).

En 1856, al tiempo que su primo Miguel Bustamante Chico, padre, dictaba la cátedra de Geología, Pío desempeñaba la de Botánica en el Colegio de Minería. Para los primeros meses de 1871, Pío Bustamante arreglaba lo relativo a su jubilación, pues en la sesión parlamentaria del 12 de abril de ese año se habló sobre la dispensa de un año para retirarse de la cátedra de Botánica por haber servido dos años como sustituto.²⁵ Finalmente, en una nota publicada el 9 de octubre de 1886 en *El Tiempo* apareció una necrología en la que se apuntaba que el día 6 de ese mes a la 1:15 de la madrugada había fallecido.²⁶

En cuanto al otro miembro de la segunda generación de los Bustamante, sabemos que el matrimonio del ilustre botánico Miguel Bustamante y Septién y María Dolores Chico Rocha procreó a cinco hijos: María Dolores (1832), Miguel (1833), María Asunción (1838), José María (1841) y Ángela (ca. 1844). En este apartado, centraremos nuestra atención en el hijo mayor, Miguel Bustamante Chico, quien nació en la ciudad de México el 28 de diciembre de 1833.²⁷

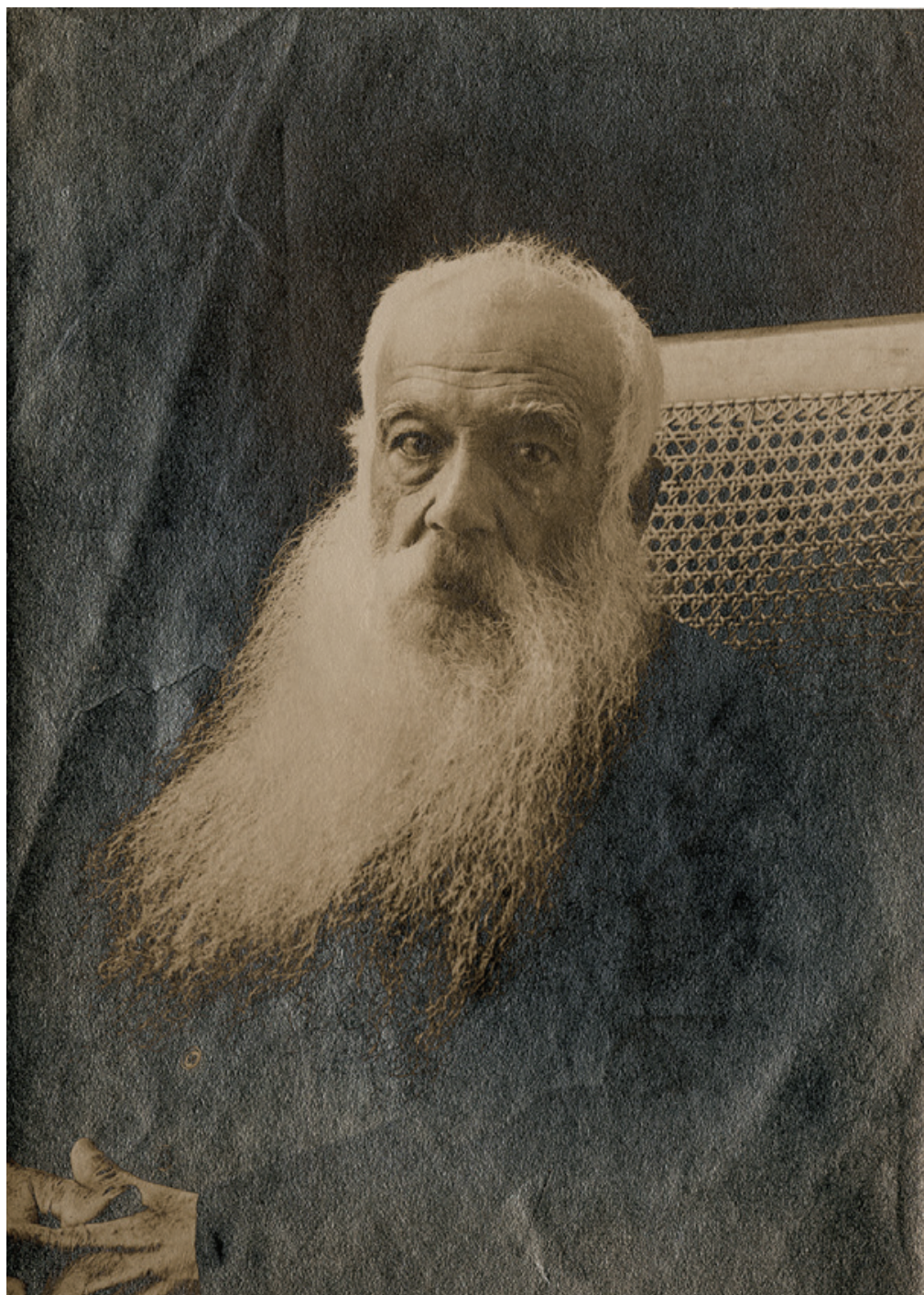
²⁴ L. Morelos, *La geología...*, p. 216.

²⁵ Anónimo, "Crónica Parlamentaria", *La Voz de México*, 14 de abril de 1871, p. 1.

²⁶ Anónimo, "El Sr. D. Pío Bustamante y Rocha", *El Tiempo*, 9 de octubre de 1886, p. 2.

²⁷ Fue bautizado con el nombre de Miguel José de la Luz Ygnacio Francisco Bustamante Chico, "México bautismos, 1560-1950", database, Family Search.

El ingeniero Miguel Bustamante Chico (1833-1911). Fuente: AHPM, Fototeca del Fondo Sociedad Científica “Antonio Alzate”, s/c.



Disponible en www.familysearch.org/ark:/61903/1:1:NK57-FVL : 12 December 2014) , consultado el 3 de enero de 2016.

Sabemos que en febrero de 1848 ingresó al Colegio de Minería, donde su primo dictaba la cátedra de Botánica, como se refirió líneas arriba.²⁸ El ambiente general que vivió Miguel fue hostil, pues unos meses atrás los invasores norteamericanos habían atacado la ciudad y hondearon su bandera rojiazul en Palacio Nacional. No obstante, en este establecimiento obtuvo el título de ingeniero de minas el 29 de marzo de 1856 y un mes después, el de ingeniero topógrafo.

Tan pronto como se tituló, Miguel formó parte de la planta docente y la Junta Facultativa del Colegio de Minería y de la Secretaría de Fomento. En el colegio fungió como profesor de Mineralogía, Geología y Paleontología, de Zoología y de Mecánica aplicada a las minas, de 1856 a 1858; de Mecánica racional y aplicada en 1855, 1861 y hasta julio de 1863;²⁹ de Mecánica Industrial desde el 5 de febrero de 1885 hasta el 28 de junio de 1894; de Mecánica Industrial, de Mecánica aplicada a las minas, Mecánica general aplicada (1898) y profesor de Química industrial hasta 1911, año de su muerte, por mencionar las asignaturas más significativas que impartió.

Durante la licencia de Ezequiel Ordóñez en 1888 (1867-1951) fue nombrado conservador del Gabinete de Mineralogía; fue auxiliar del Laboratorio de Química analítica y preparador de Química Analítica. También fue director interino de la Escuela Nacional de Ingenieros durante siete meses, de mayo a diciembre de 1894, mientras el ingeniero Antonio del Castillo (1820-1895) desempeñaba una comisión en Europa.³⁰

²⁸ S. Ramírez, *Datos...*, p. 256, 338.

²⁹ Clementina Díaz de y Ovando, *Los veneros de la ciencia mexicana. Crónica del Real Seminario de Minería (1792-1892)*, tomo II, México, Facultad de Ingeniería, UNAM, p. 1264. El nuevo plan de estudio de 1855 estableció una nueva cátedra especial de Mecánica racional e industrial, aunque esta cátedra que se daba bajo otra forma (Mecánica Aplicada a las Minas) por parte de Antonio del Castillo, desde 1843. Del Castillo se encontraba en la Escuela Práctica de Minas en Fresnillo y él considero el profesor que debía sustituirlo sería Miguel Bustamante, a quien se le hizo el nombramiento. Anónimo, "Función de premios", *El Siglo Diez y Nueve*, 22 de diciembre de 1861, p. 3.

³⁰ Lucero Morelos, *La geología...*, p. 197.

Para marzo de 1899, el ingeniero Bustamante, quien se desempeñaba en la cátedra de Mecánica Aplicada y fuera reconocido para esta fecha como decano de los profesores del Colegio de Minería estuvo seriamente enfermo de cáncer y se le gangrenaron las piernas, razón por la que se le amputaron.³¹ Sin embargo, esta situación no obstaculizó su carrera académica, ya que inventó un sistema para descascar café, lo que le permitió tener el privilegio y patente sobre ella. Este modelo de maquinaria agrícola lo presentó en la Exposición de Coyoacán en 1899, donde resultó premiado.³² También obtuvo la patente sobre un material de construcción denominado “Petroma”, que se decía que “[sustituía] perfectamente a todos los materiales conocidos”,³³ por lo que probablemente se trataba de un concreto armado.

En la Secretaría de Fomento desempeñó diversas comisiones de investigación, siendo la primera en 1856 sobre el estudio geológico del Valle de México.³⁴ Dentro de la Secretaría, Bajo la gestión de Blas Barcárcel se desempeñó como jefe de la 2ª sección en 1872-1874, como oficial mayor en 1874, cuando el ingeniero Francisco Díaz Covarrubias viajó al Japón para experimentar el paso de Venus por el disco solar.³⁵ Para 1882, fue elevado a la categoría de Comisionado especial para realizar estudios geológico-mineros de los combustibles fósiles en la República Mexicana. Producto de esta encomienda publicó el estudio que llevó por título *Informe sobre los criaderos carboníferos de las Huastecas* (1883).

Formó parte de las más importantes sociedades científicas del último tercio del siglo XIX, entre ellas, la Sociedad Humboldt (1862), Asociación de Ingenieros y Arquitectos de México (1868),

³¹ Anónimo, “Profesor gravemente enfermo”, *La Patria*, 23 de marzo de 1899, p. 2.

³² Anónimo, “Exposición de Coyoacán”, *El Imparcial*, 28 de febrero de 1899, p. 2.

³³ Anónimo, “Solicitudes de privilegio”, *El Tiempo*, 26 de mayo de 1899, p. 2.

³⁴ S. Ramírez, *Datos...*, p. 394.

³⁵ Anónimo, “Citación”, *La Voz de México*, 30 de enero de 1872, p. 3; Juan E. Pérez, “Ministerio de Fomento”, *Segundo Almanaque Estadístico de las oficinas y Guía de Forasteros par el año de 1873*, México, Imprenta de Gobierno, en Palacio, 1873, p. 174.

Sociedad Mexicana de Historia Natural (1868), Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (1869), Sociedad Minera Mexicana (1873) y Sociedad Mexicana Minera (1883).³⁶ Fue en el marco de las asociaciones antes mencionadas, donde Miguel Bustamante y Chico, padre, fraguó vínculos con Francisco Díaz Covarrubias (1833-1889), así como con Blas Balcárcel (1825-1899), Manuel Payno (1820-1894) y Guillermo Prieto (1818-1897), políticos e intelectuales que acompañaron a Benito Juárez en su peregrinar en el norte de México.

En cuanto a su vida personal podemos anotar que el 12 de julio de 1865 contrajo nupcias con María Dolores Chico y Sagredo (1842-1905), con dispensa de consanguinidad en tercer grado, quien fuera hija de Januaria Sagredo Ortiz de Peralta y el abogado guanajuatense Vicente Chico Sein (1810-1863), destacado político simpatizante de la causa juarista, quien se desempeñó como magistrado del Supremo Tribunal de Justicia, diputado al Congreso de la Unión y gobernador y comandante militar de San Luis Potosí en los años de 1859 a 1860 y en 1863, sin embargo, en el desempeño de sus funciones perdió la razón y murió el 10 septiembre de este último año.³⁷ Este político, se destacó por ser miembro de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, la pionera en el continente, y además, fundó el Instituto Científico y Literario el 2 de agosto de 1859, antecedente de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Introdujo diversas mejoras en la capital potosina, entre ellas la introducción de lámparas de gas y paseos públicos como a la Alameda, por lo que se le llamó “Bene-mérito del Estado”.³⁸

³⁶ Anónimo, “La Sociedad Humboldt”, *El Siglo Diez y Nueve*, 5 de agosto de 1862, México, p. 3. La fecha colocada entre paréntesis indica el ingreso de Miguel Bustamante.

³⁷ Archivo Histórico del Estado, *Cartas secretas: en víspera de la llegada del presidente Benito Juárez a San Luis Potosí (1862-1863)*, San Luis Potosí, 1990, p. 11-19, 71. Siendo gobernador, en 1863 perdió la razón y fue internado en un sanatorio para enfermos mentales. Por los donativos de la familia para mejorar las condiciones del lugar, el sanatorio llevó su nombre.

³⁸ José de Jesús Rivera Espinosa, “Semblanza histórica de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí”, en David Piñera Ramírez (coord.), *La Educación*

El matrimonio de Miguel Bustamante Chico y María Dolores Chico procreó a diez hijos: Miguel (1864), Dolores (1866), Federico (1868), Francisco (1870), Guillermo (ca. 1873), Esther (1876), Sofía (ca. 1879), María de la Luz (1881), Concepción (1884) y Elena. Dos de los hijos varones, Miguel y Francisco, estudiaron en la Escuela Nacional de Ingenieros, en donde su padre era profesor. Francisco estudió ingeniería mecánica pero nunca se tituló, pues el 14 de enero de 1899 estando recién casado con Mercedes Velasco Sánchez, hija del connotado pintor y paisajista José María Velasco (1840-1912) y María de la Luz Sánchez Armas, cambiaron su residencia de la Ciudad de México a Orizaba, ya que allí el ingeniero trabajaría en la planta eléctrica de Rincón Grande.³⁹ Otro de los Bustamante y Chico que estudió ingeniería fue Miguel, quien obtuvo el título de ingeniero de minas en 1890, y del que hablaremos más adelante.

En 1910 fue inaugurada solemnemente la Universidad Nacional y en el marco de ese evento se invistieron a los nuevos doctores que desfilaron por las calles ante millares de espectadores. Entre los doctores ex officio se encontraba el ingeniero Miguel Bustamante Chico, padre,⁴⁰ quien murió el 19 de febrero de 1911 en la ciudad de México, dejando su legado científico a sus discípulos y a su hijo, Miguel Bustamante Chico hijo, quien no pudo despedirse de su padre por estar realizando las prácticas científicas anuales de la cátedra de Explotación de Minas y Metalurgia que desempeñada en la Escuela Nacional de Ingenieros desde 1909.⁴¹

Superior en el proceso histórico de México, t. IV. Semblanzas de instituciones, México, SEP, Universidad Autónoma de Baja California, ANUIES, 2002, p. 111.

³⁹ Javier Sanchiz y Víctor Gayol, "Familias novohispanas. Un sistema de redes". Disponible en <http://gw.geneanet.org/sanchiz?lang=es&p=miguel&n=bustamante+chico>, consultado el 3 de enero de 2016.

⁴⁰ Anónimo, "La Universidad Nacional de México fue solemnemente inaugurada por el Primer Magistrado de la Nación", *El Tiempo*, 23 de septiembre de 1910, México, p. 1.

⁴¹ Archivo Histórico del Palacio de Minería (en adelante AHPM), 1911/II/310/d.20, f.1. Anónimo, "Prácticas científicas", *El Tiempo*, 8 de noviembre de 1910, México, p. 5.

El ocaso de la familia Bustamante: Miguel Bustamante Chico, hijo

Miguel Bustamante y Chico hijo o junior, como se le conoció para diferenciarlo de su padre, nació el 29 de junio de 1864 en la Ciudad de México y murió en la misma en 1934. Realizó los estudios preparatorios en la Escuela Nacional Preparatoria, continuando los profesionales en la Escuela Nacional de Ingenieros. En esta escuela obtuvo el título de ingeniero de minas el 11 de noviembre de 1890, después de haber cursado dos años de práctica en la Escuela Práctica de Minas de Pachuca y tras haber trabajado como practicante en diversas minas del Mineral de Pachuca y en la Hacienda de Beneficio de “El Progreso”. De 1891 hasta mediados de 1894, desempeñó diversos puestos de ingeniero de minas, en algunas negociaciones mineras de Pachuca y Guanajuato, llegando a ser director de la Negociación Minera de San José del Oro, en el estado de Tamaulipas. En ese sitio estableció una fundición para el tratamiento de los minerales de cobre auríferos, que se explotaban en la región.

El ingeniero de minas y geólogo Miguel Bustamante Chico (hijo) (1864-1934). Fuente: AHPM, ML 301A, Libro-Registro de Títulos Expedidos, f. 67.



A mediados de 1894 fue nombrado profesor interino de Minerología y Geología en la Escuela Nacional de Ingenieros, desempeñando una multitud de trabajos, por cuenta de los particulares y empresas mineras, con el carácter de ingeniero consultor. El ingeniero Bustamante continuó como titular de la cátedra en la Escuela Nacional de Ingenieros a partir de junio de 1895, tras la muerte del profesor Antonio del Castillo, hasta que fue comisionado para hacerse cargo de la Escuela Práctica de Minas en Pachuca. En 1902 fue nombrado profesor de Historia Natural para el Colegio Militar, ambos empleos los desempeñó hasta 1909.⁴²

Al finalizar el año de 1909, fue nombrado profesor de Metalurgia y Explotación de minas para la Escuela Nacional de Ingenieros, con el carácter de Director de Prácticas de Ingeniería de Minas, puestos que ocupó hasta fines del año de 1911, en el que se le extendió el nombramiento de Director y Profesor de Explotación de Minas en la Escuela Práctica de Minas de Pachuca, anexa a la Escuela Nacional de Ingenieros hasta mediados de 1914, en que clausuró la Escuela Práctica, a consecuencia del estallido del movimiento revolucionario.

A mediados de 1915, abrió una Oficina Técnica de Ingeniería, especial para minas y petróleo, en el que ofrecía sus servicios como geólogo e ingeniero de minas, en un despacho que funcionó hasta el mes de junio de 1917.⁴³ Paralelamente, en 1915 se integró al Instituto Geológico de México, llegando a ocupar el puesto de encargado de la dirección entre los meses de julio a septiembre de dicho año;⁴⁴ fue empleado en esta institución hasta 1922 cuando aparentemente fue cesado del empleo y se inició en el campo de la construcción.⁴⁵ Entre sus investigaciones destacan los es-

⁴² AHPM, 1909/I/298/d. 27.

⁴³ Anónimo, "Avisos de ocasión", *El Pueblo*, 3 de febrero de 1917, p. 6; Anónimo, "Avisos de ocasión", *El Pueblo*, 13 de mayo de 1917, p. 6. Los anuncios de ocasión en el periódico incluían los siguientes datos: PETROLEO, minas y carbón. Toda clase de trabajos profesionales de estos ramos, bajo la dirección del geólogo e ingeniero de Minas Miguel Bustamante. Av. Uruguay, 45, 3er piso, despacho 8.

⁴⁴ Archivo Histórico del Instituto de Geología, caja 525, f. 17.

⁴⁵ En 1924 redactó su última contribución intelectual. Se trató de un detallado estudio sobre la cimentación de los edificios en la Ciudad de México, en el que

tudios sobre el petróleo, publicados en el *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, corporación de la que fue socio fundador en 1904, en el Boletín del Instituto Geológico y el *Boletín del Petróleo de la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo*.⁴⁶ El 28 de julio de 1926, cuando contaba con 62 años contrajo matrimonio con María de la Luz Chávez, y ocho años más tarde falleció en la Ciudad de México, quedando intestado y sin descendencia.⁴⁷

Comentarios finales

La familia Bustamante fue un linaje con importantes redes políticas y económicas en el Bajío novohispano que se extendieron a la capital. A través del estudio de algunos de sus miembros más prominentes en el ambiente cultural del siglo XIX y de manera particular, aquellos vinculados con el Colegio de Minería de la Ciudad de México, la institución científica más sobresaliente del país, es posible conocer sus intereses en la Historia Natural y en las disciplinas surgidas durante la centuria tales como la Geología. En este marco, la relevancia del esbozo biográfico de esta familia descansa en el apremio de remediar el desconocimiento de los actores de la ciencia mexicana que podríamos llamar ‘secundarios’, muchos de los cuales aún permanecen en las sombras. Por lo anterior, se hace necesario el rescate de sus datos biográficos como

argumentó sobre la importancia de contar con conocimientos geológicos para dedicarse a la construcción civil, es decir, pugnó porque los ingenieros de minas pudieran certificarse como constructores, en igualdad con arquitectos, ingenieros civiles y maestros de obra. Véase, Miguel Bustamante, “La Geología del Valle de México y la cimentación de los edificios”, en *Anales de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, tercera serie, t. VII, año de 1924, México, Talleres Gráficos de la Nación, p. 73-150.

⁴⁶ Véase, Rafael Aguilar y Santillán, *Bibliografía geológica y minera de la República Mexicana correspondiente a los años de 1919 a 1930*, México, Talleres Gráficos de la Nación, Secretaría de la Economía Nacional, 1936, p. 7.

⁴⁷ “México, Distrito Federal, registros parroquiales y diocesanos, 1514-1970”, database with images, FamilySearch. Disponible en www.familysearch.org, consultado el 3 de enero de 2016.

un primer paso para entender la dinámica de las prácticas científicas decimonónicas y la conformación de los grupos académicos dentro de los principales espacios educativos y estatales del siglo XIX, así como las primeras décadas del siglo XX.

La contribución de Francisco Jiménez al conocimiento geográfico en el siglo XIX

Luz María Oralia Tamayo Pérez

Instituto de Geografía

Universidad Nacional Autónoma de México

Introducción

Para Elías Trabulse la ciencia en México tiene una historia secreta que a pesar de las convulsiones políticas que se han dado en el país, los avances logrados por los científicos mexicanos en el pasado han sido primordiales a pesar de la poca importancia que se les dio. En el siglo XIX, las sociedades científicas fueron las que cobijaron sus logros y permitieron su difusión, evitando que quedaran en el olvido y contribuyendo al avance de las diferentes disciplinas.

La geografía como las otras ciencias cultivadas en el siglo XIX, también tiene una historia secreta y muy interesante, por lo mismo, los profesionales de la geografía del pasado son poco conocidos y casi nunca reconocidos, pero su trabajo, como el de muchos otros científicos, cimentó a esta disciplina y permitió su avance. Para Trabulse,

los científicos son ciudadanos del mundo y su labor por mínima que sea es patrimonio universal y pertenece a todos los humanos sin distinción de credo, nacionalidad y raza [...]. La gran mayoría de los hombres de ciencia del pasado y del presente son figuras que aportaron su pequeño grano de arena al gran edificio de la ciencia universal.¹

La diferencia entre el personaje político y el científico –señala el autor mencionado– es que el primero generalmente es nombrado

¹ Elías Trabulse, “En búsqueda de la Ciencia Mexicana”, en Juan José Saldaña, *Introducción a la teoría de la Historia de las Ciencias*, México, UNAM, 1989, p. 310.

en los libros de historia, en cambio, del segundo si acaso, sólo se hace referencia a algunos de sus logros. Trábulse señala:

Mientras que al hombre de ciencia lo caracteriza el secreto de una actividad creadora, fértil y generosa, al político lo define el afán de dominio y de supremacía. [El científico mantiene] una lucha constante por el conocimiento, a menudo logrado en condiciones de trabajo lamentables [...] sus descubrimientos muy pocas veces lograron una conmoción inmediata, aunque a largo plazo muchos de ellos han transformado de raíz [...] la vida del ser humano.²

Para el desarrollo de la ciencia mexicana fue importante la fundación de comunidades, dentro de las cuales se discutía y se hablaba de ciencia, tal es el caso de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, fundada en 1833, y que estaba integrada por los científicos e intelectuales más destacados de su tiempo. En sus sesiones se discutían y difundían los avances de la ciencia y sus comisiones apoyaban oficinas gubernamentales.

El quehacer científico de Francisco Jiménez lo realizó en el siglo XIX; fue presidente de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística en 1874 y, como miembro activo entre 1859 y 1880, publicó diversos artículos en su boletín, que se analizarán posteriormente.

Breve biografía

Francisco Jiménez de la Cuesta,³ nació en la ciudad de México el 24 de mayo de 1824; sus padres fueron María Amparo de la Cuesta y Francisco María Jiménez, quien se desempeñaba como Escribano de la Audiencia del Estado de México. Francisco fue el primogénito y tuvo seis hermanos: Amparo, Eduardo, Julio, Adolfo, Isabel y Emilio. Francisco Jiménez de la Cuesta contrajo matrimonio con

² E. Trábulse, “En búsqueda de la Ciencia...”, p. 310-311.

³ Luis León De la Barra, “Apuntes genealógicos sobre los Jiménez de la Cuesta”, en *Divulgación Histórica*, vol. IV, núm. 8, 15 de junio de 1943, p. 436-444, disponible en: www.jimenezdelacuesta.com, consultado el 11 de abril de 2011.

Cayetana Arias y tuvieron ocho hijos: Guadalupe, Francisco, Manuel,⁴ Concepción, Emilia, Carlos, Amparo y Ángela. Su infancia transcurrió durante la presidencia de Miguel Fernández Félix, mejor conocido como Guadalupe Victoria. Su educación primaria la hizo en el colegio particular del Sr. Danz; concluidos estos estudios ingresó al Colegio Militar, en la rama de ingenieros; ahí la carrera de las armas estaba sujeta a un plan científico que incluía matemáticas avanzadas. Sobresalió en sus estudios y el 20 de diciembre de 1840, cuando contaba con 16 años, fue ascendido a cabo, posteriormente a subteniente y teniente del Cuerpo de Ingenieros.⁵

La inestabilidad política que caracterizó el siglo XIX se debía a las diferencias entre liberales y conservadores, centralistas y federalistas. Los gobiernos cambiaban continuamente y el vecino país del norte que estaba en plena expansión solicitó permiso para enviar colonos a territorios deshabitados o con poca población. En 1836 los habitantes angloamericanos de Texas lograron su independencia y diez años después se unieron a los Estados Unidos de América. Entre 1839 y 1846 Antonio López de Santa Anna ocupó la Presidencia varias veces además de otros. El problema de Texas dio pretexto para que Estados Unidos invadiera México en 1846 y Francisco Jiménez fue enviado a Mazatlán para una Inspección Facultativa. La guerra estaba desarrollándose y Jiménez combatió contra los estadounidenses, participó en la defensa del Castillo de

⁴ Francisco Jiménez de la Cuesta y Arias estudió Arquitectura en la Academia de San Carlos, en la ciudad de México y fue autor del monumento a *Cuauhtémoc* del Paseo de la Reforma, del monumento a *Enrico Martínez*, de la *fachada del Teatro Principal* y del monumento conmemorativo al *Fusilamiento de Miguel Hidalgo* en la ciudad de Chihuahua, así como de la *Portada de acceso del Castillo de Chapultepec*, entre otras obras. Se casó con Mercedes Bablot (hija de Alfredo Bablot, director del Conservatorio Nacional), tuvieron tres hijos: Francisco, Luz y Berta Jiménez de la Cuesta Bablot. Su hija Manuela Jiménez de la Cuesta y Arias, se casó con León Vargas Rivero, Cónsul de México en Phoenix, Arizona. Tuvieron un hijo: Raúl Vargas Jiménez de la Cuesta. Véase L. León De la Barra, "Apuntes genealógicos...", p. 436-437.

⁵ Francisco Sosa, *Mexicanos Distinguidos*, México, Porrúa, 1985 (Sepan Cuantos, 472), p. 315-318.

Chapultepec el 13 de septiembre de 1847 y fue hecho prisionero junto con otros defensores del mismo. A los 25 años fue nombrado primer ingeniero en la Comisión de Límites Mexicana, y el 26 de marzo de 1849 viajó a la frontera para participar en su demarcación y cartografía.⁶ De regreso a la ciudad de México fue nombrado catedrático en el Colegio Militar, y el 10 de agosto de 1856⁷ el Colegio de Minería le expidió el título de Ingeniero Geógrafo.⁸

A pesar de los conflictos políticos existentes, Francisco Jiménez ingresó al Ministerio de Fomento y el 17 de septiembre de 1861 fue comisionado, junto con Antonio García Cubas, para terminar la Carta General de la República, trabajo que fue suspendido el 19 de enero de 1863 a causa de la Intervención Francesa. Poco tiempo después, Antonio García Cubas publicó un trabajo en donde los ingenieros de la Comisión de Límites Mexicana describían el uso de un aparato (Troqueómetro) para medir distancias.⁹

A la llegada de Maximiliano y Carlota, en 1864, Francisco Jiménez se desempeñaba como inspector de caminos y fue comisionado, junto con Miguel Iglesias, para realizar un informe técnico acerca del desagüe de la ciudad de México, que constituía uno de los principales problemas en la capital de la República.

⁶ Hewitt señala que García Conde, el jefe de la Comisión Mexicana, tenía tal confianza en Jiménez que lo recomendó para ocupar el puesto de agrimensor, nombramiento que finalmente recayó en José Salazar Ilarregui. Véase Harry Hewitt, 'El deseo de cubrir el honor nacional'; Francisco Jiménez and the Survey of the Mexico-United States Boundary, 1849-1857", en *La ciudad y el campo en la historia de México. Memoria de la VII Reunión de Historiadores Mexicanos y Norteamericanos*, t. II, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, 1992, p. 709-719.

⁷ Héctor Mendoza Vargas, *Los ingenieros geógrafos de México, 1823-1915*, tesis, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 1993, p. 211.

⁸ El primero fue José Salazar Ilarregui y Jiménez el segundo en recibir este título, Véase José Omar Moncada Maya, Irma Escamilla, y Lucero Morelos, "Ingenieros Geógrafos y Astronomía en el México del siglo XIX", en María de la Paz Ramos Lara (coord.), *La Astronomía en México en el siglo XIX*, México, UNAM, 2010, p. 62.

⁹ Marco Arturo Moreno Corral, *Odisea 1874 o el primer viaje internacional de científicos mexicanos*, México, SEP, FCE, CONACYT, 2003 (La Ciencia para Todos, 15), p. 37.

Durante el Imperio ocupó el cargo de Subsecretario del Ministerio de Fomento. En esta administración se formó la Comisión Científica de Pachuca, dirigida por el ingeniero Ramón Almaraz, la cual tenía el objetivo de determinar las coordenadas geográficas de la ciudad de Pachuca, elaborar un plano topográfico de la región y conocer sus recursos (agricultura, minería, flora y fauna). Esta comisión fue organizada para dar continuidad a la anterior Comisión del Valle de México, que había logrado determinar varias coordenadas geográficas de esa zona, como las de San Juan Teotihuacán, descritas en su artículo “Memoria sobre la determinación astronómica de San Juan Teotihuacán”.¹⁰ Su gusto y conocimiento por la astronomía le permitió determinar las coordenadas geográficas de varios sitios que sirvieron como referencia en trabajos cartográficos posteriores. En 1865, durante el imperio de Maximiliano fue designado director del Observatorio Astronómico Central y, apoyado en sus estudios geográficos, desarrolló una metodología para determinar la longitud mediante señales telegráficas. Al año siguiente (1866), en colaboración con Miguel Ponce de León y Ramón Almaraz, escribió *Determinación de la longitud de Cuernavaca por el método de señales telegráficas*.¹¹

Muerto Maximiliano, Jiménez salió del escenario público, hasta diciembre de 1870 cuando elaboró un trabajo sobre las observaciones astronómicas realizadas cuando exploraron el río Mezcala, y en mayo de 1871 encabezó la Comisión de Reconocimiento en el camino de Nautla a Huamantla. En 1872 en el Colegio Militar dictó la cátedra de Geodesia y Astronomía, y ese mismo año realizó un trabajo sobre los pasos de Venus y Mercurio por el disco solar. El fenómeno se repetiría en 1874 y el interés que despertó

¹⁰ Hugo Pichardo Hernández, *Hacia la conformación de una Geografía Nacional. Antonio García Cubas y el territorio mexicano, 1853-1912*, tesis, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2004, p. 96-105.

¹¹ Esta ciudad era de gran interés para Maximiliano y Carlota, quienes establecieron una casa de campo en la antigua propiedad de la familia Borda. La determinación de la longitud de Cuernavaca se hizo por el método de señales telegráficas, posteriormente publicó un trabajo en donde señalaba las coordenadas de Cuernavaca, Véase M. A. Moreno Corral, *Odisea...*, p. 38 y E. Trabulse, *Historia de la ciencia en México*, cuarta parte, México, CONACYT, FCE, 1985, p. 374.

esto en la comunidad científica permitió conformar una Comisión apoyada por el entonces presidente de México, Sebastián Lerdo de Tejada, y Francisco Jiménez viajó a Japón como miembro de la misma.¹² Así, desde el Observatorio de Bluff en Yokohama, observó el paso de Venus por el disco del Sol, mientras que Francisco Díaz Covarrubias lo hacía desde Nogue-noyama, Japón.

En 1876, Sebastián Lerdo de Tejada fue electo para un segundo periodo presidencial, ese año Francisco Jiménez impartió la cátedra de Náutica, fue nombrado Inspector de Caminos y publicó en coautoría dos artículos en la memoria de la Secretaría de Fomento, en los que señala cómo se logró determinar las coordenadas geográficas de Toluca, Apam, Querétaro y otros puntos; más tarde le encomendaron otras empresas del Ministerio de Fomento. Su interés por la astronomía lo llevó a analizar el funcionamiento de varios instrumentos científicos como el telescopio y publicó varios trabajos en los Anales del Ministerio de Fomento.¹³ En el *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* difundió sus artículos y un poco antes de su muerte publicó una Memoria acerca de su trabajo realizado al frente del Observatorio Astronómico Central.¹⁴

Conclusiones

La vida de Francisco Jiménez se desarrolló en medio de innumerales conflictos y guerras que marcaron el siglo XIX mexicano,

¹² La Comisión Astronómica Mexicana se integraba por Francisco Díaz Covarrubias, Francisco Jiménez, Francisco Bulnes, Agustín Barroso y Manuel Fernández Leal. Véase M. A. Moreno Corral, *Odisea...*, p. 21.

¹³ José Omar Moncada, Irma Escamilla, Gabriela Cisneros y Marcela Meza, *Bibliografía Geográfica Mexicana La obra de los ingenieros Geógrafos*, México, UNAM, Instituto de Geografía, 1999, p. 66 y Francisco Sosa, *Mexicanos Distinguidos...*, p. 317-318.

¹⁴ Jiménez, "Memoria de los trabajos practicados de enero de 1878 a junio de 1880, en el Observatorio Astronómico Central anexo a la Inspección de Caminos del Ministerio de Fomento", *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*, Imprenta de Francisco Díaz de León, t. IV, 1881, p. 321-340; E. Trabulse, *Historia de la ciencia...*, p. 374-375.

la inestabilidad política que reinó en el país durante su infancia y juventud prácticamente lo obligó a involucrarse en los problemas nacionales. De acuerdo con Luis González, generacionalmente Jiménez pertenecía a la “pléyade de la Reforma”: nació en un ambiente urbano rodeado del romanticismo que imperaba en la época, lo que influyó en su falta de aspiración al enriquecimiento personal. Su interés en la cultura y el conocimiento científico marcó sus pasos y, como muchos de sus contemporáneos, se desempeñó en instituciones públicas y de educación profesional.¹⁵ Su preparación científica le permitió participar de manera destacada en la Comisión de Límites Mexicana y esta experiencia le develó la importancia del conocimiento del territorio nacional, por lo que varios de sus trabajos consistieron en determinar las coordenadas de puntos del territorio, en los cuales se apoyaría la cartografía científica para organismos cartográficos como la Comisión Geográfico Exploradora y otros que continuaron esta labor. Si bien, Francisco Jiménez no apoyó activamente el imperio de Maximiliano, sí fue integrado a las Comisiones científicas promovidas por el mismo. Seguramente, igual que varios de sus contemporáneos, estaba convencido de que sólo la razón y la ciencia debían guiar las acciones gubernamentales y esperaba que la inteligencia, la cultura y la experiencia caracterizarían a sus gobernantes.¹⁶ No se puede culpar a Jiménez ni a sus coetáneos por estas ideas, finalmente, sin declararse abiertamente conservador o monarquista, sufrió, como otros, la exclusión, y al volver a servir al gobierno siguió desarrollándose en lo que era primordial para él: la ciencia. Por tanto, vivió entre el servicio a la nación y la búsqueda de nuevos conocimientos. Jiménez perteneció a las más destacadas sociedades científicas como la Comisión Científica, Literaria y Artística de México, en la sección de Astronomía, Física del Globo, Geografía,

¹⁵ Luis González y González, *La Ronda de las Generaciones*, México, Clío, 1997, p. 17-32.

¹⁶ Érika Pani, *Para mexicanizar el Segundo Imperio. El imaginario político de los imperialistas*, México, Colegio de México, Instituto Mora, 2001, p. 53.

Hidrología y Meteorología,¹⁷ Sociedad Científica Humboldt, Academia de Ciencias, Comisión Científica de Ciencias y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística de la que fue presidente. Murió en la ciudad de México el 5 de noviembre de 1881.¹⁸

Catálogo de artículos de Francisco Jiménez publicados en la SMGE

Entre 1859 y 1880, Francisco Jiménez presentó y publicó varios trabajos en el *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, mismos que se pueden dividir según sus características como relativos a cartografía científica, traducciones para el avance de la ciencia, avances en geografía y astronomía, dictámenes de trabajos realizados por otros y artículos para honrar a personajes. A continuación, se presentan sus trabajos ordenados por temas y cronológicamente. Al final de cada entrada hemerográfica se resume su contenido.

Cartografía científica

“Posiciones de longitud y latitud de varios lugares del Imperio, recogidos y presentados a la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1ª época, t. IX, 1863, p. 187-192.

Explica el método y en un cuadro de posiciones astronómicas, da las coordenadas de varios puntos localizados cerca de la frontera con Estados Unidos referidos al Meridiano de Greenwich. En otro cuadro da los valores de presión barométrica de otros puntos.

¹⁷ Alberto Soberanis, “La ciencia marcha bajo la égida de la guerra”, *Revista de la Universidad de Guadalajara*, enero-febrero de 1995, núm. 12, 1995, p. 59.

¹⁸ Antonio García Cubas, *Diccionario Geográfico, Histórico y Biográfico de los Estados Unidos Mexicanos*, t. III, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1889, p. 316 y J. O. Moncada Maya, I. Escamilla, G. Cisneros y M. Meza, *Bibliografía...*, p. 63.

“Puerto de la Libertad”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1ª época, t. X, 1863, p. 459-461.

Este lugar está situado en el Desierto de Altar, en la Bahía de Lobos en Sonora; en este trabajo da las posiciones observadas por él en 1855 y por Tomas Robinson en 1861, señalando su coincidencia, presenta un cuadro con las coordenadas de 10 puntos en los cuales presenta la longitud respecto a Greenwich.

“Memoria sobre la determinación astronómica de San Juan Teotihuacán”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1ª época, t. IX, 1865, p. 155-182.

Explica el método utilizado para calcular la latitud y longitud de uno de los sitios prehispánicos más importantes del país. Presenta dos cuadros, en el primero los resultados obtenidos con el Altazimut de Troughton, las estrellas observadas y la fecha de la observación, finalmente el cuadro con las latitudes obtenidas.

“Dictámenes de la Comisión para la formación de la Carta General de la República”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 2ª época, t. III, 1871, p. 170-174.

Francisco Jiménez, Manuel Orozco y Berra y Alfredo Chavero, señalan la importancia de contar con una exacta y nueva Carta General de la República de grandes dimensiones y con proyección policónica. En este trabajo se propone una metodología para determinar las coordenadas, también indican los instrumentos que se necesitan, así como la organización requerida para lo cual solicitaban el apoyo gubernamental.

Traducciones para avance de la ciencia y aplicaciones

“Resumen de las observaciones meteorológicas hechas en la Ciudad de México, en el año de 1858”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1ª época, t. VII, 1859, p. 491.

Contiene un cuadro con tres columnas en donde se registra para 1858, la presión barométrica (utilizando un barómetro de sifón de Green) y la temperatura en grados Fahrenheit, utilizando un termómetro fijo y un termómetro libre de Wiidermann

“Instrucciones para hacer las observaciones meteorológicas, adoptadas por el Instituto Smithsonian de Washington”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1ª época, t. X, 1863, p. 6-36.

Tradujo el método que seguía el Instituto Smithsonian para hacer las observaciones meteorológicas, así como los instrumentos y las horas más recomendables para hacerlas (7:00, 14:00 y 21:00 horas). Explica el registro del tipo de nubes, tempestad y truenos, turbonada y trombas y señala la importancia de su observación. Explica el registro de fenómenos como los halos solares, arco iris, auroras boreales, bólidos, estrellas errantes y relámpagos entre otros.

“Sistema Métrico Decimal. Tablas que expresan la relación entre los valores de las antiguas medidas mexicanas y las del nuevo sistema legal”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1ª época, t. X, 1863, p. 198-252.

Francisco Jiménez, Francisco Martínez de Chavero y Próspero Goyzueta señalan las ventajas de este sistema y la unificación del sistema de pesas y ejemplifican los cálculos que se elaboraron para dar las equivalencias de otras medidas con el sistema métrico decimal, distinguiendo si son medidas de líquidos, lineales, agrarias, superficiales cúbicas, de monedas, y otros.

Avances en Geografía y Astronomía

“Pasos de Mercurio y Venus por el disco del Sol, observados en México y California en 1769”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 2ª época, t. IV, 1872, p. 94-105 (con una lámina).

Explica que las observaciones de este fenómeno permiten deducir varias medidas relacionadas con el Sol y el Sistema Planetario. Menciona que este fenómeno preocupó a científicos como Copérnico y Kepler. Indicó que, en 1639 el inglés Horroxx calculó y pudo observar el paso de Venus por el disco del Sol y después (1677) Halley observó el paso de Mercurio, reflexionando que era mejor

utilizar a Venus por sus dimensiones. Halley calculó la periodicidad en años del fenómeno (8, 122, 8, 105, 8, 122 etc.).

“Georama”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 2ª época, t. IV, 1872, p. 284-286

Describe una enorme esfera, de cerca de 30 metros que representa al planeta, cuyo autor es el sabio francés Delanglard y fue perfeccionada después por Guérin, está esfera hueca se colocó en los Campos Elíseos y así el espectador podía observar la totalidad de la superficie terrestre.

“Giróscopo”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 2ª época, t. IV, 1872, p. 504-508.

Describe el Giróscopo de Foucault y menciona que tanto el Giróscopo como el Péndulo suspendido permiten comprobar el movimiento de rotación de la tierra. En la sesión realizada en la SMGE hizo experimentos con el Rotáscopo, que es un aparato similar al Giróscopo y señaló las ventajas del aparato de Foucault en comparación con el Rotáscopo, contiene una imagen del Giróscopo de Foucault.

“Determinación de la longitud del Péndulo de segundos y de la Gravedad de México a 2283 metros sobre el nivel del mar”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 3ª época, t. V, 1880, p. 22-79.

Francisco Jiménez, Leandro Fernández y Antonio Palafox, publicaron este artículo en el cual se compara las mediciones dadas por dos péndulos, señalan que el objetivo de estos trabajos, es determinar el aplanamiento del esferoide terrestre y, por tanto, su forma y la aceleración de la fuerza de gravedad que se registra en el país, presentan el método, las fórmulas utilizadas y cuadros de resultados, así como un dibujo de los péndulos.

“Determinación de la fecha en que se verifica la Pascua de Resurrección”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 3ª época, t. V, 1880, p. 272-285.

Breve artículo en donde señala el método utilizado para obtener esta fecha, que es cambiante según el Calendario Litúrgico de la Iglesia Católica. Presenta las fórmulas de Gauss, y determina varias fechas importantes del calendario litúrgico para el año de 1876; algunas de estas fechas fueron, entre otras, Pascua de Resurrección 16 abril, Ascensión 25 de mayo, Pentecostés 4 de junio y Corpus Christi 15 de junio.

Dictámenes a trabajos elaborados por otros

“Dictamen de la Comisión que nombró la Sociedad de Geografía y Estadística”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1ª época, t. VIII, 1860, p. 352-353.

Trabajo para corregir errores cometidos por Emeterio Pineda en su trabajo Descripción del Departamento de Chiapas. En este artículo Jiménez señala los errores cometidos por Pineda años atrás sobre la determinación de la longitud del Estado de Chiapas.

“Sistema Métrico Decimal”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1ª época, t. X, 1863, p. 355-356.

El socio corresponsal de la SMGE en Tamaulipas, Constancio Gallardo presenta una carta con un cuadro sinóptico de pesas y medidas del Sistema Métrico Decimal. Francisco Jiménez indica que dictaminó el trabajo de Gallardo y marcó los errores que fueron corregidos.

Trabajos para honrar a personajes de otros países

“Extracto”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1ª época, t. VII, 1859, p. 41-52.

Basado en un escrito de Ramón de la Sagra, Jiménez hace un resumen de los trabajos meteorológicos y físicos hechos por el cubano Andrés Poey. Jiménez secunda el argumento de Poey señalando que se debía estudiar los fenómenos meteorológicos de manera científica, sistematizándolos por medio del establecimiento de Observatorios Meteorológicos distribuidos en todo el mundo y en continua

comunicación. Poey también deseaba promover el estudio de la física celeste para correlacionar los fenómenos observados en el Sol y los planetas.

“Discurso”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 3ª época, t. IV, 1874, p. 170-175.

Francisco Jiménez le rindió un homenaje al Socio Honorario de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, el astrónomo belga Santiago Adolfo Lamberto Quetelet quien había fallecido poco antes, Jiménez resaltó sus contribuciones a la ciencia y a la astronomía, señaló que Quetelet, publicó regularmente los Anales del Real Observatorio Astronómico de Bruselas, del que fue director. En su presentación, Jiménez se enfocó en su quehacer científico e indicó que Quetelet fue encargado de inspeccionar la construcción del observatorio mencionado, para el cual seleccionó los mejores instrumentos, fue Secretario perpetuo de la Academia Real Belga y autor del libro Elementos de Astronomía en donde propuso un método para observar el Sol.

“Sesión en Honor al P. Ángel Secchi”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 3ª época, t. IV, 1878, p. 396-404.

Ángel Secchi había fallecido meses antes, fue director durante 28 años del Observatorio Romano y Jiménez señaló que fue reconocido por sus trabajos científicos y sus aportaciones, sus investigaciones sobre el Sol, lo ubicaron entre los primeros astrónomos físicos del mundo, al Sol dedicó varios años de su vida; publicó un tratado describiendo sus características, como las manchas solares, protuberancias, corona, radiación y atracción que ejerce sobre los planetas del sistema.

Alfredo y Eugenio Dugès: su práctica naturalista en el México decimonónico

Graciela Zamudio Varela

Facultad de Ciencias

Universidad Nacional Autónoma de México

Introducción

Alfredo y Eugenio Dugès son dos naturalistas de origen francés cuya obra es fundamental en el proceso de institucionalización de la investigación biológica en México. Su práctica naturalista dio lugar a importantes colecciones de objetos de historia natural, y son considerados los fundadores de dos líneas de estudio en nuestro país, la herpetología y la entomología, además de instituciones científicas que hasta la fecha mantienen sus tareas de investigación y divulgación de la ciencia biológica. Su padre, Louis Antoine Dugès (1797-1838), fue un reconocido médico francés y estudioso de la historia natural, profesor de la Facultad de Medicina de Montpellier, miembro de la Academia Real de Ciencias de París, Berlín y de la Academia Real de Madrid, entre otras. Realizó numerosas publicaciones sobre medicina y zoología, parte de la historia natural en la que destacarían en sus hijos Alfredo y Eugenio. La habilidad de Antoine para el dibujo científico fue otra de las importantes influencias en la práctica naturalista de los Dugès en México.¹

Alfredo Dugès

Nació el 16 de abril de 1826 en Montpellier, Francia. De su padre heredó la profesión de médico y la pasión por la historia natural. Su

¹ Enrique Beltrán, Aurora Jáuregui y Rafael Cruz, *Alfredo Dugès*, México, Instituto de la Cultura del Estado de Guanajuato, 1990, p. 21. Se ha tomado como base este texto para la información biográfica de nuestro científico.

infancia la pasó al cuidado de su madre Reine Euphrosine Vanard y en estrecha relación con sus hermanos; su padre murió cuando Alfredo contaba con 12 años de edad. En 1847 lo encontramos en París a donde se había trasladado para matricularse en la carrera de medicina. Durante sus años de estudiante fue acompañado por las frecuentes cartas de su hermana, quien lo mantuvo al tanto de los acontecimientos familiares, de las epidemias que azotaban a su ciudad natal y de los conflictos políticos suscitados. También recibió correspondencia de sus amigos y profesores, lo que pone de manifiesto la tradición epistolar que desarrolló a lo largo de su vida y que hoy nos permite contar con una fuente de investigación de fundamental importancia para adentrarnos en la trayectoria de su vida.² Así, por las cartas que recibió en París de uno de sus profesores que le solicitaba reptiles, sabemos de su inclinación a las ciencias naturales, especialmente a la herpetología. Durante su estancia como estudiante en París, conoció a Luisa Frey (1817-1886) originaria de esa ciudad, con quien contrajo matrimonio a pesar de la oposición de la su madre del naturalista.

En la primavera de 1853, después de obtener el título de médico, Alfredo y Luisa dejaron París. Por la correspondencia que mantuvo con diversos colegas y amigos sabemos que dedicó tiempo a evaluar las ventajas y desventajas para la realización de su profesión médica y sus intereses naturalistas según se decidiera por París o Guanajuato. En su elección seguramente influyeron las imágenes plasmadas en las obras de viajeros como Alexander von Humboldt (1769-1859), cuyos cuadros de la naturaleza tropical americana despertaron su interés, o tal vez las desventuras de José Mariano Mociño (1757-1820) en Montpellier, bien conocidas por su padre. Alfredo arribó al Puerto de Veracruz en la Barca francesa “Duquesa Anna”, su boleto de desembarco nos dice que viajaba con su esposa, que tenía 27 años, que su destino era México, que el objeto de su viaje era “ocuparse” como doctor en medicina, y a la pregunta

² Correspondencia y diversos, Fondo Alfredo Dugès, Biblioteca Armando Olivares de la Universidad de Guanajuato.

de quién lo recomendaba contestó “a mí mismo”.³ Su filiación nos lo describe como de “estatura regular”, medía 1.63 m, “de color blanco, ojos pardos, nariz regular, pelo castaño y barba poblada”.⁴

El 6 de junio de 1853 en la plazuela de Santo Domingo encontramos al joven Dugès con un certificado en mano que lo acreditaba como Doctor en Medicina por la Facultad de París, solicitando al Consejo Superior de Salud ser examinado en la Escuela de Medicina de la capital mexicana para que, conforme a la ley, pudiera ejercer su profesión en el lugar donde estableciera su residencia. Los trámites para la revalidación de su profesión concluyeron el 28 de junio resultando aprobado por unanimidad como médico cirujano.⁵ Una vez realizada esta gestión, se trasladó a Guanajuato acompañado de Luisa. También, por una carta, nos enteramos de la cantidad que pagó por los cinco baúles que contenían sus enseres traídos desde Francia, entre los que es posible ver algunas de las obras de historia natural que habían pertenecido a su padre, como la obra de Cuvier,⁶ así como algunos frascos que contenían los especímenes zoológicos en los que basó la descripción taxonómica de las primeras especies nuevas para la ciencia, es decir, los ejemplares tipo algunos de los cuáles fueron incluidos recientemente en el catálogo de los bienes preciosos de la Universidad de Guanajuato.

³ Archivo General de la Nación, México (AGNM), Movimiento marítimo, t. 32, legajo 9, foja 47. Destacamos que por primera vez se citan estas fuentes documentales primarias, contestando a algunas preguntas que se habían hecho sus biógrafos entre los que se encuentran Alfonso L. Herrera, “El Dr. Alfredo Dugès”, *Revista de la Sociedad Científica Antonio Alzate*, núms. 1 y 2, 1902, p. 5-17; Manuel María Villada, “La vida de un sabio”, *La Naturaleza*, tercera serie, t. 1, 1911, p. XIII-XXX; Enrique Beltrán, “Alfredo Dugès: un siglo después, 1853-1953”, *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, t. XIV, núms. 1-4, 1953, p. 157-168.

⁴ AGNM, República Mexicana, Secretaría del Estado y del Despacho de Relaciones Exteriores, Registrado f. 126; AGNM, Cartas de seguridad, volumen 127, foja 231.

⁵ Archivo Histórico de la Antigua Escuela de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Exámenes generales de Medicina, Cirugía y Obstetricia, 1853, legajo 116, expediente 2, fojas 1-95.

⁶ Georges Cuvier, *Le Règne animal distribué d'après son organisation*, Paris, 1817.

En unos cuantos días Alfredo Dugès pudo maravillarse, como todos los viajeros que llegaban a México por Veracruz, ante la imagen que unía al mar con la montaña, ésta representada por el Pico de Orizaba. A esta imagen se incorporarían paulatinamente la del Cofre de Perote, Xalapa, Puebla, la ciudad de los palacios, hasta llegar a las fértiles planicies del Bajío. Seguramente, nuestro viajero no se resistió a la tentación de herborizar o meter en algún recipiente cierto animal que había capturado su interés, incrementando así su colección biológica que lo llevó a fundar uno de los gabinetes de historia natural más diversos del siglo XIX mexicano, y cuyos ejemplares podemos admirar hoy a través de las vitrinas del “Museo de Historia Natural Alfredo Dugès” de la Universidad de Guanajuato.

Una vez instalado en Guanajuato dos serán sus principales acciones: primero hacerse de una “clientela” a quienes resolver sus problemas de salud, y segundo, adentrarse en la exploración y conocimiento de una riqueza natural tan desconocida para él y a la que hubiera dedicado todo su tiempo y esfuerzo de no ser porque también necesitaba garantizar medios de subsistencia para su familia. Las condiciones de pobreza en las que vivía la mayor parte de la población guanajuatense le llevaron a explorar otros sitios para establecerse, entre ellos destaca Guadalajara a donde se trasladó en diversas ocasiones relacionándose con miembros de la sociedad con el objetivo de conseguir un lugar en la Escuela de Medicina o en algún hospital de la capital jalisciense. Una vez evaluadas las ofertas que le ofrecía la región decidió permanecer en Guanajuato habitando la casa de Pocitos número 1 a un costado del Colegio del Estado, institución en la que dictó la cátedra de historia natural y donde fundaría su Gabinete Historia Natural.⁷

Como médico ofreció sus servicios en la Mina de Rayas en donde atendía a los mineros que sufrían algún accidente; contó

⁷ Graciela Zamudio Varela, “Alfredo Dugès (1826-1910), su práctica naturalista situada en Guanajuato”, en Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega (coords.), *Espacios y prácticas de la Geografía y la Historia Natural de México (1821-1940)*, México, UNAM, 2014, p. 87-104.

con el nombramiento de “Inspector de Mujeres Públicas”,⁸ y estuvo a cargo de la salud de los presos de la cárcel de Silao lo que deja ver su compromiso con las clases más desprotegidas, pero también tuvo entre sus pacientes a la hija del gobernador, el general Manuel Doblado. Como extranjero que era, Don Alfredo estuvo obligado a tramitar año con año su “carta de seguridad”, como aquélla que se le expidió en Guanajuato en abril de 1857, que le permitía libre circulación por el territorio de la República, y en la que se le “encargaba á todas las autoridades, tanto civiles como militares, no le pusieran embarazo en su permanencia y tránsito y le franquearan los auxilios que necesitara.”⁹ En 1885 fue nombrado Agente Consular de Francia en Guanajuato, lo cual nos habla del arraigo que Don Alfredo había logrado en el contexto guanajuatense.¹⁰

Algunas de sus obras científicas

a) Flora y Fauna del Estado de Guanajuato

Fue el primer inventario sistemático de los recursos florísticos y faunísticos del Estado, realizado por Alfredo Dugès en las últimas décadas del siglo XIX.¹¹ De acuerdo con botánicos y zoólogos del siglo XXI, el trabajo llevado a cabo por este naturalista franco-mexicano mantiene su vigencia científica.

b) Obra herpetológica

Probablemente el trabajo herpetológico más importante de Dugès sea su investigación titulada “Reptiles y batracios de los Estados Unidos Mexicanos”¹² que, publicada en 1896 en la revista *La Na-*

⁸ Archivo General del Estado de Guanajuato, Administración de Salud Pública, Ayuntamiento de Guanajuato, Salubridad, caja 16, expediente 1606.

⁹ AGNM, Cartas de seguridad, vol. 212, f. 247.

¹⁰ Archivo Histórico de Relaciones Exteriores, México, Dugès Alfredo, IV/333 (44:72)/2. Información citada por primera vez, por lo que se considera un aporte para el conocimiento biográfico de este naturalista.

¹¹ A. Dugès, *Flora i Fauna del Estado de Guanajuato*, Guanajuato, Dirección General de Educación Pública, 1924.

¹² A. Dugès, “Reptiles y batracios de los Estados Unidos Mexicanos”, *La Naturaleza*, segunda serie, t. II, 1896, p. 479-485.

*tural*eza, es hoy una útil compilación de los datos de distribución geográfica de las especies ahí contenidas. Dugès mismo la reconoció como su *obra magna* si uno lee entre líneas el final de su artículo, en donde nos dice:

Por incompleto que sea este pequeño trabajo, abrigo la esperanza que será de alguna utilidad para los naturalistas que no se contentan con la simple descripción de especies nuevas ó que se divierten en cambiar los nombres de géneros y de especies bajo pretextos más ó menos serios. La distribución geográfica de las especies tiene bastante importancia para que se me perdone el no haber extendido más mi Catálogo, cosa bien difícil para un aficionado que vive aislado de los centros científicos y está reducido á la pequeña colección que con mil trabajos ha podido formar.¹³

c) Libro de texto: *Curso elemental de zoología*

Elabora este texto en 1878 como material de apoyo para la enseñanza de sus alumnos del Colegio del Estado de Guanajuato. Corresponde al primer texto editado en México en donde al tratar de la flora y la fauna, utiliza como ejemplo especies mexicanas por lo que los distinguidos naturalistas Alfonso Herrera (1838-1901), José Ramírez (1852-1904) y Manuel María Villada (1841-1922) solicitaron a las autoridades de Educación se realizara una nueva edición, la de 1884, que fue designada como el texto obligatorio a nivel nacional.

De sus principales aportaciones

Entre sus muchas aportaciones a la ciencia mexicana destaca la formación de su colección biológica, producto de sus exploraciones por diversas regiones del país en las cuales estuvo acompañado por otros naturalistas, por sus discípulos y por aficionados a la historia natural. Algunas especies se las proporcionaron los indígenas que habitaban los poblados cercanos a la ciudad de Guanajuato, quienes además se convirtieron en sus informantes ya que le brindaron

¹³ A. Dugès, “Reptiles y batracios...”, p. 485.

datos como los nombres locales, comportamiento, ambientes de la localidad de procedencia, usos, entre otros. Cuando los ejemplares le eran enviados por sus pares no dejaba de mencionar el nombre de su corresponsal, mostrando además su agradecimiento, como cuando señala que la descripción taxonómica que expone estuvo basada en los especímenes “que bondadosamente me remitió mi buen amigo el Sr. Fernando Altamirano” (1848-1908).¹⁴ En esta red de corresponsales, participaron naturalistas nacionales y extranjeros de reconocido prestigio en las distintas disciplinas científicas. Destacamos su relación epistolar con Alfonso Luis Herrera (1868-1942), de quien se transcribe la dedicatoria que le hizo de su obra “La vida en las alturas” –ver anexo–, que es objeto de análisis en el capítulo que presenta Adolfo Olea Franco en este libro.

Como resultado de sus exploraciones y del intercambio de ejemplares que mantuvo con los principales museos de mediados del siglo XIX y principios del XX, ahora podremos admirar la diversidad y la riqueza de la colección que Alfredo Dugès legó a los guanajuatenses y a la nación mexicana. Alfredo Dugès murió en enero de 1910 en Guanajuato.

Eugenio Dugès

El año de 1865 fue muy importante para la vida familiar de los Dugès, ya que a la aventura iniciada por Alfredo al trasladarse al Nuevo Mundo se unió su hermano Eugenio Dugès (1833-1895), quién también había nacido en Montpellier y llevado a cabo sus estudios médicos en París, con una tesis basada en el estudio de las alturas de México, tema de interés en el ambiente académico de nuestro país. Al arribar a la capital mexicana, también solicitó ser examinado en la Escuela de Medicina resultando aprobado de forma unánime. Validado su título se trasladó a Guanajuato en donde ejerció por algunos años su profesión, tanto en la capital como en Silao y León. En 1889 se trasladó a Morelia, Michoacán, con el propósito de radicar en esa ciudad prestando sus servicios particularmente a los habitantes de escasos recursos económicos.

¹⁴ A. Dugès, “Reptiles y batracios...”, p. 485.

Tuvo a su cargo el Museo Michoacano, anexo al propio plantel en donde se dedicó con profesionalismo al arreglo de los especímenes allí reunidos consiguiendo poner a buen nivel el departamento de Zoología, con especial interés en la colección y clasificación de los insectos indígenas demostrando así su amplio conocimiento en las tareas taxonómicas del grupo; logró reunir una valiosa colección de más de diez mil coleópteros como resultado de sus exploraciones sistemáticas en diversas regiones del país. Como resultado de esta labor –reflejada en sus esmeradas ilustraciones entomológicas, en su colección y publicaciones científicas– ha sido considerado el fundador de la coleopterología mexicana. Como una forma de reconocer el impacto de la obra de Eugenio Dugès en la zoología nacional, investigadores de la Universidad de Guadalajara fundaron en 1994 la revista *Dugesiana*, especializada en el estudio de los artrópodos, que en 2014 festejó 20 años de su salida al público.

Eugenio publicó numerosos trabajos en *La Naturaleza* periódico científico de México, en los *Anales de la Sociedad Belga de Historia Natural* y en los *Anales del Museo Michoacano* que incluyeron su “Catálogo de los insectos vecsicanos del país”, una de sus principales aportaciones a la ciencia zoológica. Colaboró como Socio Corresponsal de la Institución Smithsonian de Washington y de la Sociedad Entomológica de Bruselas, además de otras sociedades científicas nacionales y extranjeras.

Obra científica en *La Naturaleza*

Abordamos su práctica naturalista a partir de sus publicaciones en *La Naturaleza*, revista científica de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. Su primer trabajo fue publicado en el primer tomo, en la sección de Entomología bajo el título “Descripción de algunos meloideos indígenas”, figurando como socio corresponsal en León, Guanajuato. Fue presentado como “Profesor en medicina de las facultades de París y México, y miembro de la Sociedad Mexicana de Historia Natural”, firmado en León, Guanajuato, el 14 de julio de 1869 y publicado en 1870.¹⁵ El tema aquí tratado constituyó una

¹⁵ Eugenio Dugès, “Descripción indígenas”, *La Naturaleza*, t. I, 1870, p. 100-101.

de sus principales contribuciones científicas, y los avances fueron presentados a lo largo de los diferentes tomos de la revista. En la introducción, expresa su deseo de contribuir al adelanto de las ciencias en México y como objetivo, al emprender este trabajo, “contribuir para más extensos estudios, que podrán ser fecundos en un país tan rico de productos naturales como la República mexicana”.¹⁶

En cuanto a las localidades de colecta, a lo largo de la publicación de la obra citó varias dentro de los estados de Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, San Luis Potosí, Veracruz y Oaxaca. Eugenio contó con una red de corresponsales que le enviaron especímenes de diversas regiones de México que fueron la base de las descripciones que publicó en *La Naturaleza*. Algunos de los nombres de los colectores citados son Antonio Peñafiel, L. A. A. Chevrolat, Alfonso Luis Herrera, Gumesindo Mendoza, Donaciano Cano y Alcacio, Hoege, J. Flohr, Boucard, Navarro, Jesús Alemán, Augusto Sallé, Alfredo Dugès, G. Barroeta, y aunque no anotó los nombres, señala el apoyo de los habitantes indígenas. Los ejemplares procedían de México y del extranjero, lo que nos permite acercarnos a la problemática generada a partir del intercambio de especímenes con naturalistas de otros países, ante la prioridad en la publicación de las especies nuevas, como señala Eugenio: “al mismo tiempo que redactaba en México esta breve nota, los ejemplares que había remitido á mi honorable amigo el Sr. Salle, eran descritos y figurados en Londres por el Sr. Jacoby”.¹⁷ Aunque también escribió: “Todas las especies que me eran desconocidas han sido comunicadas al Sr. Kerreman, de Bruselas, cuya competencia es reconocida por todos los coleopterologistas. Le había dejado en entera libertad de publicar todas las nuevas especies, pero no quiso hacerlo”.¹⁸

¹⁶ E. Dugès, “Descripción de algunos meloideos ...”, p. 170.

¹⁷ E. Dugès, “Metamorfosis de la *Chrysomela* (Leptinotarsa) Modesta Jacoby”, *La Naturaleza*, segunda serie, t. I, 1891, p. 63-65. Publicada en Biol. Cent. Americ., XXI, p. 229, lám. XIII, fig. 13.

¹⁸ E. Dugès, “Descripción de coleópteros indígenas”, *La Naturaleza*, segunda serie, t. II, 1897, p. 1.

Como resultado de la biodiversidad nacional y gracias a la fundación de la Sociedad Mexicana de Historia Natural se emprendieron estudios sistemáticos sobre diversos grupos de plantas y de animales, con frutos novedosos para la ciencia, por lo que las contribuciones de Eugenio Dugès al conocimiento de los coleópteros de México han sido la base para la creación de esa línea de investigación. Lo anterior permitió a Eugenio describir numerosas especies nuevas para la ciencia, algunas de las cuales dedicó a sus corresponsales y otras a los personajes que lo apoyaron de diversas maneras, y una forma de hacer patente cómo el trabajo taxonómico permitió fortalecer a una comunidad de naturalistas alrededor suyo. Así, a través de las especies dedicadas a diversos personajes es posible conocer las relaciones que estableció con los miembros de las comunidades locales, algunas se anotan a continuación.

De la especie *Cremastochilus villadae* E. Dugès, que colectó en los alrededores de Guanajuato, dice Eugenio: “la he dedicado al digno Tesorero de la Sociedad, el Sr. Dr. Manuel Villada, que tantos esfuerzos hace para desarrollar en México el gusto de la Historia Natural”.¹⁹ De la especie *Lycus Fernandezii* E. Dugès, nos dice Eugenio: “He dedicado este insecto á mi buen amigo D. Vicente Fernández, el sabio catedrático de química del Colegio del Estado de Guanajuato, ya muy conocido por sus trabajos en esta ciencia, y muy aficionado á la Historia Natural”.²⁰ De *Calopteron Jimenezii* Eug. Dug., señala: “He dedicado esta nueva especie á mi buen amigo D. Epifanio Jiménez que ha enriquecido mi colección de numerosas y notables especies”.²¹ Al mismo personaje Alfredo Dugès, en enero de 1876, dedicó la especie *Crotalus Jimenezii* A. Dugès, indicando que “La dedico á mi buen amigo Epifanio Jiménez de Zamora, á quien debo muchos reptiles interesantes”.²²

¹⁹ E. Dugès, “Descripción de coleópteros... (continuación)”, *La Naturaleza*, segunda serie, t. IV, 1879, p. 172.

²⁰ E. Dugès, “Descripción de coleópteros... (continuación)”, p. 177.

²¹ E. Dugès, “Descripción de coleópteros... (continuación)”, p. 182.

²² A. Dugès, “Apuntes para la monografía de los crótalos de México”, *La Naturaleza*, t. IV, 1879, p. 23.

Tanto Eugenio como Alfredo recibieron especímenes de la Hacienda de Zamora, Michoacán, propiedad de Epifanio Jiménez.

Para Eugenio Dugès fue muy importante encontrar un sitio más estable para desarrollar su práctica naturalista, y lo encontró en la ciudad de Morelia, a la que se trasladó para dictar cátedras y dirigir el Museo Michoacano, gracias al apoyo que le brindó Nicolás León (1859-1929), una de las figuras más sobresalientes de la historia de la ciencia mexicana. A él le dedica la especie *Taphrocerus leoni* Eug. Dug., señalando: “He dedicado este insecto á mi excelente amigo el sabio americanista Dr. D. Nicolás León, en prueba de profundo agradecimiento”.²³ Por otra parte, de la especie *Buprestis jimenezi* Eug., Dugès nos dice que “Este hermoso insecto me fue regalado por el Sr. J. Flohr y proviene de Jalapa, le he impuesto el nombre de *Jimenezi*, en prueba de profunda estimación y agradecimiento al íntegro Gobernador del Estado de Michoacán, general D. Mariano Jiménez [sic]”.²⁴ Estas dedicatorias brindan una idea de los diferentes motivos que orillaron a nuestro taxónomo a asignar un nombre a las especies nuevas que “descubrió”.

Eugenio también dedica especies nuevas a especialistas del extranjero como la *Agrilus sallei* E. Dugès, que colectó en Guanajuato y León sobre las hojas de *Malva angustifolia*, y le ha impuesto el nombre del famoso entomologista Augusto Sallé, “en muestra de mi agradecimiento”,²⁵ La *Cantharis borrei* Eug. Dug., colectada en la hacienda de Tupátaro, señaló: “He dedicado esta especie al Sr. A. Preudhomme de Borre, el sabio secretario de la Sociedad Entomológica belga, en prueba de mi gratitud”.²⁶ De la especie *Brachys chapuisi*, Eug. Dug., dice: “He dedicado este insecto al Sr. Dr. Chapuis, el sabio continuador de Lacordaire”,²⁷ colectada en Tupátaro y Guanajuato. Esta especie la describió en Morelia en junio de 1891, y es una de las últimas que publicó. Dos especies

²³ E. Dugès, “Descripción de coleópteros...”, p. 38.

²⁴ E. Dugès, “Descripción de coleópteros...”, p. 8.

²⁵ E. Dugès, “Descripción de coleópteros...(continuación)”, p. 174.

²⁶ E. Dugès, “Descripción de algunos meloideos...”, *La Naturaleza*, t. V, 1882, p. 146.

²⁷ E. Dugès, “Descripción de coleópteros...”, p. 38; J. T. Lacordaire y F. Chapuis, *Histoire naturelle des insectes. Genera des Coléoptères*, Paris, 1874.

fueron dedicadas a localidades investigadas por él *Agrilus Tupatarensis* Eug. Dug., de Tupátaro, Guanajuato y *Agrilus tarascus* Eug. Dug., de Michoacán.²⁸

Para concluir este tema taxonómico a continuación se incluyen las especies que dedicaron Eugenio y Alfredo a su padre, así como los reconocimientos que mutuamente se hicieron los Dugès, lo que fortalece la idea de linaje familiar y científico presentado. Iniciamos con las especies dedicadas a Antoine Dugès, así Eugenio señala que “El Sr. Boucard primero, y después el Sr. A. Sallé habiéndome indicado esta especie como no descrita, le he dado el nombre de *Cotinis Antonii* Eug. Dug., dedicándola á la memoria de mi padre Antoine Dugès.”²⁹ Por su parte Alfredo nombra a *Rhinocheilus antonii* Alf. Dugès, destacando que “Dedico esta nueva especie de *Rhinocheilus* á la memoria de mi padre, el Prof. Ant. L. Dels. Dugès, bien conocido en las ciencias naturales por sus variados trabajos”. La lectura la hizo en una sesión de la Sociedad Filosófica Americana en enero de 1886.³⁰ Por otra parte, Alfredo recibió homenaje de Eugenio quien le dedica *Elytroleptus Alfredi* Eug. Dug., expresando: “He dedicado este insecto á mi hermano el Dr. D. Alfredo Dugès, en testimonio de mi profunda afección”.³¹ La colaboración entre los hermanos Dugès quedó registrada en la descripción de *Cantharis bivirgata* Alf. Dugès, de la que Eugenio comenta: “Hemos colectado esta cantárida cerca de Silao, en el mes de septiembre, sobre la planta nombrada vulgarmente ‘Sin collar’. Mi hermano, el Dr. D. Alfredo Dugès, a quien comuniqué este insecto, le impuso el nombre expresado”.³²

Los resultados del trabajo científico de Eugenio los podemos resumir en la formación de una colección de más de 3,000 especies de coleópteros mexicanos, principalmente de la región del Bajío,

²⁸ E. Dugès, “Descripción de coleópteros...”, p. 24.

²⁹ E. Dugès, “Descripción de algunos meloideos indígenas”, *La Naturaleza*, t. IV, 1879, p. 171.

³⁰ A. Dugès, *La Naturaleza*, segunda serie, t. I, 1891, p. 66-67.

³¹ E. Dugès, “Descripción de coleópteros... (continuación)”, 1879, p. 185.

³² E. Dugès, “Descripción de algunos meloideos...”, *La Naturaleza*, t. V, 1882, p. 141.

que dio origen de la Colección Nacional de Insectos resguardada en el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Asimismo, una obra en diez tomos inéditos que contienen la descripción taxonómica y la iconografía reunida por Eugenio para formar la “Coleopterografía Mexicana”.

Contribución a la docencia

En mayo de 1888 Eugenio Dugès concluyó en Guanajuato un texto que tuvo como objetivo facilitar el estudio de los coleópteros a los estudiantes interesados en este grupo indicando lo siguiente:

Cuando empecé este pequeño trabajo, mi intención era únicamente estudiar lo mejor posible el dermoesqueleto de los coleópteros para facilitarme el estudio de estos insectos. Después, en vista de las dificultades que tuve que vencer para acabar esta memoria, me he resuelto á publicarla para evitar estas mismas á los principiantes en el estudio de la coleopterología. Para componer estas notas me he servido de los pocos libros que poseo, pero he examinado con mucho cuidado todos los caracteres que describo sobre los ejemplares de mi colección, y he hecho los dibujos del natural. Como se verá, salvo muy pocas excepciones, siempre cito y represento un coleóptero mexicano. En mi concepto es solo mérito verdadero que tendrá esta obrita para los jóvenes estudiantes á quienes la dedico.³³

Su práctica docente en Morelia la desempeñó en el Colegio de San Nicolás impartiendo las Cátedras de Histología y Anatomía Topográfica.

En febrero de 1895 falleció Eugenio en la ciudad de Morelia y sus restos fueron trasladados a Guanajuato,³⁴ al Panteón Municipal

³³ E. Dugès, “Notas para facilitar el estudio de los coleópteros”, *La Naturaleza*, Segunda Serie, t. I, 1891, p. 226.

³⁴ *La Libertad*, año 3º, t. III, núm. 8, 19 de febrero de 1895, p. 2.

de Santa Paula, en donde reposan al lado de los de Luisa y los de Alfredo.³⁵

Conclusión

Sobre las aportaciones de los hermanos Dugès a la historia natural local, Antonio Peñafiel, secretario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, publicó en enero de 1871 lo siguiente:

El Sr. D. Eugenio Dugès, socio corresponsal de León, animado del mismo entusiasmo que su hermano, ha contribuido con útiles trabajos para el adelantamiento de nuestra Sociedad. [...] ha logrado el Sr. Dugès ampliar el estudio de los vesicantes indígenas de los que es posible obtener provechosas aplicaciones en la materia médica, y que pueden constituir un ramo de riqueza, puesto que México, usando de sus meloideos, no necesita de la importación de los que hasta hoy le vienen del extranjero.³⁶

Y el reconocimiento de las aportaciones a la zoología de los Dugès, en el informe de 1882 se señaló que fueron “las descripciones de insectos mexicanos, por Eugenio Dugès; la de los crótalos, por Alfredo Dugès, hermano de aquel distinguido naturalista”,³⁷ las principales contribuciones a esa rama de la historia natural en *La Naturaleza*.

Finalmente decir que los hermanos Alfredo y Eugenio Dugès eligieron a nuestro país para llevar a cabo su práctica científica, con la cual contribuyeron de manera importante al conocimiento de sus recursos naturales.

³⁵ En el Archivo de la Oficialía del Registro Civil 01 de Guanajuato, Gto., se localizan las actas de defunción de: Luisa Frey, año de 1886, número 1268; Eugenio Dugès, año de 1895, número 244, y de Alfredo Dugès, año de 1910, número 36.

³⁶ Antonio Peñafiel, “Informe rendido por el secretario que suscribe acerca de los trabajos científicos ejecutados por la Sociedad Mexicana de Historia Natural durante los años de 1869 y 1870”, *La Naturaleza*, t. I, 1870. p. 402.

³⁷ Mariano Bárcena, “Discurso pronunciado por Don Mariano Bárcena, socio de número al tomar posesión de la presidencia de la Sociedad”, *La Naturaleza*, t. V, 1882, p. 5.

Anexo³⁸

A mi querido maestro, el Dr. Dn. Alfredo Dugès.

En las páginas de este libro se refleja toda la luz que á U. deben las ciencias patrias, proletarias humildes y agradecidas.

El nombre de U. honra á la obra, en muchas páginas, pero todas debían ostentarlo. U. ha sido para mí más que un maestro y más aun que un amigo. Yo era niño cuando me conoció. Usted me ha sostenido en mis días de duelo y de desaliento y me dio tantos consejos y tan buenos que sin ellos no hubiera perseverado en la modesta carrera de zoologista, para elaborar penosamente esta obra de defensa de mi país.

Espero que no le canse demasiado, por la tenacidad del tema y por la aridez de sus monótonas armonías. Cinco años he luchado y al concluir siento cansancio y tristeza. También se morirá este hijo mío, como Rafael, por falta de luz. Creo maestro, que equivocamos el camino y que más allá de nuestros hogares no hay nada para nosotros. Ya verá U. como voy gritando en vano por las calles desiertas: “Quién compra mi libro? Quién compra mi “Vida en las alturas”? Estéril grito, inútil esperanza.

Usted sabe lo que se sufre con esto y perdonará mis lamentaciones, juzgando indulgentemente el árido libro de su discípulo y s. s.

A. L. Herrera

³⁸ Dedicatoria de Alfonso L. Herrera a Alfredo Dugès de la obra: Herrera, Alfonso L. et Vergara Lope, Daniel, *La vie sur les hauts plateaux. Influence de la pression barométrique sur la constitution et le développement des êtres organisés. Traitement climatérique de la tuberculose*, México, I. Escalante, 1899. El manuscrito está fechado el 21 de marzo de 1899 e incorporado en el ejemplar de dicha obra localizada en la Biblioteca Armando Olivares de la Dirección de Archivos y Fondos Históricos, Universidad de Guanajuato.

Alfonso L. Herrera y Daniel Vergara Lope, *La vida en las altiplanicies*: contribución científica mexicana

Adolfo Olea Franco

Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco

La extensa investigación de Herrera y Vergara, plasmada en un libro en francés publicado en México en 1899,¹ proviene del trabajo presentado al concurso científico convocado en 1893 por la Institución Smithsonian de Washington, D. C., sobre la naturaleza y las propiedades del aire atmosférico en relación con el bienestar humano. Inglés, alemán, francés o italiano fueron las lenguas en que los textos enviados al concurso debían ser escritos, pero Herrera y Vergara lograron que el suyo fuera aceptado en español. No obtuvieron ninguno de los tres primeros premios, de 10 mil, dos mil y mil dólares, entonces considerables sumas de dinero. Compitieron contra científicos de las naciones dominantes que tenían excelentes condiciones objetivas y subjetivas para la investigación. Herrera y Vergara alcanzaron el éxito en la competencia, obtuvieron el tercer premio en importancia: una mención honorífica y una medalla de plata. Dado el mérito de *La vida en las altiplanicies*, el gobierno mexicano financió su publicación en francés, signo del colonialismo cultural entonces prevaleciente, hoy en nueva versión estadounidense. El contexto de su edición, el contenido conceptual y experimental, los planteamientos de los

¹ Alfonso L. Herrera y Daniel Vergara Lope, *La vie sur les hauts plateaux. Influence de la pression barométrique sur la constitution et le développement des êtres organisés. Traitement climatérique de la tuberculose*, México, Imprimerie de I. Escalante, 1899. Traducción al francés ilustrada con numerosas láminas. En la página del título aparecen las imágenes de las medallas del Instituto Smithsonian concedidas a los mexicanos, con sus nombres impresos, en el Concurso Hodgkins de 1895. En adelante, se indicarán entre paréntesis las páginas referidas de este volumen.

autores respecto a las “razas indígenas de México” y la evidencia que aporta sobre el estado de la ciencia mexicana respecto a las cuestiones que expone, son sujeto de atención en este escrito. Herrera y Vergara decidieron refutar las ideas de dos reconocidos médicos y fisiólogos franceses, D. Jourdanet y P. Bert, en lugar de aceptar su “autoridad científica”, por lo que se impusieron una pesada labor de investigación y escritura. Bert, continuador de la brillante escuela de fisiología fundada por Claude Bernard, reconocía a Jourdanet como su fuente de inspiración y financiamiento para la investigación experimental sobre la influencia de la presión barométrica en la fisiología respiratoria animal y humana.²

En la página del título de *La vida en las altiplanicies* se menciona, entre los logros académicos de los autores, que laboraban en el Instituto Médico Nacional, Herrera como Ayudante Naturalista y Vergara como Ayudante Fisiólogo, jóvenes ubicados en los escalones inferiores de la jerarquía académica, lo que hacía más admirable su trabajo. El médico Vergara (1865-1938) investigaba experimentalmente la fisiología de la respiración. El farmacéutico Herrera (1868-1942) investigaba la evolución de las plantas y los animales. El libro es muy extenso, contiene infinidad de detalles informativos, de carácter conceptual y experimental. Los autores introdujeron, aquí y allá, frases entre paréntesis o referencias a sus trabajos individuales para adjudicarse crédito.³ Contiene más de 115 láminas y unos treinta cuadros, algunos no numerados. Son abundantes las gráficas, las referencias a tesis profesionales de mexicanos y a obras de autores nacionales y extranjeros. Producir un texto tan extenso, con cuantiosos medios de objetivación y un

² El texto original vio la luz en París en 1878. Consulté la traducción al inglés de este voluminoso texto de 1178 páginas, Paul Bert, *Barometric Pressure: Researches in Experimental Physiology*. Columbus, Ohio, College Book Co., 1943, disponible en <https://archive.org/stream/barometricpressu00bert#page/n17/mode/2up>.

³ Dos interesantes valoraciones del conjunto de la obra de estos investigadores, son: Beltrán, Enrique, “Alfonso L. Herrera (1868-1942), primera figura de la biología mexicana”, *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, t. XXIX, diciembre, 1968, p. 37-109; y Rodríguez de Romo, Ana Cecilia, “Daniel Vergara Lope, una vida y una obra que se perdieron en la historia”, *Gaceta Médica de México*, vol. 140, núm. 4, 2004, p. 412-416.

sólido aparato crítico, es un trabajo colectivo de los técnicos que producían, con los materiales asequibles en México, aparatos para hacer los experimentos, de los fotógrafos (aunque la impresión de placas era todavía difícil), dibujantes e impresores, de las personas cuyos datos antropométricos y fisiológicos aportaron buena parte de la materia prima de la investigación, entre soldados y tuberculosos internos en hospitales públicos y colegas farmacéuticos y médicos, partícipes por voluntad ajena o propia.

Dedican su obra “Al Señor General Porfirio Díaz, presidente de la República de México”, cuya generosidad habría llevado a fundar el Instituto Médico Nacional. Sin su apoyo, aseguran, no se habría publicado el libro; dedicárselo, así, es a un tiempo un honor y un deber. Se reproduce, en francés, la circular de la Smithsonian Institution de Washington sobre los premios establecidos por Thomas George Hodgkins, quien donó una suma de dinero, parte de cuyos dividendos debía consagrarse “al progreso y a la difusión de los conocimientos más exactos sobre la naturaleza y las propiedades del aire atmosférico, en relación con el bienestar del hombre” (p. 1). La convocatoria estableció los tres premios monetarios mencionados arriba, así como una Medalla de Plata de Hodgkins del Instituto Smithsonian. La diferencia del monto monetario del premio reflejaba los distintos niveles de mérito científico considerados. Al final de la circular aparece el nombre del secretario del Instituto Smithsonian, L. P. Langley. Fue Herrera quien solicitó que el trabajo que escribió con Vergara fuera aceptado en español. Su petición fue aceptada en una carta con fecha 5 de julio de 1894. Una misiva con la fecha 18 de diciembre de 1894, acusa recibo de su obra escrita. Un oficio con fecha 26 de octubre de 1895, les comunica que su texto, titulado “La atmósfera de las altitudes y el bienestar del hombre”, fue galardonado con una mención honorífica y una medalla de plata.

Según el informe del comité que valoró los trabajos, se recibieron 218 manuscritos. Los galardones concedidos fueron:

Primer premio de 10,000 dólares para un tratado que contenga nuevos e importantes descubrimientos sobre la naturaleza y las

propiedades del aire atmosférico, a Lord Raileigh, de Londres, y al Profesor William Ramsay, del Colegio de la Universidad de Londres, por el descubrimiento del argón, un nuevo elemento de la atmósfera. El segundo premio, de 2,000 dólares, no fue otorgado, porque ningún competidor llenó estrictamente los requisitos demandados. El tercer premio, de 1,000 dólares, al Doctor Henry de Varigny, de París, por el mejor tratado popular sobre el aire atmosférico, sus propiedades y sus relaciones, titulado ‘El aire y la vida’ (p. 11).

Recibieron menciones honoríficas 21 trabajos, el de los mexicanos es el primero en la lista: “La atmósfera de las altitudes y el bienestar del hombre”. Sólo éste y dos más recibieron medallas de plata. Para la mejor inteligencia de lo que hicieron Herrera y Vergara, es importante saber que un trabajo que recibió mención honorífica, nombrado en el último sitio de la lista, es el del Doctor F. Viault, Facultad de Medicina, Bourdeaux, Francia; “Descubrimiento de una nueva e importante propiedad fisiológica del aire atmosférico (acción hematógena del aire rarificado)”. En la acción hematógena del aire rarificado, precisamente, se basa el tratamiento climatérico de la tuberculosis, realizado por los mexicanos en condiciones naturales en las altitudes y de manera artificial en el laboratorio, tal como más abajo se verá.

La introducción a la obra versa sobre “el estudio de la atmósfera de las altitudes y sobre la importancia del cambio de presión del aire sobre el organismo”. Añaden los autores:

Esperamos que esta obra será juzgada con alguna indulgencia. Vivimos muy lejos de los centros científicos, y aunque preparados por algunos trabajos anteriores para realizar el actual, hemos tenido siempre que luchar contra graves dificultades: falta de maestros, de libros, y de todo tipo de elementos indispensables para la experimentación. Sólo tuvimos una ventaja: que vivimos en un país de altitud y que nos ocupamos precisamente del estudio de las regiones elevadas de la tierra (p. 15).

Agradecen los consejos y el apoyo moral que recibieron de los señores Profesor Alfonso Herrera, Ingeniero José M. Vergara Lope (padres de los autores, quienes no mencionan esta relación de parentesco) y de los doctores. Alfred Dugès y Manuel Toussaint. El Dr. Fernando Altamirano, director del Instituto Médico Nacional, les permitió instalar allí sus aparatos. El abogado Marc Ross les proporcionó conejillos de Indias, indispensables para algunos experimentos, mientras que el veterinario J. Aragón les proporcionó pulmones tuberculosos de vaca para las inoculaciones. El Dr. Ricardo Cicero les informó sobre las investigaciones de la respiración humana realizadas por Viault, Müntz y Regnard, y puso en sus manos el dibujo que hizo del aparato utilizado por Regnard en La Sorbona para hacer sus experimentos. El Coronel Clemente Villaseñor dio su autorización para que hicieran algunos estudios antropométricos de los soldados del regimiento de gendarmes del ejército. Asimismo, el Coronel M. Blásquez permitió que hicieran este tipo de mediciones en los hombres del cuartel del séptimo regimiento. Aparece así una red de asesoramiento y apoyo material por parte del que era entonces, quizá, el sector más consolidado de la comunidad científica mexicana, cuyas fracturas suelen manifestarse con menos violencia cuando se impulsa a jóvenes investigadores, que todavía “no han pisado los callos a nadie”.⁴

El trabajo original enviado en español al concurso convocado por la Institución Smithsonian fue posteriormente corregido, ampliado y traducido al francés, para dar el libro *La vie sur les hauts plateaux*. Gracias a la intervención de los profesores Alfonso Herrera y Eduardo Liceaga, el gobierno de Porfirio Díaz, a través del Secretario de Justicia e Instrucción Pública, Joaquín Baranda, y del Secretario de Relaciones Exteriores, Ignacio Mariscal, financió la traducción al francés y la impresión de la obra en una editorial particular.

⁴ Aprendí la expresión en una conversación, a principios de la década de 1990, con Santiago Ramírez Castañeda, matemático, filósofo e historiador de la ciencia, fallecido prematuramente unos pocos años después, en la plenitud de su talento y creatividad.

En el preámbulo del libro, los autores informan que Domingo Orvañanos, profesor de la Escuela Nacional de Medicina y secretario del Consejo Superior de Salubridad, asistió como delegado al Congreso de Higienistas, celebrado en Denver, Colorado, en octubre de 1895, en el que S. E. Solly expuso un trabajo respecto al efecto favorable que ejercen las altitudes sobre la salud humana, ya que bajo esas condiciones es más grande el número de glóbulos rojos de la sangre que a nivel del mar, si bien son más pequeños; la capacidad pulmonar y la amplitud de la respiración aumentan; el poder absorbente de la sangre respecto al oxígeno es más intenso, y en suma los intercambios orgánicos son más rápidos (p. 18).

Tras la presentación de la ponencia, Orvañanos preguntó a Solly si conocía las investigaciones experimentales al respecto realizadas por Vergara Lope en el Instituto Médico Nacional, cuyos resultados integran un trabajo enviado tiempo atrás al concurso convocado por la Institución Smithsonian. Vergara había llegado, según Orvañanos, a la misma conclusión tocante a que el número de glóbulos rojos en la sangre del hombre sano y la cantidad de hemoglobina contenida en ellos son mayores en las altiplanicies que a nivel del mar. No obstante, no había observado que el tamaño de los glóbulos fuera menor que a nivel del mar.⁵ Solly reconoció que al escribir su trabajo no tuvo a la mano el de Vergara, pero que sabía de él y que había sido premiado por la Institución Smithsonian. Este relato, a mi parecer, funciona como una argumentación que busca establecer los derechos de prioridad del médico mexicano.

El primer libro de *La vida en las altiplanicies*, cubre los asuntos teóricos (p. 21-620); el segundo, las aplicaciones de la fisiología en las altitudes al tratamiento de la tuberculosis (p. 621-754), vienen luego el resumen y las conclusiones (p. 757-775). Los libros contienen capítulos divididos en partes y éstas en 1661 párrafos numerados, aunque toda esta codificación no es utilizada para

⁵ Entrar en consideraciones sobre cuáles son los conocimientos actuales sobre la fisiología respiratoria humana a diferentes altitudes, rebasa los límites del análisis a que se somete la obra mencionada de Herrera y Vergara, por lo que ese aspecto no se incluye aquí.

referencias intratextuales. El libro primero versa sobre las altiplanicies en Asia, Europa, África y América, en particular en México, en relación con la distribución geográfica de los animales, la etnografía y la geografía médica. Se afirma que la altura promedio de la mayor parte del territorio de España es de unos 1000 m, y citan por primera vez a Jourdanet,⁶ su principal contrincante teórico, quien considera que esa altitud evita el progreso de España.

Según Auvinet y Briulet,⁷ Jourdanet residió en México entre 1842 y 1846, en los estados de Campeche y Yucatán. Sus esponsales lo hicieron pariente político del conservador José María Gutiérrez Estrada. Jourdanet se mudó a París por un par de años y luego retornó a México. Su esposa campechana falleció poco antes de que estallara la Guerra de Reforma, por lo que Jourdanet volvió a su patria, donde pronto habría de reencontrarse con Gutiérrez Estrada, presidente de la Comisión Mexicana que ofreció en octubre de 1863, en Miramar, la corona del Segundo Imperio Mexicano a Maximiliano de Habsburgo. Jourdanet habría tenido contacto directo con Maximiliano, quien le pidió que fuera su médico particular en México, cosa que no aceptó. No obstante, en los años del efímero imperio Jourdanet residió en México, donde contrajo segundas nupcias con Juana Béistegui, integrante de otra acaudalada familia, cuya figura más célebre fue Concepción Béistegui. Poco antes de que cayera Maximiliano, Jourdanet y Juana se trasladaron a París.⁸

⁶ En la página 449, lo nombran David Jourdanet, las demás veces citan sólo su apellido.

⁷ Según un trabajo dedicado a este médico francés, su nombre era Denis Jourdanet (1815-1892). Ver Gabriel Auvinet y Monique Briulet, “El doctor Denis Jourdanet, su vida y su obra”, *Gaceta Médica de México*, vol. 140, núm. 4, 2004, p. 426-429. Este artículo contiene información importante sobre la biografía de Jourdanet, pero analiza poco sus ideas sobre la fisiología de la respiración humana en las altitudes. Sus autores acusan de ignorancia a quienes lo llaman David en lugar de Denis, pero sorprende que el propio Paul Bert dedicara su libro, citado arriba en la nota 2, al “Dr. Jourdanet”, sin dar su nombre de pila.

⁸ Respecto a los aspectos generales de la ocupación francesa y del imperio de Maximiliano, ver Érika Pani, *Para mexicanizar el Segundo Imperio. El imaginario político de los imperialistas*, México, El Colegio de México e Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 2001.

A fines del siglo XIX, el consenso entre los investigadores era que los primeros hombres aparecieron y se multiplicaron en la planicie asiática, la más elevada, “allí donde según Jourdanet, se hallan los pueblos en decadencia” (p. 44), donde la anoxemia (disminución del oxígeno en la sangre) sería generalizada. Herrera y Vergara repudian la teoría de Jourdanet, aceptada por Paul Bert y extendida por éste de los humanos a los animales y las plantas de las altitudes. Todos los organismos serían allí más débiles que en las tierras bajas. Los mexicanos, por el contrario, consideran que las plantas, como el resto de los seres vivos, tienen la capacidad de adaptarse a nuevos ambientes:

admitimos que las especies de plantas experimentan cambios particulares cuando varía la presión atmosférica, que sus funciones y órganos se modifican hasta un cierto grado, sea inmediatamente, sea tras un lapso de unos días, pero siempre con el fin de mantener la unidad de las condiciones del medio interior, a fin de sobrevivir a las vicisitudes irremediables de la atmósfera, para adaptarse y no para morir, más bien para vencer. Disponen de las prerrogativas de todo ser vivo, de la facultad superior de la adaptación, del tiempo para el perfeccionamiento y de la herencia que conserva ya acumula los laureles de esta victoria ganada contra las circunstancias físicas desfavorables” (p. 48).

Desde luego, entendían que los humanos y otros seres vivos no podían vivir a cualquier altitud, se ceñían al conocimiento científico establecido al respecto, pero consideraban risibles las afirmaciones de Jourdanet de que en México el aire rarificado de las altitudes tenía una influencia funesta en los animales: los caballos corren tan lento que son imposibles las carreras en el hipódromo; los perros pierden el gusto de la reproducción y del olfato, los gatos son sordos, los toros de lidia no son bravos, las bestias de carga aguantan menos peso que en las tierras bajas, etc. (p. 192-198).

Analizan la distribución vertical de los vegetales, su adaptación a las altiplanicies y la utilidad de estos estudios, incluida la flora del Valle de México. La distribución vertical de los animales, en

particular de los vertebrados, los fenómenos de adaptación en las especies de las altitudes y la influencia del aire rarificado en los animales, entre ellos mencionan a los mamíferos, aves, reptiles y batracios de México. Explican la anatomía y la fisiología de los animales de las altiplanicies, sobre todo su respiración, muestran así que el hombre se adapta a las altitudes, en cuanto a lo biológico, de modo similar a las demás especies.

De los estudios de la distribución geográfica vertical y la fisiología de los animales, concluyen: “La capacidad respiratoria de la sangre de los animales aumenta en razón directa de la altura del lugar en que habitan. Es un hecho absolutamente adquirido por la ciencia” (p. 275). Si los animales en las altitudes tienen un número de respiraciones por minuto mayor que en las tierras bajas: “No se puede sino sonreír al recordar una curiosa afirmación de Jourdanet, según él, en México el hombre de ciencia, todo absorto, en medio de sus elucubraciones, ¡olvida respirar y abandona un momento sus libros para dedicarse al trabajo respiratorio! ¡Sería como decir que *olvida* ejecutar los movimientos peristálticos de los intestinos!” (p. 293).

Estudian la distribución geográfica de las “razas humanas” en la dimensión vertical⁹ y de sus poblaciones en las altitudes de México y el mundo; la fisiología respiratoria en las altiplanicies y si los humanos padecen allí anoxemia. Quieren establecer cuáles son los hechos naturales y luego hacer explicaciones causales y generalizaciones, meta difícil que no garantiza el éxito, pero tiene verdadera significación científica:

Quien afirmase que la distribución vertical del hombre es conocida porque tenemos un catálogo de las localidades con la indicación de su altura por encima del nivel del mar, cometería un grave error. A nuestro parecer, es mucho más vasta y mucho más compleja: avanzaremos muy poco si dejamos los hechos sin las

⁹ Tras la lista de lugares con su altitud, vienen las referencias bibliográficas, el autor de una de ellas es S. P. Langley de la Smithsonian Institution, quien lanzó la convocatoria al concurso y con quien Herrera y Vergara se cartearon antes y después de enviar su trabajo.

explicaciones y las generalizaciones correspondientes; es necesario discutir las y comentarlas. Trataremos de comprometernos en esta vía, llenos de buena voluntad, aunque poco confiados en nuestros propios esfuerzos (p. 331).

Plantean que las razones de la permanencia del hombre en las altitudes son varias, tales como la insalubridad de ciertos parajes bajos, mientras en muchos elevados pueden establecerse sanatorios para los tuberculosos, cuyo padecimiento es menor allí a pesar de la pretensa anoxemia de Jourdanet. La historia y la tradición afirman que la “raza humana” surgió en el Cáucaso y el Monte Ararat, es decir en el centro y el sur de Asia, serían, dicen, los ancestros de la raza aria. Son tierras altas, así que esto refuta la teoría de Jourdanet sobre la anoxemia en las altitudes. También la desacredita que “La libertad, el coraje, la simplicidad y la virtud han encontrado sus más nobles ilustraciones en las montañas y los valles de Andorra, San Marino, Suiza, las tierras de Gales y Escocia” (p. 338).

Los antiguos “peruanos, mexicanos y toltecas” también vivieron en las altitudes. Elogian las “excelentes instituciones civiles” y las “cualidades físicas y morales poco ordinarias” de los antiguos peruanos y mexicanos (p. 339). Los autores sostienen que la distribución del hombre en el mundo y el tamaño de sus poblaciones responden a factores muy diversos. La altitud es uno de ellos, no el único. Las ciudades más pobladas de México, tales como la capital, Puebla, San Luis, Guanajuato, Guadalajara, se hallan a más de 1800 m de altitud. En Bogotá, ciudad ubicada a gran altitud, los españoles llegados desde el siglo XVI se adaptaron muy bien y se han reproducido allí a lo largo de cientos de años.

Según Jourdanet, en México sufren de anoxemia los españoles, incluso los asentados desde la colonia, padecimiento ausente en los indios, pero no en los mestizos, aunque de manera menos intensa que en los españoles. Según Bordier, otro francés, los mestizos heredaron de los indígenas la capacidad de resistir a la descomposición, y de los europeos “la inteligencia”: Juárez fue inteligente, ¡porque era mestizo! (p. 355). Herrera y Vergara dicen que, como mexicanos, no tienen por qué apreciar más las facultades físicas y

morales de los indígenas que las de los españoles, y que, además, Juárez no era mestizo, “sino un indio pura sangre”. Herrera y Vergara compartían el “mito mestizo”, según el cual los mexicanos más importantes son los mestizos: “Sin duda, la raza mezclada es la única destinada a poblar las altiplanicies de México, y en efecto, Jourdanet nunca pierde la ocasión de repetirlo. Según él, la población de los indígenas puros y de los blancos (europeos), disminuye” (p. 355). En México, agregan, no hay ninguna correlación entre la altitud y la predominancia de una raza determinada: indígena, blanca, mestiza (p. 357).

Reconocen que el mérito del Dr. Jourdanet consistió en hacer, durante los muchos años que vivió en México, observaciones de la antropometría y la fisiología del hombre en las altitudes que suscitaron el interés de Paul Bert, Viault, Regnard, Müntz, Egger, Koeppe y otros. Pero nada es perfecto: “Jourdanet no era realmente un fisiólogo” (p. 361), lo que, reconocen, nunca ocultó, mas ligó sus ideas con las investigaciones del célebre Paul Bert, cuyo libro *La presión barométrica. Investigaciones de fisiología experimental* vio la luz en París en 1878.¹⁰ “En la introducción de su principal obra ‘La influencia de la presión barométrica sobre la vida del hombre’, Jourdanet manifiesta ya que es sobre todo en la observación del hombre enfermo en México que descubrió las bases más sólidas para establecer sus razonamientos y que fue junto a la cama del enfermo que descubrió realmente los primeros síntomas de esta anoxemia” (p. 362). Herrera y Vergara consideran que el error de Jourdanet consistió en pretender deducir de la clínica conclusiones de fisiología pura; sus observaciones, por lo demás, no fueron cuantitativas ni experimentales. No explicó, continúan, qué métodos e

¹⁰ Paul Bert (1833-1886) ocupó una de las dos cátedras de Claude Bernard, quien renunció en 1869 a la que tenía en la Facultad de Ciencias de París para que lo sucediera en ella su discípulo dilecto, pero conservó la que impartía en La Sorbona, ver el prefacio de John F. Fulton a Paul Bert, *Barometric Pressure* (1943), citado en la nota 3. Fue una suerte de sucesión nobiliaria, privilegio del que gozan los investigadores consagrados, cuya formación y trayectoria son muy demandantes, asunto que elucida en el campo académico contemporáneo Pierre Bourdieu, *La nobleza de Estado. Educación de élite y espíritu de cuerpo*, México, Siglo Veintiuno Editores, 2013.

instrumentos científicos utilizó. Escribió impresiones superficiales, de carácter más bien literario, sin dar cifras ni mediciones antropométricas y fisiológicas. Glosan, en contraste, la obra del francés A. Jousset, *Tratado del aclimatamiento y de la aclimatación*, que utiliza métodos e instrumentos científicos y aporta los datos de diversas mediciones. Glosan a Jourdanet respecto a “la acción del clima de las altitudes en el progreso general de los pueblos que sufren su influencia” (p. 364). Con citas textuales muestran que las opiniones de Jourdanet son inestables, incluso contradictorias. Pero no se trata de refutarlo nada más con el análisis textual, sino sobre todo con la generación de datos provenientes de observaciones y experimentos sistemáticos. El trabajo antropométrico de Herrera y Vergara incluyó mediciones del cráneo y del cerebro, del tórax, de la cintura, de la talla y la proporción de los miembros, del peso corporal y del vigor general y muscular (resistencia a la fatiga). Estas mediciones se hicieron en soldados mexicanos, habitantes de las altitudes. En cuanto a la fisiología del hombre de las altitudes, investigaron la respiración, la circulación, el calor animal, la digestión y las secreciones. Se trataba de obtener datos que confirmaran o refutaran la teoría de la anoxemia barométrica defendida por Jourdanet. Respecto a la respiración estudiaron, entre otros aspectos, el número y amplitud de las respiraciones, el número de respiraciones en los habitantes de las altitudes, la excursión torácica y la capacidad respiratoria. En cuanto a la circulación: frecuencia del pulso, tensión arterial, glóbulos rojos y densidad de la sangre, análisis químico y colorimétrico de la sangre; la temperatura del cuerpo, la digestión y características de la orina en las altitudes (p. 368). Piensan que las mediciones más importantes son las del tórax, que contiene los pulmones. Las mediciones del cráneo y del cerebro, indirectamente, con base en la proporción que éste guarda con la bóveda craneana, tenían por objeto juzgar científicamente sobre el vigor intelectual de los mexicanos.

Los autores aceptan las ideas entonces prevalecientes en la craneometría: la raza blanca o europea poseía un volumen craneano y un peso cerebral más elevados que el resto de las razas humanas.

Por ende, era la raza superior, la más inteligente.¹¹ Citan, también, mediciones de otros autores sobre el volumen craneal promedio de “razas puras” como los indígenas de Perú y México, y los australianos y los negros de Oceanía. Les sorprende que los promedios sean similares, pues ello implicaría que estas cuatro “razas” tienen la misma, más bien escasa, inteligencia. Sin embargo, afirman, entre los antiguos habitantes de las altiplanicies de México y Perú y los australianos y negros de Oceanía, existe una notable diferencia:

[que] se explica pronto y muy satisfactoriamente. En México, por ejemplo, debemos considerar, sin temor a equivocarnos, que las medidas que se toman en las razas actuales no pueden estar de acuerdo con lo que nos dice la historia antigua de América, acerca del vigor moral y del grado de civilización de estas poblaciones. En efecto, del pueblo de los Mexica de cuyas grandezas conocemos solo por lo que nos cuenta la historia, podemos decir que no queda nada, porque todos perecieron durante la guerra de conquista; las razas sobrevivientes cayeron en el servilismo y en la más completa degradación, durante los tres siglos de la dominación de los ‘conquistadores’, que las abandonaron en la ignorancia más crasa. Sus órganos debieron necesariamente resentirse de este estado de sueño que duró más de 360 años.

Debemos decir también que el pequeño número que sobrevivió no pertenecía a la clase alta e inteligente de los *Mexica*: representaba la clase inferior, los ilotas y los ignorantes, vistos con menosprecio por los propios *Mexica*. Descendían ordinariamente de las razas y de los pueblos vecinos empleados al servicio de los mexicanos, que los llamaban *macehuales* (p. 371-372).

Glorifican al indio muerto y menosprecian al indio vivo.¹² Si el sueño duró más de 360 años, ¿significaría que en 1899, en plena

¹¹ Sobre esta problemática ver Stephen Jay Gould, *La falsa medida del hombre*, Barcelona, Orbis, 1986.

¹² Cito de memoria algo que aprendí en una obra fundamental: Guillermo Bonfil Batalla, *México profundo. Una civilización negada*, México, Grijalbo, 1994.

dictadura porfiriana, ya habían “despertado”, es decir, que las cosas eran mejores para los indios?

Midieron los cráneos de cincuenta soldados pertenecientes a la Gendarmería del Ejército, para, entre otros fines, analizar la forma del cráneo con los criterios de la anatomía artística.¹³ Las mediciones del tórax son las más importantes para mostrar que los habitantes de las altitudes no son presas de la anoxemia. Investigaciones previas habían establecido que el tórax se desarrolla más en las altitudes, pero autores franceses que citan plantean que el volumen mayor de la caja torácica, “considerado una consecuencia de la respiración prolongada en un aire con tensión débil” (p. 374), no podría compensar la deficiencia de oxígeno que hay en las altitudes, pues el fisiólogo Paul Bert habría mostrado que en esos parajes la hemoglobina no logra fijar el oxígeno en cantidades suficientes, cosa que Herrera y Vergara demuestran inexacta. En sus primeras publicaciones, Jourdanet afirmaba que la caja torácica estaba más desarrollada en los habitantes de las altitudes, pero después abandonó este punto de vista, defendido por Herrera y Vergara. Al principio, Jourdanet reconocía que los indígenas de México estaban perfectamente aclimatados a la vida en las altiplanicies, que tenían un pecho muy amplio, hacían largas caminatas y carreras, realizaban trabajos muy pesados durante horas y horas, sin mostrar ninguna huella de cansancio o de deficiencia respiratoria. D’Orbigny, notable estudioso francés, dio a conocer que los habitantes del altiplano andino, que vivían en altitudes de 3900 a 4000 m, tenían pechos y pulmones de dimensiones extraordinarias, cosa que confirmó al hacer la autopsia de algunos cadáveres de enfermos que habían muerto en un hospital de La Paz.¹⁴ En 1861, al regresar a Francia, tras residir en México, Jourdanet publicó su libro *Las altitudes de la América tropical comparadas con*

¹³ Vergara era maestro de esta materia en la Academia de San Carlos. Su trayectoria docente en esta institución no estuvo exenta de problemas. Véase Eduardo Báez Macías, *Historia de la Escuela Nacional de Bellas Artes (Antigua Academia de San Carlos)*, 1781-1910, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2009, p. 49.

¹⁴ E. Báez, *Historia de la Escuela...*, p. 376-377.

el nivel del mar desde el punto de vista de la constitución médica, en el que elaboró su teoría, hasta entonces desconocida entre médicos y fisiólogos, de la anoxemia barométrica. En esta publicación sostiene la plena aclimatación de los indígenas mexicanos a la vida en las altiplanicies, cosa que no ocurriría con los demás habitantes. Sin embargo, en 1876 publica la obra *Influencia de la presión del aire*, en la que abandona su punto de vista original, desarrollado independientemente por otros autores franceses, cuyos datos debe desacreditar Jourdanet. Éste tenía de su parte al gran fisiólogo Paul Bert. Jourdanet habla, por primera vez, de mediciones que habría hecho en las altiplanicies de México en 1858, pero no presenta cifras concretas, sino promedios. Opone a las mediciones e ideas de D'Orbigny, Forbes y Coindet, los resultados de sus propios trabajos, expuestos mediante enunciados basados en promedios. En *Las altitudes de la América tropical* (1861) defiende la idea de la plena aclimatación de los indígenas a la vida en las altiplanicies, sin ninguna medición como sustento, pero en 1876 las menciona para rechazar la idea que defendió quince años antes. En esta nueva obra, Jourdanet afirma que desde 1858 había reunido información que apuntaba en la dirección de que el mayor volumen de la caja torácica en los indígenas de las altitudes mexicanas, era un rasgo que tenían también los indígenas que habitaban a nivel del mar. Además, según él, como los criollos de las altiplanicies no tenían una caja torácica tan amplia como los indígenas de los mismos parajes, concluyó que este rasgo corporal no tenía que ver con la altitud, ni era consecuencia de la aclimatación, sino que era un carácter étnico general. Antes de ascender a la altiplanicie mexicana, Jourdanet había residido varios años en las costas de Campeche y Tabasco, pero allí no se dio cuenta del mayor volumen de la caja torácica de los indígenas, como ocurrió inmediatamente en las altitudes. Herrera y Vergara expresan dudas sobre la confiabilidad de las mediciones que Jourdanet dice haber hecho, pero no incluyó en sus obras: dudan de su honradez. Por otro lado, citan varios párrafos de *El origen del hombre* de Charles Darwin, en el que el científico inglés menciona las mediciones realizadas por Forbes en numerosos indios aimaras del altiplano andino, en los

que el pecho y los pulmones eran de dimensiones mayores a los de quienes habitan a nivel del mar. El propio Forbes dio a conocer sus investigaciones a Darwin, difundidas en una revista etnológica inglesa.¹⁵

Herrera y Vergara explican minuciosamente, entre otras, las mediciones de cráneo y tórax que hicieron en cincuenta soldados y añaden las mediciones del tórax de 102 hombres del 21º batallón realizadas por el Dr. E. Cárdenas, dadas a conocer por éste en otra publicación. Concluyen que las proporciones mayores de la caja torácica son explicables como resultado de la aclimatación y la adaptación a vivir en las altiplanicies, en las cuales el aire contiene un porcentaje menor de oxígeno que a nivel del mar. Las dimensiones del tórax de los soldados mexicanos resultaron ser mayores, en ambos estudios, que las de sus contrapartes europeos que viven en tierras bajas y están mejor alimentados. Respecto a las mediciones de otras partes del cuerpo y las proporciones comparativas entre ellas, plantean que las diferencias que hay entre las “razas” no pueden ser consideradas anomalías o deformaciones. Son tantas y tan variadas las cuestiones que discuten en detalle respecto a la medición del cuerpo humano en diferentes “razas”, y tan diversos los autores y puntos de vista que discuten, que resulta imposible siquiera hacer un sumario, por lo demás innecesario para nuestro propósito. Empero debe reconocerse el carácter sistemático y riguroso de su argumentación, apoyada en un cuantioso trabajo empírico y conceptual, cuyo vigor y amplitud van mucho más allá de probar la falsedad de las ideas de Jourdanet sobre las desmentidas anoxemia y debilidad muscular y laboral de los habitantes de Anáhuac.

A la refutación de Jourdanet con la observación, la medición, la experimentación y el análisis conceptual, agregan el estudio de la obra de sabios como Francisco Javier Clavijero, cuya *Historia antigua de México* reconoce sin rodeos y con detalle que todos los trabajos pesados en la Nueva España los hacían las mujeres y los hombres indígenas, cuyos abuelos e hijos tenían fuerza para hacer largas caminatas y cargar sobre sus espaldas pesos considerables, y

¹⁵ E. Báez, *Historia de la Escuela...*, p. 377-382.

de Alejandro de Humboldt, cuyo *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España* contiene numerosas expresiones de admiración por la fuerza y la resistencia de los indígenas.¹⁶ Clavijero y Alzate refutaron los prejuicios del holandés Cornelius de Paw y del francés Georges Buffon; Herrera y Vergara desacreditan los de Jourdanet. Los novohispanos y los mexicanos podían alzarse hasta las cimas del pensamiento científico más avanzado de su época. Herrera y Vergara añaden que, si Jourdanet tuviera razón en cuanto a la imaginaria anoxemia y anemia provocada por la rarefacción del aire en las altitudes, Cortés y los demás españoles que, con la ayuda de los tlaxcaltecas y otros indígenas, doblegaron a la poderosa Tenochtitlán, hubieran sido incapaces de blandir sus armas y combatir a los aztecas, pues se hubieran hallado al borde de la asfixia por no estar habituados a vivir en las altitudes de Anáhuac (p. 428-429).

Reconocieron que algunos fisiólogos europeos, como Bert, habían anticipado el incremento de los hematíes en la sangre de los habitantes de las altitudes, y que Viault lo expuso con claridad a través de sus estudios sobre la respiración humana en las altiplanicies de Perú. Añaden que, como miembros de la sección de fisiología del Instituto México Nacional, publicaron sus observaciones personales sobre el incremento de los glóbulos rojos en la sangre del conejo del Valle de México. Luego, con el auxilio de diferentes instrumentos de medición, establecieron que también había un incremento de los glóbulos rojos en la sangre de hombres habitantes de las altitudes. Consideran este factor, al lado del incremento del tamaño de la caja torácica y de los pulmones, del número y amplitud de las respiraciones, uno más entre los que compensan la rarefacción del aire en las altitudes (p. 520-521). Los conteos de hematíes humanos que hizo Viault en Morococha, Perú, a una altitud de 4300 m, estaban muy por encima de los medidos en

¹⁶ También Alzate, ilustrado excepcional, reconoció la inteligencia y la fuerza descomunal de los indígenas, ver Olea Franco, Adolfo, “Archivo de sabiduría indígena: la aproximación de Alzate a la agricultura”, en Patricia Aceves Pastrana (ed.). *Periodismo científico en el siglo XVIII: José Antonio de Alzate y Ramírez*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco y Sociedad Química de México, 2001, p. 533-593.

la ciudad de México, a la que se atribuía entonces una altitud de 2268 m. En ambas altiplanicies latinoamericanas, los conteos eran mayores que los de París (8, 6.5 y 5 millones de glóbulos rojos por milímetro cúbico, respectivamente, p. 625).

Con el fin de investigar si los organismos podían adaptarse al aire rarificado, Herrera y Vergara procuraron reproducir en el laboratorio las condiciones naturales existentes en las altitudes. Advierten que los seres vivientes no deben ser sometidos a descompresiones que no existen sobre ninguna montaña de la tierra. Así, juzgan carentes de sentido los experimentos en que Paul Bert sometió a organismos a presiones tan bajas como las existentes a 7402 m de altitud, porque no se conoce ningún organismo que viva a esa altura, además de que el cambio de presión ocurría en poco tiempo (p. 578).

En contraste, Bert estaba investigando qué ocurre cuando se producen, en unas horas o minutos, inmersiones y emersiones acuáticas, ascensos y descensos atmosféricos, que provocan incrementos o decrementos de presión muy rápidos, asuntos muy distintos a la aclimatación y a la adaptación, que tienen lugar a lo largo de la vida de los organismos individuales y de la evolución de las especies biológicas. Cuando tres ayudantes de Bert ascendieron, en 1875, en un globo aerostático, a una altitud de 8600 m, provistos de frascos con oxígeno, dos murieron.¹⁷ La motivación de Bert era tecnológica, crear aparatos y procedimientos para que el ser humano pudiera sobrevivir a presiones atmosféricas distintas a las normales. Cosa muy distinta es interrogarse sobre la aclimatación y adaptación de los organismos a las elevadas altitudes en las que sí habitan y entender que es un proceso evolutivo, que tienen lugar a lo largo del tiempo, no de modo inmediato. No explicaremos cómo producían Herrera y Vergara el aire rarificado, los experimentos que hicieron con animales ni las aplicaciones terapéuticas

¹⁷ Véase John F. Fulton y Leonard G. Wilson (comps.), *Selected Readings in the History of Physiology*, Springfield, Illinois, Charles C. Thomas, Pub., 1966, p. 141-145. Reproducción de páginas esenciales del libro de Bert, o directamente las páginas de su obra principal traducida al inglés: Paul Bert, *Barometric Pressure...*, p. 981-982, p. 1036-1038.

que dieron al aire rarificado, salvo brevemente la tocante a la tuberculosis.

A fines del siglo XIX era creencia común entre los médicos que los tuberculosos obtenían alivio a su padecimiento si habitaban en las altitudes y que su tasa de mortalidad era mayor en tierras bajas que en tierras altas. El tratamiento experimental de la tuberculosis sugerido por Herrera y Vergara consistía en tratar a los enfermos con aire rarificado en un laboratorio, sin tener que desplazarse a las altitudes. La premisa de este tratamiento es que el efecto benéfico es causado por el clima, la baja presión atmosférica y la carencia relativa de oxígeno en el aire seco de las altitudes. La rarefacción del aire en las altitudes sería una de las razones de que la incidencia de la tuberculosis allí sea menor que en las tierras bajas (p. 656). Proponen la climatoterapia experimental, hecha en un laboratorio con el aparato neumático adecuado, con aire rarificado y seco que imita las condiciones de las altitudes. Se proponen descubrir, a través de la investigación experimental con conejillos de Indias, cuál es el factor eficiente de la curación y aplicarlo en el laboratorio con un aparato neumático. En páginas previas han mostrado que el aire rarificado y seco aumenta la capacidad respiratoria, la riqueza de la sangre, incluso el apetito y el peso, efectos que se dan también en los aparatos neumáticos. Consideran posible que el aire rarificado y seco de las altitudes sea el factor principal para la curación de la tuberculosis, así podría ser tratada esta enfermedad en el laboratorio. Se empeñan en demostrar experimentalmente esta posibilidad, cosa que sería un gran avance. Sus experimentos fueron realizados con conejillos de Indias, divididos entre un lote testigo y otro experimental. El veterinario Aragón puso a su disposición un pulmón de vaca lleno de tubérculos, de los cuales obtuvieron el material que fue inyectado en los pulmones a los conejillos. Éstos contrajeron la tuberculosis, tras su muerte la autopsia confirmó la presencia de tubérculos en sus pulmones. Los productos tuberculosos obtenidos de conejillos, a su vez, servían para transmitir el mal a otros, sanos y criados por separado (p. 667-669). Tras estas experiencias preliminares, inyectaron el material tuberculoso proveniente del pulmón de una vaca a siete conejillos de Indias, tres

de los cuales fueron expuestos a la acción del aire rarificado y seco en una cámara neumática con ventilación y descompresión, y los otros cuatro fueron testigos mantenidos en una caja con todos los cuidados necesarios y expuestos al aire y la presión normales. Sin detenernos en más detalles, los resultados mostraron que los tres conejillos que durante doce días recibieron baños de aire rarificado no murieron más pronto que los cuatro que sirvieron de testigos, no exhibieron ningún indicio de haber sido atacados antes que los otros y no experimentaron ningún accidente durante, ni al entrar o salir del baño de aire rarificado en la cámara neumática. En todo caso, interpretan los resultados obtenidos como un paso favorable, pero preliminar, en el camino por recorrer. Si hubieran inoculado el cultivo del bacilo de Koch en el pulmón de los conejillos, la muerte habría sobrevenido en solo dos semanas (p. 677).

La climatoterapia experimental de Herrera y Vergara antecedió por décadas a la introducción de los primeros antibióticos eficientes para combatir la tuberculosis. El aire rarificado de las altitudes tendría estos efectos: pérdida de mucha agua, porque la evaporación es más activa, y el aire más seco activa la evaporación cutánea y pulmonar; la sangre se concentra; los glóbulos rojos aumentan; los intercambios gaseosos se incrementan (es decir, que se toma en peso el oxígeno necesario); las hemoptisis son menos frecuentes; los sudores y secreciones mucosas disminuyen; algunas diarreas disminuyen; disminuye la tendencia a la ulceración y a los procesos piohémicos; disminuye la cantidad de orina; aumenta la densidad de la orina. El aire seco, la dieta seca, la inanición y los purgantes, tienen también varios de estos efectos (p. 732-733).

Así, Herrera y Vergara plantean que el número de glóbulos rojos por milímetro cúbico de sangre en Morococha, Perú (8 millones), ciudad de México (6.5 millones) y París (5 millones), se explica con evidencias más sólidas con la idea de que el incremento del número se debe no a que la hematopoyesis produzca más hematíes, sino a que la pérdida de agua en la sangre hace que se concentren más glóbulos en cada milímetro cúbico. En este planteamiento partían de evidencias e ideas producidas por investigadores mexicanos y extranjeros.

En conclusión, las altiplanicies, hasta donde llega la vegetación y antes de los parajes en que hay nieves perpetuas, son tan habitables como las tierras bajas, ni una ni otra son superiores, sino simplemente, hábitats distintos, pero ambos adecuados para la habitación humana. No es verdad, como pretende la teoría de Jourdanet y de Bret, que en las altiplanicies la vida, incluidas todas las especies, se desarrolle de manera imperfecta. Las evidencias de toda índole presentadas en la obra desmienten esa idea. Es verdad que en las altiplanicies es menor la cantidad de oxígeno presente en el aire, pero en las altiplanicies habitadas en todo el mundo por la especie humana, esa cantidad es suficiente para vivir sin deficiencia orgánica, fisiológica o psicológica de ningún tipo. Falso que las facultades intelectuales disminuyan o sean más fugaces, falso que las pasiones desaparezcan o sean más débiles. Las poblaciones humanas de las altiplanicies se reproducen como las situadas a altitudes menores. Tampoco es cierto que en las altiplanicies padezcan anoxemia los seres humanos ni otros organismos, ni que esa inexistente anoxemia incremente la morbilidad y la mortalidad de los hombres (p. 757-758). La migración hacia las altiplanicies es un fenómeno antiguo y contemporáneo, prueba de que los humanos, y las demás criaturas vivientes, se adaptan, generación tras generación, sin dificultad a vivir en ellas.

Al aclimatarse y adaptarse a las altitudes, los organismos mantienen las condiciones del medio interno. La combinación entre el oxígeno y la hemoglobina, basada en la afinidad química, es independiente de la presión. Aunque en las altitudes hay menos oxígeno, los organismos desarrollan, en su relación con el medio ambiente, mecanismos que contribuyen a multiplicar el contacto del aire y la sangre. Aumentan el número de las respiraciones, de las pulsaciones, la capacidad respiratoria de los pulmones, la densidad de la sangre (mayor número de glóbulos, cantidad superior de hemoglobina), con lo que la sangre absorbe más oxígeno (p. 761). En las altitudes, los hombres se modifican bajo la acción del clima, como lo muestran los estudios antropométricos y fisiológicos; se incrementan el volumen del tórax y de los pulmones.

Así pues, Herrera y Vergara construyeron una extensa argumentación científica basada en los conocimientos entonces vigentes en la física, la química, la biología, la fisiología vegetal, animal y humana, así como en la teoría de la evolución de las especies, la antropología y la demografía. Por otro lado, hasta donde fue posible, dadas sus carencias de financiamiento e instrumentación científica, produjeron una sólida base de mediciones y resultados experimentales sobre los asuntos que trataron. Desde luego, como toda obra científica, resolvieron algunos problemas y dejaron muchos otros abiertos a investigaciones posteriores. Paradójicamente, cosa que deberé abordar en otro trabajo, Herrera y Vergara no continuaron el programa de investigación que plantearon, quizá porque pensaron que estaba concluido, quizá porque dejaron de interactuar como colaboradores, quizá porque cambiaron las condiciones y las prioridades dentro del Instituto Médico Nacional.

Tres decenios con mirada de mujer: las tres primeras directoras en el Instituto de Geografía-UNAM

Irma Escamilla-Herrera y José Omar Moncada Maya
Instituto de Geografía, Universidad Nacional
Autónoma de México

Introducción

El estudio de la historia de la ciencia geográfica mexicana cuenta ya con valiosas aportaciones tanto del gremio geográfico, como de historiadores y arquitectos.¹ Estas investigaciones permiten conocer de cerca tanto las particularidades individuales de los personajes estudiados, como el quehacer que los distinguió en sus trabajos, expediciones, investigaciones, experimentos, producción bibliográfica y cartográfica, lo cual facilita al interesado en la ciencia geográfica un acercamiento a los aportes y avances en la geografía que se dieron desde su aparición y reconocimiento en el campo de la ciencia, sobre todo desde los siglos XIX y XX.

Cabe señalar que en la mayoría de los estudios han prevalecido los personajes masculinos, situación que puede atribuirse a que la incorporación de las mujeres en el ámbito de la ciencia fue tardía, lo que condicionó, en parte, que sus investigaciones y estudios se dieran a conocer con posterioridad a las de sus colegas hombres.

Por otra parte, la presencia de las mujeres en la geografía mexicana pudo pasar inadvertida en la medida en que la mayoría de los profesionales varones formados en esta disciplina podían colocarse en puestos de mandos medios o altos en mayor número que las

¹ Véase la bibliografía referida en el trabajo de J. Omar Moncada Maya, “La Geografía Histórica en el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México”, *Biblio 3W. Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. IX, núm. 500, 25 de marzo, 2004, <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-500.htm>

mujeres, sobre todo porque a éstas no se les reconocía, en ese momento de la historia, la capacidad para dirigir o ejercer un liderazgo con respecto a sus colegas varones e iguales en méritos.

Si bien hace falta mucho trabajo para identificar las diferencias entre ambos géneros, en el caso específico del medio académico, y particularmente en la experiencia registrada dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ha sido posible encontrar una característica distintiva excepcional en el Instituto de Geografía (IGg), ya que en sus primeros treinta y tres años de labor académica, fue dirigido por tres mujeres que marcaron y dictaron la pauta para la investigación de vanguardia que hoy caracteriza y enorgullece al IGg en pleno siglo veintiuno.

En los siguientes apartados se dará cuenta de la actuación y de las propuestas que definieron el quehacer geográfico, en cerca de la mitad de la existencia del IGg, que hoy cuenta con setenta y cuatro años de actividad en la ciencia geográfica mexicana, habiendo iniciado su labor académica en 1943, bajo la responsabilidad de la Mtra. Rita López de Llergo y Seoane, a quien sucedieron la Dra. Consuelo Soto Mora en 1964 y la Dra. María Teresa Gutiérrez de MacGregor en 1971.

Antecedentes del Instituto de Geografía²

El antecedente del actual IGg fue el Instituto de Ciencias Geográficas, el cual fue creado cuando el entonces rector de la UNAM, el licenciado Manuel Gómez Morín³ —quien estuvo a cargo de la Máxima Casa de Estudios de octubre de 1933 a octubre

² Este apartado presenta aspectos generales del capítulo de J. Omar Moncada Maya e Irma Escamilla Herrera, “Rita López de Llergo y Seoane y la investigación geográfica-cartográfica en la UNAM (1943-1965)”, en J. Omar Moncada Maya y Patricia Gómez Rey (coordinadores), *El quehacer geográfico: instituciones y personajes (1876-1964)*, México, Instituto de Geografía, UNAM, 2009, p. 109-140. (Geografía para el siglo XXI, Serie Textos Universitarios, 5). Véase también Carlos Jaso Vega “Así se escribe la historia”, *Investigaciones Geográficas Boletín*, núm. 41, 2000, p. 180-189.

³ Ma. Teresa Gómez Mont, *Manuel Gómez Morín: la lucha por la libertad de cátedra*, México, UNAM, 1996.

de 1934– propuso, con una acertada visión, que la Universidad contara con un estatuto para normar la vida universitaria, junto con todos los órganos que la rigieran, y con él se dispuso la creación de nuevos centros de investigación, entre ellos el de Ciencias Geográficas.

En 1935, bajo la rectoría de Fernando Ocaranza, esta nueva dependencia fue encomendada al Ing. José Luis Osorio Mondragón, quien estudió en el H. Colegio Militar, de donde egresó como ingeniero constructor, y donde comenzó a impartir las cátedras de Geografía Universal, Geografía Militar y Geografía Económica en 1913,⁴ y en 1914 ingresó como docente a la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) impartiendo la materia de geografía y, a partir de 1922, dio clases de historia. En 1923 dictó estas dos cátedras en la Facultad de Altos Estudios. Su docencia se extendió a la Facultad de Derecho y a la Escuela Central de Artes Plásticas. En 1934 le otorgaron el nombramiento de director de la ENP.

El Ing. Osorio Mondragón, junto con otros miembros del personal de la dependencia, realizaron actividades de organización; se atendían solicitudes de información de carácter técnico geográfico, se realizaban estudios geográficos en distintos lugares del país, se escribían colaboraciones, publicaciones, más de difusión que de investigación,⁵ y se continuó fomentando la enseñanza de la geografía.

En julio de 1943, durante el rectorado de Rodolfo Brito, se creó oficialmente en la UNAM el Instituto de Geografía, identificado como una dependencia dedicada a la investigación, que quedaba adscrita al entonces llamado Departamento de la Investigación Científica, antecedente de la actual Coordinación de la Investigación Científica, y en septiembre de ese año se nombró como Directora a la Maestra en Ciencias Rita López de Llergo y Seoane,

⁴ Patricia Gómez Rey, “El establecimiento de los estudios geográficos en la Universidad Nacional de México”, en J. Omar Moncada Maya y Patricia Gómez Rey (coordinadores), *El quehacer geográfico...*, p. 79-108.

⁵ Véase el anexo documental de la Revista Mexicana de Geografía en J. Omar Moncada Maya e Irma Escamilla Herrera, “Rita López de Llergo...”, p.137-140.

quien fue la primera mujer en ocupar la dirección de un instituto de investigación en la UNAM.⁶

Las directoras en el Instituto de Geografía

Una vez que la dependencia se estableció oficialmente como instituto de investigación, puede afirmarse que el Instituto de Geografía fue un caso especial, ya que durante treinta y cuatro años estuvo dirigido por tres mujeres, entre 1943 y 1977, -hecho que, para mediados del siglo pasado, no ocurrió en ningún otro instituto del Subsistema de la Investigación Científica (SIC)-, y pudieron haber sido seis años más, hasta 1983, prácticamente cuatro decenios, ya que la tercera Directora, Ma. Teresa Gutiérrez de MacGregor, decidió no contender para un segundo periodo, sucediéndole en el cargo el Lic. Rubén López Recéndez, y después de esa administración, la Dra. Gutiérrez regresó a un segundo periodo, tras el deceso de su esposo, el eminente biólogo Dr. Raúl MacGregor Loaeza.

A partir del nombramiento de la primera Directora del IGg, para que fuera elegida una directora de otro instituto de investigación en el SIC, tuvieron que pasar 38 años, aconteció en el Instituto de Investigaciones Biomédicas en 1981, en la persona de la Dra. Kaethe Willms Manning, a quien le sucedieron en el cargo directores hombres; y pasaron nueve años más, para que, de nuevo, una mujer ocupara el cargo de directora en una dependencia universitaria del SIC, fue la Dra. Gloria Koenigsberger en el Instituto de Astronomía, en 1990, quien permaneció durante dos periodos de cuatro años, y le sucedió también una mujer, la Dra. Silvia Torres, por un periodo de cuatro años; después de ella, el cargo ha sido ocupado por directores varones.⁷

Por otra parte, en el Subsistema de Humanidades, aun con una importante presencia de mujeres en los institutos y centros de investigación, el primer nombramiento de una directora se presentó

⁶ Véase Norma Blázquez Graf y Olga Bustos Romero, *Saber y poder. Testimonios de directoras de la UNAM*, México, UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, 2013. Cuadro II, p. 22-23.

⁷ Véase N. Blázquez y O. Bustos, *Saber y poder...*, p. 22.

en el Instituto de Investigaciones Estéticas, con la Dra. Clementina Díaz y de Ovando, en 1968, esto es, veinticinco años después del nombramiento de la Mtra. López de Llergo; enseguida ocupó la dirección un hombre, y nuevamente, retomaron el cargo cuatro directoras mujeres, entre 1980 y 2006.⁸

Debe considerarse que esto sucedió en los últimos veinte años del siglo pasado, cuando la presencia de las mujeres en distintos ámbitos, y en particular ocupando cargos de importancia y/o niveles directivos era ya un asunto de aceptación más generalizada, aunque sin dejar de expresar que el “techo de cristal”⁹ continúa prevaleciendo en pleno siglo veintiuno.

La presencia continuada de tres directoras en el SIC de la UNAM puede identificarse como una distinción para el IGg que conviene destacarse, pues le imprimió particularidades propias a su organización, avances y propuestas de trabajo académico, las cuales se reflejan en la actualidad en formas diversas.

Asimismo, es un privilegio que, a través de la mirada femenina de estas tres mujeres, innovadoras en su tiempo, posicionaran al IGg como principal referente del quehacer geográfico en México, durante la primera mitad de la vida académica de esta dependencia.

⁸ N. Blázquez y O. Bustos, *Saber y poder...*, Cuadro III, p. 26-27.

⁹ El término se ha utilizado principalmente en los estudios de género, para evidenciar las barreras veladas o abiertas para que las mujeres ocupen cargos de importancia en las organizaciones tanto públicas como privadas, limitando sus carreras profesionales, aun cuando cumplan con las cualidades que las harían aptas para ocupar niveles altos en la jerarquía laboral. Véanse: Ester Barberá Heredia, Amparo Ramos, Maité Sarrió, Carlos Candela, “Más allá del ‘techo de cristal’. Diversidad de género”, *Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*, Madrid, 2002, núm. 40, p. 55-68. http://www.empleo.gob.es/es/publica/pub_electronicas/destacadas/revista/numeros/40/trabajo40.pdf; Gina Zabłudovsky, (coord.), *Mujeres en cargos de dirección en América Latina. Estudios sobre Argentina, Chile, México y Venezuela*, México, UNAM, Miguel Ángel Porrúa, 2002. Patricia Galeana (coord.), *Rompiendo el techo de cristal. Las mujeres en la ciencia, en la educación y en la independencia financiera*, México, Federación Mexicana de Universitarias, Coordinación de Humanidades, Instituto de Investigaciones Económicas, Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe, UNAM, <http://centreantigona.uab.cat/docs/articulos/Sostre%20de%20vidre.pdf>

Rita López de Llergo y Seoane¹⁰

La primera directora del IGg nació en la Ciudad de México el 26 de agosto de 1905. Estudió en la Escuela Normal de Maestros, e impartió clases en diferentes escuelas secundarias. De forma simultánea realizó los estudios de Maestra en Geografía en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, y realizó estudios de matemáticas en la Facultad de Ciencias.

Mtra. Rita López de Llergo y Seoane

Fotografía proporcionada por la Dra. Ma. Teresa Gutiérrez de MacGregor.

¹⁰ Aquí se incluye una versión abreviada derivada de J. O. Moncada e I. Escamilla, “Rita López de Llergo...”, p. 109-140.

Como Directora, su compromiso académico con la investigación la llevó a trabajar en la producción cartográfica, por lo que adquirió equipo especial para tales actividades y, por su trabajo, en 1946 fue nombrada Directora Técnica de la Comisión Intersecretarial Coordinadora del Levantamiento de la Carta Geográfica de la República Mexicana, aunque su enérgica visión crítica le generó desavenencias con integrantes de organismos oficiales como la Dirección de Geografía y Meteorología y la Comisión Geográfica Militar. Estableció como tarea fundamental la elaboración de cartas que sirvieran de base para los mapas de distribución de la población que se hacían o construían en el IGg, además de otros fines; esta producción cartográfica se editaba como trabajo institucional del IGg, con la participación colectiva de todos sus integrantes.

Estos trabajos cartográficos le permitieron ser reconocida como miembro activo del Comité de Cartas Especiales de la Comisión Panamericana de Cartografía y de la Comisión Cartográfica del Instituto Panamericano de Geografía e Historia.

Durante su administración, fueron fundamentales tanto la adquisición de aparatos especializados y archivos de fotografías aéreas, como la incorporación al IGg de buen número de egresados de la carrera de Geografía.

En la medida en que el personal académico fue avanzando en su trayectoria se consideró necesario que su trabajo fuera reconocido de manera personal y no colectiva y, ante la negativa de la directora, limitaron sus publicaciones en el IGg. Cabe mencionar que una de sus integrantes, la Maestra Enriqueta García Amaro,¹¹ quien realizó estudios en la Universidad de Wisconsin en Estados Unidos, tras años de investigación produjo una de las publicaciones más significativas para los estudios climáticos del país: *Modificaciones*

¹¹ Una visión más amplia de su trayectoria puede verse en: Irma Escamilla Herrera, “Enriqueta García Amaro y sus aportaciones al estudio de la climatología en México”, en *Avances de las mujeres en las ciencias, las humanidades y todas las disciplinas. Libro Científico Vol. II Ciencia, sociedad y tecnología: desafíos y alternativas*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, 2013, p. 169-180.

al Sistema de Clasificación Climática de Köppen,¹² editándola por su cuenta, lo que le causó el ser marginada.

Tras veintiún años dirigiendo el IGg, con una rigurosa visión sobre lo que significaba ser académico en la UNAM, al considerar que el trabajo realizado era propiedad de la UNAM, condicionó que la producción académica no pudiera identificarse de forma personal, sino institucional, esto funcionó en algún momento, pero posteriormente los académicos empezaron a buscar otras opciones para publicar los resultados de sus investigaciones, ya fuera en el Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, en el Anuario de Geografía del Colegio de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras y en otras publicaciones, lo cual, en un lapso importante, implicó que la productividad académica del IGg pareciera reducida. Con el descontento del personal, Rita López de Llergo solicitó un año sabático en 1964, del cual sólo regresó para tramitar su jubilación y alejarse de esta institución, aunque habiendo dejado huella en cuanto a la expresión significativa de la geografía, a través de la producción cartográfica en distintas temáticas, así como a la capacidad de liderazgo para dirigir una dependencia universitaria a mediados del siglo pasado, en un medio dominado por varones.

Consuelo Soto Mora

Nació en septiembre de 1921; se formó en la Escuela Normal de Maestros y posteriormente ingresó a la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, donde obtuvo el grado de Maestra en Geografía en 1959 y el Doctorado en Geografía en 1968; ingresó al IGg en la gestión de la Mtra. López de Llergo, y se le nombró Directora interina cuando le fue aprobada la jubilación a aquélla, debido a que la Mtra. Enriqueta García Amaro —a quien, de acuerdo con el Estatuto General de la UNAM le correspondía el cargo por ser la académica con mayor antigüedad en ese momento en el IGg— declinó el nombramiento ya que le había sido aprobada la solicitud

¹² Enriqueta García Amaro, *Modificaciones al Sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana)*, México, 1964.

de un año sabático; ocupó la dirección en forma interina en junio de 1964, y en 1965 fue ratificada en el cargo como Directora por los siguientes seis años.

Ante la problemática que se experimentó con la primera Directora, la Dra. Soto Mora comprendió la necesidad de dar salida a las investigaciones que realizaba el personal académico, por lo que impulsó la publicación individual de los trabajos de su personal entre 1965-1969; la salida inmediata fue a través de libros, donde se evidenciaron las líneas geográficas de investigación que se venían desarrollando, relacionadas con la climatología, geomorfología, demografía, hidrología; trabajos derivados en parte de los temas de investigación de las tesis realizadas por el personal, así como de investigaciones en otros temas como usos del suelo, agua subterránea y cartografía.¹³

Asimismo, promovió la creación del Boletín del Instituto de Geografía, actualmente denominado Investigaciones Geográficas, y en el primer volumen, que se tituló *Publicaciones del Instituto de Geografía*, en 1969, contribuyeron con sus trabajos cinco académicas con temas de Geografía Histórica, Rural, Demografía, Geomorfología y Climatología; y tres académicos cuyos temas versaron sobre estos dos últimos campos, así como sobre Fotogrametría y Cartografía. También promovió la creación de la Serie Libros y la Serie Cuadernos.¹⁴ Sin duda, esta política de publicaciones de la Dra. Soto vino a enriquecer el quehacer geográfico, permitiendo la difusión de las investigaciones realizadas por el personal académico.

La Dra. Soto Mora realizó importantes aportes en estudios agrarios, los cuales evidenciaron la problemática en materia agrícola que se experimentaba en el país; el libro más reconocido, realizado

¹³ Véase J. O. Moncada e I. Escamilla “Rita López de Llergo...”, Cuadro 2, p. 130.

¹⁴ Para identificar las diversas publicaciones, consúltese www.igeograf.unam.mx y el libro de Guillermo Aguilar y Omar Moncada (compiladores), *La Geografía Humana en México: institucionalización y desarrollo recientes*, México, UNAM, FCE, 1994. (Ediciones Científicas Universitarias. Serie Texto Científico Universitario).

en coautoría, se titula *Geografía agraria de México*.¹⁵ En el tema de geomorfología, cabe mencionar que tanto el libro *Vocabulario geomorfológico* como el *Glosario de términos geográficos*, en coautoría con el Dr. Luis Fuentes Aguilar, resultaron de gran valía no sólo para la comunidad geográfica, sino para otras disciplinas afines a las que sirvieron de apoyo en múltiples trabajos de investigación.¹⁶

Durante su gestión se estructuró la dependencia a través de secciones que vendrían a consolidarse en la siguiente administración. Al término de su dirigencia fue relevada en el cargo por la Dra. Ma. Teresa Gutiérrez Vázquez de MacGregor.

La Dra. Consuelo Soto Mora se caracterizó por un trato cordial con su personal que favoreció la formación de recursos humanos en el extranjero, aunque también dejó evidencia de su sentir con respecto al código de vestimenta de las mujeres, al instarlas a evitar el uso de pantalones en la dependencia, ya que no era común para ese tiempo.

¹⁵ Consuelo Soto Mora, Luis Fuentes Aguilar y Atlántida Coll de Hurtado, *Geografía agraria de México*, México, Instituto de Geografía, UNAM, 1992. También pueden mencionarse: Consuelo Soto Mora, “La agricultura comercial de los distritos de riego en México y su impacto en el desarrollo agrícola”, *Boletín del Instituto de Geografía*, México, núm. 11, 1981, p. 145-182. Luis Fuentes Aguilar y Consuelo Soto Mora, “Capacidad de acceso a los alimentos básicos”, en Javier Delgadillo, Luis Fuentes y Felipe Torres, *Sistemas de abasto alimentario en México*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas, Instituto de Geografía y Programa Universitario de Alimentos, 1993, p. 103-130.

¹⁶ Consuelo Soto Mora, *Vocabulario geomorfológico*, México, UNAM, Instituto de Geografía, 1965; Consuelo Soto Mora y Luis Fuentes Aguilar, *Glosario de términos geográficos*, México, UNAM, Instituto de Geografía, 1966.

Dra. Ma. Teresa Gutiérrez de MacGregor (izquierda), Dra. Consuelo Soto Mora (derecha), transición en el cargo de dirección de la segunda a la tercera directoras.



Fotografías: archivo fotográfico del IGg.

Ma. Teresa Gutiérrez Vázquez de MacGregor¹⁷

Fue la tercera Directora en el IGg, entre 1971 y 1977, nació en Tacubaya en julio de 1927; su educación básica la realizó en la colonia San Rafael, para posteriormente ingresar a la ENP en San Ildefonso, donde se decidió a estudiar Geografía, aunque, según aclara, las matemáticas eran sus preferidas, e ingresó al plantel de Mascarones para convertirse en geógrafa. Obtuvo el grado de Maestra en Geografía en 1959, de Doctora en Geografía en 1965 por la UNAM, así como el Doctorado en Geografía en el Instituto de Geografía de la Universidad de París, en 1969, y un posgrado en la Universidad de Londres.

La oportunidad de formarse en el extranjero le permitió tener una visión más global de la práctica geográfica y adelantarse a la visión de problemas nacionales, cuando, a su regreso, logró introducir la materia de Geografía Urbana en las carreras de Geografía y Arquitectura. Por otra parte, su contacto con eminentes geógrafos británicos como John Clarke, acrecentó el interés por los estudios demográficos; en sus investigaciones se evidenció la problemática de la desigual distribución de la población, el desmedido crecimiento de los centros urbanos, y la influencia de los factores físicos y socioeconómicos en la distribución de la población, temas que se dieron a conocer ante distintas autoridades, con el afán de

¹⁷ En los últimos años de su fructífera vida, la Dra. Gutiérrez de MacGregor fue investigadora emérita por la UNAM y del Sistema Nacional de Investigadores y se le otorgó el Doctorado *Honoris Causa* por la UNAM. Para profundizar en su trayectoria pueden consultarse: María Teresa Gutiérrez de MacGregor, “Evo-caciones de mi vida”, en *Forjadores de la Ciencia en la UNAM*, Conferencias del ciclo: Mi vida en la Ciencia, mayo-agosto, México, UNAM, Coordinación de la Investigación Científica, 2003, p.115-132; J. Omar Moncada Maya, “María Teresa Gutiérrez de MacGregor”, en *Nuestros Maestros*, tomo III, México, UNAM, Dirección General de Asuntos del Personal Académico, 1996, p. 245-248; Irma Escamilla Herrera y Ma. de Lourdes Godínez Calderón, “Contribución y avances a la Geodemografía y Geografía Urbana en México a través de la visión de Ma. Teresa Gutiérrez Vázquez de MacGregor”, en *Avances de las mujeres en las ciencias, las humanidades y todas las disciplinas. Libro Científico*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, 2015. Falleció el 6 de septiembre de 2017.

modificar algunas políticas, que lamentablemente no fueron consideradas en su momento.

Ingresa al IGg como ayudante de investigador, cuando cursaba el primer año de la carrera, y también al Colegio de Geografía como ayudante de profesor, con lo que comenzó a marcar su trayectoria. En su gestión fomentó entre su personal las tareas sustantivas de la UNAM: investigación, docencia y difusión de la cultura. Se desarrollaron investigaciones de índole local, regional y nacional. Se promovió el trabajo en equipo, derivándose de ello proyectos colectivos de investigación con otras dependencias de la universidad, el gobierno federal y el sector privado.

Asimismo, se apoyó la formación y superación del personal académico, se fomentó el intercambio con investigadores a nivel nacional e internacional para actualizar a su personal, realizando seminarios con especialistas reconocidos que trabajaban otros enfoques de la geografía. La vinculación del personal académico con la docencia ha sido común, y un alto porcentaje impartía cátedras principalmente en el Colegio de Geografía, y en otras facultades. Propuso, junto con el personal que velaba por la vida interna de la dependencia —el Consejo Interno—, reglamentos para normar las actividades, derivando en el Reglamento Interno del IGg, sobre el cual se han hecho algunas actualizaciones en administraciones subsecuentes.

Se interesó por incursionar en foros donde se reconociese el trabajo de las mujeres, por ello pasó a ser miembro de la Commission on Gender en la Unión Geográfica Internacional (UGI), y años después se le reconoció al ser nombrada Vicepresidenta por dos periodos consecutivos, siendo la primera mujer en ocupar un cargo de tal envergadura, en dirigencias ocupadas por varones. Apoyó también los trabajos de la Federación Universitaria de Mujeres A. C., y la Third World Organization for Women in Science (TWOWS).

Cabe resaltar que en esta primera gestión la Dra. MacGregor reconoció el valor de lo que sus antecesoras habían realizado, le dio continuidad a lo que era una necesidad urgente: la publicación de los productos de investigación que realizaba el personal académico,

y los incrementó más adelante para cubrir las actividades sustantivas de la universidad.

Consideraciones finales

Los tres decenios de gestión de estas tres mujeres excepcionales, en los cuales les tocó estar al frente de una dependencia universitaria, en un instituto de investigación, constituyen el sustento de las administraciones que les siguieron y que fueron actualizando los requerimientos que la investigación geográfica exige en infraestructura, planes y programas de estudio, para marcar la vanguardia de los estudios geográficos en México.

La presencia de las tres primeras directoras en el subsistema de la Investigación Científica en la UNAM, marca un hito en el saber y en la acreditación de ese saber para ocupar un puesto de toma de decisiones en el ámbito académico y evidenciar tanto las contribuciones que realizaron en sus áreas de conocimiento como las trayectorias personales y académicas que permitieron delinear distintas formas de ejercer el quehacer científico y tecnológico de sus tiempos, así como las estrategias que coadyuvaron para dejar huella en sus cargos de dirección y delinear el ejercicio del trabajo de investigación de la comunidad geográfica.

Actores y sus contribuciones en la Planeación Urbana en México: Carlos Contreras Elizondo y Estefanía Chávez de Ortega

Martha Rosas Vilchis

Facultad de Arquitectura y Diseño de la
Universidad Autónoma del Estado de México

Presentación

El escenario cotidiano en las principales urbes del mundo se caracteriza por la migración continua del campo, acto que deriva en problemas de índole social, cultural, económico y territorial, entre otros. Diversas posturas a nivel mundial han surgido para brindar alternativas de solución a la ocupación del suelo y por ende a la expansión y organización de las ciudades.

En este trabajo se reflexiona acerca de las contribuciones en el campo de la Planificación Urbana en México, a partir de la experiencia de dos profesionistas comprometidos, como es el caso de Carlos Contreras Elizondo y Estefanía Chávez de Ortega. Los aportes y compromiso de estos intelectuales los colocan como ejes rectores de la Planeación en México, ya que entendieron que la humanización del hábitat¹ supone empatía y la capacidad del hombre para respetar el lugar que habita, pero sobre todo razonamiento inteligente para intervenir el medio que nos rodea siempre con un compromiso social.

¹ De acuerdo con Fernando Gordillo Bedoya el concepto Hábitat “podríamos referirlo a un lugar espacial, físico e imaginario que permite el asentamiento geográfico de los grupos humanos para su desarrollo por medio de la vivienda, la ciudad y los territorios, y admite así mismo, significación y sentido en el individuo”, Fernando Gordillo Bedoya, “El hábitat: mutaciones en la ciudad y el territorio”, *Tabula Rasa*, núm. 3, enero-diciembre, 2005, Bogotá, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, p. 139.

La estructura del texto se compone de una revisión sobre algunas ideas y contribuciones en el campo del Urbanismo, generadas en diversos contextos geográficos en durante el siglo XIX y en los albores del siglo XX, con la finalidad de evidenciar que desde el pasado imperaba la necesidad de buscar estrategias y modelos para el diseño y funcionamiento de las ciudades.

En seguida se describen las contribuciones de Carlos Contreras Elizondo como precursor de la Planeación Urbana en México, así como la participación y desempeño de Estefanía Chávez de Ortega en la Sociedad Mexicana de Planificación y su labor al frente de la Asociación Mexicana de Arquitectas y Urbanistas A.C., quien demostró su compromiso más allá del discurso, al convertirse en una líder para apoyar la participación de la mujer profesionalista en pro del entorno a través de foros y del intercambio de ideas.

Antecedentes Generales sobre la Planificación de Ciudades

De acuerdo con definiciones generales, como la del *Diccionario de Arquitectura y construcción*,² la Planeación urbana se refiere a la proyección de una futura comunidad o guía para la expansión y crecimiento de un asentamiento de modo organizado, para ello se deben considerar las condiciones ambientales, sociales y culturales.

El desarrollo industrial en diversas partes del mundo, promovió el nacimiento de la Planeación como mecanismo para superar el crecimiento urbano desordenado. Así desde finales del siglo XIX, el Movimiento de la Planeación Moderna de Ciudades se consolidó a partir de las contribuciones de personajes de las comunidades científicas alemana, francesa, inglesa y norteamericana, principalmente.³ Las ideas innovadoras surgieron en las principales urbes europeas con el afán de brindar escenarios acordes a los avances que se generaron en la ciencia y la tecnología.

² *Diccionario de arquitectura y construcción*, “planificación urbana”. <http://www.parro.com.ar>, consultado el 17 de julio de 2017.

³ Gerardo Sánchez Ruiz “Grandes Proyectos de la Planeación moderna de ciudades y de regiones. De las teorías a las prácticas”, *Quivera*, vol. 9, núm. 2, 2007, p. 33.

Para Fernando De Terán el planeamiento urbano a principios del siglo XIX era “una actividad poco definida, que oscilaba y titubeaba entre el servicio a una belleza ideal, abstracta y no sentida, y el más prosaico planteamiento comercial”.⁴ En la etapa finisecular del siglo XIX, imperó un interés generalizado sobre los lineamientos que debían soportar el planeamiento de las ciudades. Diversos enfoques cobraron relevancia en las ciudades europeas. Así, por ejemplo, encontramos que muchas de ellas centran su atención en la creación artística y compositiva de las urbes para destacar el carácter de la arquitectura, como es el caso de París (1856), donde se emprendieron trabajos que transformaron radicalmente su estructura urbana, a través de la figura de Haussmann.

En España, Ildefonso Cerdá es un referente en materia de Urbanismo, sus aportes teóricos centraban la atención en los criterios de parcelación y ordenación de la edificación en las manzanas, planteamientos que se preocupaban por el resultado estético y la facilidad del trazo.

No solo los especialistas y profesionales del urbanismo atendieron los problemas de la ciudad, a esa labor también se debe añadir la participación de otros miembros de la sociedad quienes inspiraron ideas y acciones para dar respuesta a los conflictos económicos y sociales como vivienda, seguridad y salud. Figuran los nombres de Robert Owen, Charles Fourier, Etienne Cabet, Jean Baptiste Godin y Albert Kinsey Owen, por citar solo algunos, quienes se dieron a la tarea de forjar modelos y proyectos de una ciudad ideal.

La lista de contribuciones teóricas y prácticas alcanzó también a Albert Arturo Soria y Mata con la implementación del concepto “ciudad lineal” de visión funcionalista y a Ebenezer Howard, quien impactó con su modelo urbanístico denominado “ciudad jardín” concebido como una comunidad establecida en un entorno natural, separada de la urbe, pero bien dispuesta y comunicada a través del ferrocarril. Como se puede advertir las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del siglo XX, marcaron una revolución ideológica en torno a la Planeación Urbana en muchas partes del mundo.

⁴ Fernando De Terán, *Ciudad y urbanización en el mundo actual*, Madrid-Barcelona, Blume, 1969.

El rápido crecimiento y expansión de la población en América, contribuyó para tomar medidas precautorias. Así durante las primeras décadas del siglo decimonónico, en Estados Unidos se generaron planes urbanos para la conformación de las ciudades, destacan el caso de Detroit (1807) y el Plan de ensanche para Nueva York (1811). Otras ciudades en cuyo plan se intentó un compromiso entre las tendencias estéticas y las comerciales fueron: Buffalo (1804), Indianápolis (1821) y Madison (1836), donde imperó el uso de una traza ortogonal.⁵

En lo que toca a América Latina, hubo inquietudes urbanas que desembocaron en la planificación de ciudades como Belo Horizonte diseñada por el Ing. Aarao Reis entre 1894 y 1897; y La Plata (1882) donde Pedro Benoit fue responsable del trazo. En ambas ciudades los lineamientos formales se estructuraron de manera funcional, así su traza se sustentó en líneas ortogonales, cortadas por amplias diagonales a cuarenta y cinco grados sobre la retícula, cruzándose en puntos que fueron tratados como plazas y espacios verdes. Tanto en Europa como en América predominaban los ideales de ordenar las ciudades, y uno de los instrumentos que influyó en la primera década del siglo XX fue el reglamento de zonificación en el que se ponía atención a la regulación del uso del suelo y se ordenaba el espacio a través de sectores.

En México durante el Porfiriato, y en aras de la modernización, se dio paso a la creación de nuevos centros de población en zonas periféricas del sistema urbano heredado de la colonia.⁶ Podemos decir que no existió una definición clara del crecimiento y un plan que mirará por el futuro de las ciudades. La constante de la época estaba enmarcada por el nacimiento de colonias burguesas, comercios y oficinas.

Los primeros años del siglo XX, transcurrieron en un ambiente tenso por la irrupción del movimiento revolucionario, a decir de Juan José Gutiérrez: “este hecho histórico fue la coyuntura que favoreció el impulso de la Planeación Urbana en México porque fue el proceso de reconstrucción nacional posrevolucionario el

⁵ F. De Terán, *Ciudad y urbanización...*, p.14-17.

⁶ Héctor Quiroz Rothe, *Ciudades mexicanas del siglo XX*, México, UNAM, p. 45.

marco que alentó la promoción de diversas iniciativas”,⁷ y cabe destacar esta situación ocasionó que el proceso de institucionalización se estableciera de modo paulatino.

La Planeación Urbana en México

¿Cuáles son los antecedentes de la Planeación Urbana en México? Al plantearnos esta pregunta, tenemos que poner atención al contexto y situación política de México en los primeros años del siglo XX. Las luchas revolucionarias ocasionaron trastornos y desorganización política a lo largo de dos décadas. Julio Labastida señala que “durante esos años las políticas públicas estuvieron encaminadas a reorganizar las finanzas públicas; fundar el banco central; impulsar la construcción de infraestructura, principalmente de carreteras y riego y administrar las demandas sociales, especialmente la de los campesinos”.⁸

También se puso atención a las mejoras sanitarias, apoyados en el desarrollo de la medicina mundial, lo que derivó en índices de mortalidad inferiores a otros años. En 1918, el cabildo de la ciudad de México autorizó unas normas para controlar las construcciones por lo que nació el reglamento de construcciones de la ciudad de México. El reglamento establecía las características que debían tener las nuevas colonias, en cuanto a su trazo, el cual debía facilitar la circulación tanto hacia la ciudad, como dentro de las mismas.

Los primeros intentos apuntaron a dar respuesta a las necesidades de los individuos, pero también a considerar el medio en el que se desenvuelven, es decir, se puso atención al hábitat urbano. Las tareas a emprender apuntaban a la necesidad de llevar a cabo una planeación racional y promover los primeros planteamientos de urbanismo. Los principales impulsores de esta corriente fueron los arquitectos, José Luis Cuevas Pietrasanta (pionero del Urbanismo

⁷ Juan José Gutiérrez Chaparro, “Planeación Urbana en México: un análisis crítico sobre su proceso de evolución”, *Urbano*, vol. 12, núm. 19, mayo, 2009, p. 58.

⁸ Julio Labastida Martín del Campo y Camilo Flores Ángeles, *Los cambios en la sociedad mexicana: la población y la economía de México (1940-2005)*, México, UNAM, 2009, p. 20.

de la Revolución Mexicana), Alfonso Pallares y Carlos Contreras Elizondo. Estos arquitectos centraron su atención en hacer propuestas urbanísticas para la ciudad de México, la difusión se promovió a partir de publicaciones, conferencias y artículos que esbozaban los primeros intentos de una planificación orientada a constituir leyes y planes que encausaran el desarrollo de las regiones del país.

Otras figuras relevantes preocupadas por las cuestiones urbanas fueron los arquitectos Luis R. Ruíz e Ignacio Mariscal. Asimismo, los ingenieros Modesto C. Rolland, Miguel Ángel de Quevedo y Alberto J. Pani, dirigieron sus inquietudes, junto con otros profesionales del derecho, la medicina y el magisterio, hacia la reconstrucción del país y las mejoras de las ciudades.⁹ Con este esbozo histórico, podemos advertir el interés despertado en muchos intelectuales sobre el estudio de la ciudad y la necesidad de buscar alternativas interdisciplinarias ante los problemas que se gestaban en ella.

Carlos Contreras Elizondo: primeros intentos de organizar el país

Hablar de Planificación en México, obliga a mirar los aportes de un visionario e introductor del pensamiento racional en torno a la ciudad, Carlos Contreras Elizondo (1892-1971) cuya vocación encontró sustento en su formación profesional, cursó sus estudios en la Universidad de Columbia, situación que lo mantuvo atento y en contacto con los principales protagonistas del movimiento urbano en el mundo. Al volver a México hacia 1925¹⁰ el escenario político y económico no fue obstáculo para participar como promotor de una ciudad ideal. Como se ha revisado a finales del siglo XIX en España y Alemania surgió la Planeación moderna de

⁹ Gerardo Sánchez Ruiz, *Planificación y Urbanismo de la Revolución Mexicana: Los sustentos de una nueva modernidad en la ciudad de México 1917-1940*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2002, p. 249.

¹⁰ Alejandrina Escudero, "Carlos Contreras: Primer urbanista del siglo XX en México", *Discurso Visual*, 2007. <http://discursovisual.net/dvweb08/diversa/divsemale.htm>, consultado el 13 de marzo de 2016.

pueblos y ciudades, “disciplina que para el caso de México, el arquitecto Carlos Contreras Elizondo conceptualizo como Planificación”,¹¹ sin duda su formación le permitió familiarizarse con los aportes contemporáneos en el diseño y planeación de las ciudades.

A decir de López Rangel, en nuestro país se produjo un movimiento en la década de los veinte y treinta a favor de la planeación de las ciudades, los principales protagonistas de este ejercicio fueron organismos gremiales vinculados con la construcción y la arquitectura, pero su éxito se debió, al apoyo recibido por una parte del sector gubernamental. Una figura central que contribuyó en la conformación de esta estructura fue Carlos Contreras.

Sus primeros señalamientos pueden ser apreciados en la sección de arquitectura de *Excélsior* (1925). Sus primeras propuestas se dirigieron a la necesidad de llevar a cabo un plan conjunto de urbanización y salubridad para el Distrito Federal. Figura en ese sentido el concepto de “planificación global” la cual debe incluir el buen trazo de vías de comunicación y el desahogo de los puntos de conflicto. Sus inquietudes y conceptos de entonces aún cobran vigencia en nuestros días.

Un evento relevante para la historia de la Planeación en México lo representó la organización del primer Congreso Mexicano de Planificación de Ciudades, donde Carlos Contreras fue pieza clave en el desarrollo del mismo. En 1927 se formó la Asociación Nacional para la Planificación de la República (ANPRM), la dirección corrió a cargo del arquitecto Carlos Contreras. Su compromiso rebasó el orden de lo cotidiano, Contreras intercambió opiniones con personalidades como Ebenezer Howard, Raymond Unwin, Arturo Soria, Thomas Adams y Patrick Abercrombie, quienes además quedaron integrados en la asociación como miembros distinguidos.¹²

Se puede advertir que la creación de la asociación, estimuló la difusión de las ideas y opiniones acerca de los problemas que enfrentaba la ciudad, así mismo a través de este organismo se dio impulso a la divulgación de propuestas y trabajos que se realizaban

¹¹ G. Sánchez, *Planificación...*, p. 18.

¹² A. Escudero, “Carlos Contreras...”.

en otras partes del mundo. Entre los logros y contribuciones de Contreras destaca que en 1928, fue nombrado director de la Comisión de Planificación de la Ciudad de México, institución que se ocupó del ordenamiento de casas, fraccionamientos y servicios urbanos y en 1930 promovió la Ley de Planeación de la República (1930), acto relevante toda vez que permitió orientar el desarrollo a corto y mediano plazo.

El Plan de Desarrollo de la ciudad de México, representó la mayor contribución de Carlos Contreras en cuanto al análisis y adecuación de espacios en la ciudad. Sus principales preocupaciones las centró en los siguientes rubros: a) Preservación del Centro histórico; b) Descongestionamiento del tránsito; c) Problemática del transporte; d) Control del crecimiento de la ciudad; e) Procuración del abasto agrícola; Protección de la reserva ecológica; f) Ordenamiento urbano de las industrias.

La lista de proyectos e ideas funcionalistas para dar orden a las ciudades es larga, pero se debe añadir que fue uno de los urbanistas más destacados y creativos en nuestro país. A él se debe la idea del viaducto y el periférico, sus propuestas conformaron en gran medida la estructura urbana de la ciudad de México durante el siglo XX. Su pensamiento no tenía límites, igual abordaba temas de transporte, vivienda, servicios e infraestructura, pero resultó ser un visionario de los problemas metropolitanos que nos aquejan hoy en día. Las ideas de Contreras obedecían al tiempo que le tocó vivir, justamente por ello estamos obligados a rendir homenaje a un científico social que contribuyó en la búsqueda de soluciones urbanas al nivel de las ideas y proyectos que se desarrollaban en otras regiones del mundo.

Estefanía Chávez de Ortega y su legado

Estefanía Chávez de Ortega es egresada de la Escuela Nacional de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México. Su labor profesional no sólo es de carácter académico, también se ha desempeñado como coautora de trabajos de diseño arquitectónico y Planeación urbana. Destacan como sus cargos más importantes:

Directora de la División de Transmisión del Conocimiento en el Instituto de Acción Urbana e Integración Social en el Estado de México; subdirectora de Promoción y Divulgación en la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente de la SSA; coordinadora general de la Unidad Promotora del Empleo, la Capacitación y el Adiestramiento (UPECA) del DDF; coordinadora técnica del Programa para mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México; asesora de la Secretaría de la Presidencia de la Cámara de Diputados para la elaboración de la ley de Desarrollo Urbano en el Distrito Federal; formó parte del consejo asesor para la planeación urbana del área metropolitana de la ciudad de México en el DDF; asesora y consultora para el desarrollo y diseños urbanos en diversos gobiernos estatales, entre los que destacan Tabasco, Chiapas, Veracruz y Michoacán para los que realizó los planes de desarrollo urbano correspondientes y las leyes de desarrollo urbano de los mismos; y en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) como miembro del comité preparatorio de México para la Conferencia Cumbre de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos Hábitat II.

La fundación de la Sociedad Mexicana de Planificación (SMP), se debe a un grupo de profesionales, servidores públicos y académicos de diversas disciplinas. Encabezaron la propuesta los ingenieros Cuauhtémoc Cárdenas y Francisco José Álvarez y Lezama. La creación de esta asociación surgió por la necesidad de contar en nuestro país con un organismo especializado en materia de planificación urbana y regional y además con el propósito de establecer vínculos e intercambio de ideas con otros países latinoamericanos, en los cuales ya existían sociedades de esta naturaleza. Destaca en ese sentido la Sociedad Interamericana de Planificación (SIAP) como instrumento unificador en el quehacer urbano, constituida legalmente en 1957.¹³ Los temas de interés que se vislumbraban hace

¹³ Según Luis Eduardo Camacho Camacho, “Sociedad Interamericana de Planificación SIAP, 50 años. Vida Institucional y Programática”, *Revista Bitácora Urbano Territorial*, vol. 1, núm 11, enero-diciembre, 2007, p. 268. Como parte de las operaciones de SIAP y, de acuerdo con lo que disponen sus estatutos, se invitó a las sociedades locales de planificación de Estados Unidos y de los diferentes países de América Latina a que se afiliaran a SIAP para coordinar el esfuerzo de estimular el desarrollo, el uso y los conocimientos de la planificación integral.

sesenta años, se concentraban en los asentamientos humanos marginados, vivienda de interés social, preservación del medio ambiente, la regionalización con fines de planificación y ordenamiento territorial, causalidad social, económica y política del subdesarrollo, globalización de la economía, falta e ineficiencia de las políticas sociales de educación, salud, vivienda y seguridad social;¹⁴ temas que hoy en día siguen vigentes en el interés de los especialistas.

La Sociedad Mexicana de Planificación (SMP), se convirtió en un foro de asesoramiento, diálogo y encuentro de ideas. Sus integrantes se dieron a la tarea de participar en eventos nacionales e internacionales con el afán de contribuir en el desarrollo urbano. Entre los logros que citan sus fundadores, se encuentra la institucionalización de la planeación urbana y regional en nuestro país con la creación de la subsecretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP). En otro sentido es loable reconocer la labor de divulgación a través de los libros de Ediciones SIAP, la *Revista Interamericana de Planificación* y la revista *Planificación* que empezó a publicarse a partir de enero de 1968 y que en febrero de 1977 publicó su número 22.

Desde una perspectiva histórica del Urbanismo, la sociedad debe ser apreciada como un instrumento sustancial en la incorporación de estrategias y análisis del desarrollo de las ciudades, no solo en el ámbito académico sino también de modo pragmático. Desde la mirada de Estefanía Chávez, la planeación del desarrollo es una necesidad en el proceso de gobierno, porque a través de ella se conocen y analizan los fenómenos y problemas de la sociedad, se prevén escenarios, se determinan rumbos y sobre todo se acuerdan las acciones a realizar entre sociedad y gobierno y se comprometen los recursos para su logro.

El interés por los estudios urbanos, hace merecedora a Estefanía Chávez, de ocupar la presidencia de la Sociedad Mexicana de Planificación, durante el periodo 1972-1976. Entre sus experiencias destaca su participación en diversos eventos como: a) Reunión internacional de la Organización de las Naciones Unidas en materia de ambiente y ecología (1972), b) la población y los alimentos

¹⁴ L. E. Camacho, "Sociedad Interamericana...", p. 269.

(1974), c) la mujer en el desarrollo y su proceso de incorporación a la población económicamente activa y a los grupos de toma de decisión (1975), d) análisis del estudio de los Asentamientos humanos y los procesos de urbanización acelerados en ellos (1976) y e) reunión de Hábitat 76 en Vancouver, evento por demás relevante en el ambiente político e intelectual.

Con amplia experiencia en el Desarrollo Urbano, Estefanía Chávez publicó en 1996 *Urbanismo de ciudades medias y pequeñas* en el que se puede apreciar su participación y aportes en la construcción de las ciudades. El libro tuvo el propósito de presentar una metodología basada en la expresión “planear haciendo” y señala las ventajas de un método de planeación operativa que fue evaluado a seis años de su instrumentación en diversas ciudades. La aplicación de esa metodología fue producto de su trabajo en el estado de Michoacán de 1980 a 1986 y su posterior evaluación se logró gracias al apoyo del Ing. Cuauhtémoc Cárdenas.

Estefanía Chávez acota que es “necesario en la planeación urbana en México, contar con métodos propios, adecuados a nuestra realidad, ante los peligros que tienen las acciones implantadas desde fuera, sin tomar en cuenta a la población local y su medio urbano-ambiental”. Su presencia profesional también abarcó las entidades de Veracruz (1954-1960) y Tabasco (1970-1976).

Algunos integrantes de la SMP, mantuvieron contacto directo con personalidades y promotores del urbanismo como Barbara Ward (Inglaterra), Margaret Mead y Buckminster Fuller (Estados Unidos), Hassan Fathy (Egipto) y Jorge Hardoy (Argentina). En términos generales, se puede decir que el establecimiento de una sociedad, no solo debe quedar en ideología y demagogia, se requiere poner en práctica los pensamientos y criterios objetivos; y estar a la vanguardia en los planteamientos y necesidades que la sociedad enfrenta tal como lo hace Estefanía Chávez cuyo carácter inquebrantable y tenaz le llevan a fundar y presidir la Asociación Mexicana de Arquitectas y Urbanistas (AMAU), cuyo objetivo es fomentar la expresión y difusión de opiniones y teorías planteadas por las mujeres profesionales de la Arquitectura y el Urbanismo en todas sus especialidades y ámbitos.

Conclusiones

La historia nos deja ver el interés de mujeres y hombres comprometidos con el quehacer urbano, más aún con el hábitat. Destacan en ese orden, las contribuciones de Carlos Contreras y los conocimientos que imprime para dar respuesta a los problemas de la ciudad de México. Sin duda sus aportes y fuentes de inspiración deben ser retomados en el presente. De él podemos traer la iniciativa de organizar instituciones autónomas que miren por la búsqueda de soluciones a los graves problemas urbanos, pero además el interés profesional y ético, sobre los asuntos nacionales. Su trayectoria se convierte en ejemplo para los urbanistas del presente. Sus aportes técnicos y creatividad intelectual, lo instalan como personaje pionero y uno de los precursores del urbanismo y la Planeación urbana en México.

También debemos reconocer la responsabilidad y compromiso de Estefanía Chávez, como portadora de ideas y ejecutora de innovaciones en el terreno del Desarrollo Urbano. Sus conocimientos y experiencias fueron puestos a prueba en la solución de problemas urbanos en Michoacán, Veracruz y Tabasco. Sus trabajos contribuyen al conocimiento de la Planeación urbana moderna.

En fin, ambos se han convertido en referentes indispensables de la historia de la planeación urbana en el país.

La tradición científica mexicana y la “norteamericanización”. El caso de José Joaquín Izquierdo con los vecinos del norte¹

Rafael Guevara Fefer
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad Nacional Autónoma de México

Mi madre conduce para llevar a mi abuelo, afectado por un ictus, a fin de que pueda comerciar con los negros en sus campamentos “Mickey Mouse”, recorriendo los caminos de tierra de las granjas hasta las chabolas emplazadas detrás de estas, donde siguen vigentes las condiciones de vida de la Gran Depresión. Una vez fui con ellos y me quedé aterrorizado, rodeado en la oscuridad por aquellas caras negras y rudas. Las relaciones raciales, que nunca han sido buenas en Freehold, estallarán diez años más tarde en revueltas y tiroteos, pero por el momento sólo se nota una tranquilidad estable e incómoda. Yo soy simplemente el nieto, el joven protegido del “hombre de la radio”, que visita a los clientes con los que mi familia trata de hacer algo de dinero extra.

Bruce Springsteen²

¹ Este texto es una nueva reflexión sobre la experiencia de José Joaquín Izquierdo en Estados Unidos, asunto que fue previamente discutido de otro modo en Rafael Guevara Fefer, *El uso de la historia en el quehacer científico. Una mirada a las obras históricas del biólogo Beltrán y del fisiólogo Izquierdo*, México, UNAM-Facultad de Filosofía y Letras-Coordinación de Posgrado, 2014; también está enmarcado en el proyecto “El quehacer histórico en la construcción de las disciplinas científicas en México” (PAPIIT-DGAPA-UNAM IN400516).

² Bruce Springsteen, *Born to Run*, Barcelona, Penguin Random House, 2016, p. 23.

Pensar sobre eso que algunos llaman “norteamericanización” del conocimiento científico puede ser una tarea tan menuda o tan ardua como se prefiera. Empecemos con una cita del astrónomo mundial e investigador emérito de la Universidad Nacional Autónoma de México, Manuel Peimbert, quien una década atrás afirmaba:

“En principio, la ciencia es la misma para todos los científicos en todos los países del mundo, esta es la razón por la cual su valor es universal. Entonces, ¿por qué hablamos de la “americanización de la ciencia” si la ciencia es universal? Probablemente se deba a nuestro arraigado zapatismo, que nos lleva a pensar que “la ciencia es de quien la trabaja”, y como los americanos son los que más se dedican y más dinero invierten en la ciencia tenemos la idea de que los americanos se han apropiado de ella. Otra respuesta sería decir que la “americanización de la ciencia” consiste en que la manera en que se realiza la ciencia en Estados Unidos ha sido adoptada por todo el mundo.

Lo más sensato sería hacer un recuento histórico sobre el desarrollo de la ciencia en las distintas épocas y civilizaciones. Esto nos llevaría a la conclusión de que en los últimos cincuenta años una fracción muy importante del total de los científicos se encuentra trabajando en Estados Unidos y por tanto un gran porcentaje de los resultados de la investigación científica provienen de Estados Unidos o se publicaron en Estados Unidos. Desde este punto de vista podemos decir que la ciencia se ha “internacionalizado” más que “americanizado”.³

Coincidimos con el autor de la cita en que para comprender la norteamericanización e internacionalización de las ciencias todas, “lo más sensato” es contar historias. Así que vamos a dar cuenta, desde nuestra perspectiva sobre la relación entre norte y sur,⁴ de la

³ Manuel Peimbert, “La americanización de la ciencia”, en Bolívar Echeverría (comp.), *La americanización de la modernidad*, México, UNAM-CISAN-Era, 2008, p. 139-140.

⁴ Véase Rafael Guevara Fefer, “El imperio francés, el emperador austriaco y la tradición científica mexicana”, en Ambrosio Velasco Gómez y Carlos López Beltrán,

experiencia como científico del fisiólogo e historiador José Joaquín Izquierdo Raudón (1893-1974)⁵ cuando viajó a Estados Unidos de América del Norte allá por los años veinte, esto con el fin de mostrar que nuestro vecino del norte, antes que ser un foco de difusión de conocimiento científico, fue un poderoso polo de atracción de científicos, de saberes novedosos, de modelos de desarrollo científico, de nuevas técnicas, de experiencias locales de hacer ciencia, de formas de explotación de los recursos naturales, de políticas de salud y demás discursos y prácticas que le permitieron su desarrollo como potencia científica.

Tal estrategia de acercamiento para comprender los fenómenos sociales de la ciencia contemporánea resulta de la idea de que conocer las acciones de un científico, proveniente de cualquier región o país, permite comprender la historia de las ciencias en el mundo, justo porque los científicos del siglo XX son parte de una comunidad trasnacional. Así, estudiar la ciencia regional o local y sus personajes permite hacer historias patrioteras y nacionalistas, pero hacer estudios sobre un científico que usa el pasaporte del país donde nació también otorga la posibilidad de entender la dinámica institucional y epistémica de la ciencia misma; de tal suerte, los científicos del norte y del sur han sido igual de locales desde que apareció la palabra científico al inicio del siglo XIX, su lugar de

Aproximaciones a la filosofía política de la ciencia, México, UNAM, 2013, p. 557-574.

⁵ Resulta imprescindible para conocer profusamente la ingente labor científica e histórica de José Joaquín Izquierdo consultar: Gabriela Castañeda López, *José Joaquín Izquierdo y la fisiología mexicana: investigación y enseñanza en la primera mitad del siglo XX*, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2007; Ana Cecilia Rodríguez de Romo, “J. J. Izquierdo Raudón (1893-1974): historiador de la medicina”, en María Luisa Rodríguez-Sala, *Tres etapas del desarrollo de la cultura científico-tecnológica en México*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, 1996, p. 85-107; Ana Cecilia Rodríguez de Romo y Gabriela Castañeda, “Henry Sigerist y José Joaquín Izquierdo: Dos actitudes frente a la Historia de la Medicina en el siglo XX”, *Historia Mexicana*, El Colegio de México, vol. LVII, núm. 1, julio-septiembre, 2007. Para saber a detalle la vida y la obra de este personaje consúltese: José Joaquín Izquierdo Raudon, *Desde un Alto en el Camino, Visión y examen retrospectivos*, México, Edición de Autor, 1966.

nacimiento no es óbice para que sean provincianos y/o cosmopolitas, o para que dejen de serlo.

En 1925, J. J. Izquierdo viajó a los Estados Unidos para atender los métodos que usaban los vecinos para producir vacunas industrialmente y para adquirir materiales e instrumentos para producción de las mismas; con tal experiencia y los contactos con fisiólogos que logró hacer, quedó convencido de volver al gigante del norte. Regresó en el año de 1927, cuando contaba con 34 años; huelga decir que ya era un señor hecho y derecho. Asimismo, por aquellos tiempos, era un consumado académico con una experiencia profesional y experimental de más de una década, lo que le permitió obtener una beca de la Fundación Rockefeller para perfeccionar sus estudios sobre fisiología en los Estados Unidos y más allá, en Inglaterra y Alemania. El periplo para perfeccionar sus estudios duró hasta 1930, no sin haber negociado ante burócratas y autoridades las becas y las licencias necesarias para tener recursos y no perder sus condiciones laborales.

La experiencia de nuestro personaje puede ser explicada a través del cliché: Izquierdo fue uno más de los científicos mexicanos que aterrizó en algún lugar del “centro-civilizatorio” del mundo para perfeccionar algún saber, por obra y gracia de la filantropía de los Barones del dinero. Esta explicación refuerza el modelo difusionista-civilizatorio según el cual el conocimiento científico contemporáneo es universal, aunque no se genera igual en todas partes del planeta, pues existen centros de producción científica, los cuales difunden el saber al resto del mundo por dos vías: a) acogiendo a personas de las periferias para convertirlas en expertos, quienes retornan a su naciones para adaptar las innovaciones propias de los saberes científicos; o bien, b) con la migración hacia el sur de los heroicos hombres y mujeres que viven para la ciencia y que son producto cultural del centro, quienes al desempacar sus alforjas repletas de pepitas de sabiduría científica, propician el progreso, el desarrollo o la modernización.⁶

⁶ Véase Lewis Pyenson, “Functionaries and Seekers in Latin America: Missionary Diffusion of the Exact Sciences”, *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 2, núm. 3, septiembre-diciembre, 1985,

Ambas perspectivas invalidan la trayectoria y la tradición de José Joaquín Izquierdo y adicionalmente propician que la donación de la Fundación Rockefeller se tome por altruismo puro, que no tiene ningún otro propósito más que ofrecer dinero que se resiste a convertirse en impuestos, para ayudar a países pobres o menos favorecidos.⁷ Las políticas de financiamiento de la Rockefeller en América Latina en la primera mitad del siglo XX fueron diversificadas: desde estimular el desarrollo de la fisiología, la contención de enfermedades, la innovación de la agricultura, la consolidación de la hegemonía del paradigma sanitario estadounidense y la difusión de sus prácticas higiénicas, hasta el intento de que los expertos en asuntos sanitarios educados y adoctrinados en Estados Unidos tuvieran el control institucional local en sus países. La Fundación Rockefeller, al parecer, tenía sus ojos puestos en todo el mundo, sobre todo en Europa.⁸ Sin embargo, las guerras mundiales y las crisis que las acompañaron fueron condición y circunstancia para que la Fundación buscara regiones y países alternativos en donde echar a andar sus proyectos por el mundo para fomentar y perfeccionar las ciencias biomédicas, sobre todo en sitios en los que había intereses económicos y geopolíticos de por medio. Era preciso encontrar lugares, en los que hubiera un sistema de salud arraigado y un sistema de educación universitaria consolidado

p. 387-420. Resulta pertinente, para conocer mejor el complejo asunto del difusionismo de las ideas científicas y de las técnicas, consultar la diversa obra de Thomas Glick.

⁷ Para observar que la acción de una fundación es más que altruismo, véase Adolfo Olea Franco, “La introducción del maíz híbrido en la agricultura mexicana, una historia de equívocos científicos, intereses comerciales y conflictos sociales”, en Mechthild Rutsch y Carlos Serrano (eds.), *La ciencia en los márgenes: ensayos de historia de las ciencias en México*, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1997, p. 189-230.

⁸ Para conocer la experiencia de otro latinoamericano de la siguiente generación, que impartía clases de fisiología como Izquierdo y también viajó al norte, véase Antonio Ramírez González, *El fisiólogo*, Medellín, Universidad de Antioquia, 2005. Esta obra describe los recuerdos de un genial cirujano que empezó como fisiólogo y que enfrentó al norte de la segunda posguerra con una vasta experiencia sureña desde Colombia.

para obtener resultados satisfactorios, además de buenas relaciones internacionales.⁹

Izquierdo viajó en la década de los años veinte a un estado-nación con vocación imperial, que abandonaba la economía planificada, ya que la guerra había terminado. Era un país cuya política implicaba regresar a los emigrados que permitieron enfrentar con éxito la Gran Guerra; era una patria recelosa con otras “razas” y con ideas políticas que no le eran familiares y que vigilaba a los comunistas. En 1921, en el *Saturday Evening Post* se calificaba a la inmigración en masa como una condición que produciría “una raza híbrida de gente tan inútil como los mestizos de Centroamérica y el sureste de Europa”. Tal argumento se creía científico y fue vulgarizado por Madison Grant en su libro *The Passing of the Great Race* (1916) en el que, apoyándose en la ciencia zoológica, mostraba que la mezcla racial propiciaba la degeneración.¹⁰ Otro intelectual racista, Lothrop Stoddard, afirmaba que “[d]entro del mundo blanco se debe restringir rigurosamente la inmigración de tipos humanos inferiores como los que han causado tantos problemas en Estados Unidos. Esas inmigraciones trastornan los niveles de vida, esterilizan a los mejores troncos, aumentan los tipos inferiores y hacen peligrar el futuro, más que las guerras, revoluciones, o el deterioro de los nativos”.¹¹

⁹ Sobre la filantropía de marras véase Marcos Cueto, *Missionaries of Science: The Rockefeller Foundation and Latin America*, Bloomington, Indiana University, 1994, particularmente los textos sobre México. Véase también Marcos Cueto, “El Rockefeller Archive Center y la medicina, la ciencia y la agricultura latinoamericanas del siglo veinte: una revisión de fondos documentales”, *Quipu Revista Latinoamericana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, vol. 8, núm. 1, enero-abril, 1991, p. 35-50. Aquí Marcos Cueto afirmaba: “La medicina, la ciencia y la salud pública vigentes hoy día en la región, se explican en gran parte por la influencia norteamericana que se filtró a través de las instituciones filantrópicas como la Fundación Rockefeller” (p. 48). Tal afirmación es cierta, aunque no compartimos plenamente los enfoques explicativos de Cueto para el caso mexicano, pues la Revolución Mexicana y sus regímenes marcaron el rumbo de las políticas sanitarias y menguaron las influencias norteamericanas.

¹⁰ Ángela Moyano, *EUA, síntesis de su Historia III*, México, Instituto Mora, 1988, p. 11-112.

¹¹ Á. Moyano, *EUA, Síntesis...*, p. 20.

Es preciso preguntarse: ¿cómo fue qué en una atmósfera social tan adversa discursivamente para los mexicanos, quienes eran considerados centroamericanos, fue dichosa la familia Izquierdo (papá, mamá e hija)? No debemos olvidar que ayer como hoy, el ambiente estadounidense sectario y segregacionista no era omnipresente; en la comunidad científica los valores de superioridad racial podían no existir o estar soterrados, pues los científicos se identifican como parte de una comunidad transnacional y cosmopolita libre de fobias y filias propias de la cultura, la política y la religión. Justamente esta identidad científica tiene su genealogía en la década de los años veinte, años de crecimiento de la actividad científica, años contradictorios: “una época donde los negocios son la ciencia más profunda, la educación más completa, la filantropía más limpia, la religión más sana”.¹² Así, entre la confianza en Dios y en el dinero, la comunidad científica estadounidense estaba acostumbrada a la migración como moneda corriente, la aceptaba porque era imprescindible para universalizar el saber científico y esta universalización era el arcano insustituible para progresar. Por supuesto, una ciencia universal ayudaría a construir un solo modo de ser hombre en el mundo: demócrata y liberal.

Así las cosas, ¿cómo le fue “al mestizo inútil” de Izquierdo cuando llegó a presentar sus respetos a Walter Cannon en Harvard? Según nos cuenta él mismo: fue, vio, hizo y conquistó. Es decir, observó sistemáticamente laboratorios, centros de investigación, seminarios, cátedras, proyectos, ciudades, universidades y estilos de producción científica y, al mismo tiempo que miraba, adquiriría un “saber hacer”, gracias al estudio y al trabajo de investigación disciplinados. Por si fuera poco, además fue a Europa, pero su centro de operaciones era la Harvard de Walter Cannon, quien era el canon en fisiología. Su nuevo profesor y colega no era refractario como los publicistas del sueño americano de exclusión. Por el contrario,

¹² Edward E. Purinton, *Business as the Savior of the Community*, citado por Á. Moyano, EUA, *síntesis...*, p. 41. Otras palabras sobre cómo eran aquellos años, son las del profesor de Chicago Frank H. Knight, en *The Ethics of Corporation*, quien afirmaba: la virtud es ganar... y “El hombre que nadie conoce *Cristo* se volvió un hombre de negocios”, citado en Á. Moyano, EUA, *síntesis...*, p. 41.

Cannon simpatizaba con científicos hasta de la URSS. El 7 de noviembre de 1943 organizó en Nueva York un Congreso de Amistad Norteamericana-Soviética, bajo los auspicios del Consejo Nacional de la Amistad Norteamericana-Soviética. Ahí, Charles Kellogg dijo: “Los pueblos ruso y norteamericano tienen espléndidos antecedentes de ayuda mutua, amistad e intereses, si consideramos el largo panorama de la historia de la Revolución norteamericana. En comparación, sus diferencias han sido notablemente triviales, por tratarse de naciones en evolución que desarrollan nuevas ideas y nuevas formas de vida y actividad”.¹³

Tales palabras, que permitían hermanar a quienes pronto serían enemigos íntimos durante la llamada Guerra Fría, no eran propaganda vil para hablar bien de quienes fueran cómplices contra los fascismos, sino que constituyeron la expresión de los científicos buscando su fraternidad internacional. Éstos estaban atentos a la velocidad de los éxitos científicos y tecnológicos de los bolcheviques, quienes fueron los primeros en aceptar, sin tapujos, que la ciencia se puede planificar, tal como empezaban a hacer los norteamericanos en los años veinte y como decididamente hicieron después de la Segunda Guerra Mundial, sobre todo para progresar y para enfrentar la nueva rivalidad contra sus otrora aliados, los propios soviéticos. El bioquímico Bach afirmó en la reunión: “Sería un error creer que, al fijarse objetivos prácticos, la ciencia en la URSS, descuida la solución de los problemas teóricos; por el contrario, el hombre de ciencia soviético, se dirige al logro de una feliz combinación de la teoría y la práctica y su vocación recíproca.”¹⁴

Nuestro inmigrante estuvo en el norte en años de auge científico y tecnológico. “Sería difícil encontrar otra década en la historia norteamericana tan revolucionaria por la velocidad de su desarrollo tecnológico y tan incierta por no saber cómo dirigirlo”.¹⁵ Fueron

¹³ W. B. Cannon, H. Wilkins, U. K. Zworykin et al., *La ciencia en la Unión Soviética*, Buenos Aires, Lautero, 1945, p. 47.

¹⁴ W. B. Cannon, H. Wilkins, U. K. Zworykin et al., *La ciencia...*, p. 70.

¹⁵ Barry Kart, *The Uneasy State, the United States from 1915 to 1945*, en Á. Moyano, EUA, *síntesis*.

los años en los que inició la “norteamericanización” de la ciencia, aquélla que para la década de los años ochenta alcanzó la producción del 80% de la tecnociencia occidental, según algunos estudiosos; y tal vez tengan razón, siempre y cuando consideremos que la URSS no era occidente. Respecto de la educación superior estadounidense, en la década de los años veinte “también tuvo un gran desarrollo, sobre todo porque en esa década de prosperidad un número considerable de millonarios creó fundaciones para ayudar a las universidades. Las inscripciones que en 1920 eran de 600,000 se doblaron para final de la década. El mayor aumento tuvo lugar en las carreras de ingeniería y administración de negocios”.¹⁶

Esos millonarios emprendedores y arrojados que invirtieron parte de sus dividendos, eran, en palabras de Bolívar Echeverría:

“El hombre que discrepa del *common sense*, de la racionalidad y la moralidad standard, confía en su *hunch*, en su corazonada, y está dispuesto a un extraño sacrificio: el empleo de un surplus de violencia contra sí mismo y contra los otros a fin de alcanzar sus metas. Un criminal redimido por el éxito: un héroe. Un *freak*: Carnegie, Rockefeller, Ford, Hearst, etcétera. Pero un monstruo admirable e incluso *lovable* que se convierte en el modelo a imitar por todo aquel que aspire en serio al *success* en su vida.”¹⁷

Es posible que el sello de estos hombres estuviera en esas fundaciones que incentivaban la producción de conocimiento científico, cuando menos en sus inicios. Y también es probable, o quizá sólo deseable, que con los años su impronta personal tan llena de contradicciones haya tendido a disminuir dentro de las famosas instituciones que llevan sus nombres pues éstas, suponemos, se han ocupado de hacer frente a los grandes problemas sociales de la actualidad y propician el cuidado del patrimonio cultural mundial.

En este inicio de la norteamericanización estuvieron Izquierdo, el biólogo Enrique Beltrán, el antropólogo Manuel Gamio, por

¹⁶ Á. Moyano, EUA, *síntesis...*, p. 55.

¹⁷ Véase Bolívar Echeverría, “La ‘modernidad americana’ (claves para su comprensión)”, en B. Echeverría (coord.), *La americanización...*, p. 42.

citar algunos mexicanos, y por supuesto científicos alemanes, franceses, ingleses, japoneses y de muchos otros países de todo el orbe. Estados Unidos, más que un foco que irradiaba conocimiento, fue un polo de atracción de mentes brillantes y de experiencias científicas de tradiciones diversas y distantes, unidas por su voluntad de dotar a las ciencias de una sola axiología. Entonces resultaba que Estados Unidos aprendía a ser cosmopolita en el campo científico, al tiempo que se convertía en un centro de actividad científica. En los años por venir, y como consecuencia de sus políticas científicas emprendidas al terminar la Segunda Guerra Mundial, su centralidad científica no tendría parangón durante la segunda mitad del siglo XX.

El Dr. Manuel Peimbert ha señalado: “El inglés se ha convertido en el idioma de la ciencia, así como lo fuera el latín para la cultura en la Edad Media. En la actualidad no se puede hacer investigación científica de frontera si no se tiene buen conocimiento del inglés, además, si uno quiere que sus resultados sean conocidos por la comunidad científica internacional, es necesario publicarlo en inglés”.¹⁸ Y en su disertación sobre la ciencia norteamericana, también nos invita a no abandonar nuestro léxico científico en español y a expandirlo, así como a continuar con la mundialización del inglés. Pero justo el inglés, o el latín que él menciona, se impusieron por la fuerza de la conquista, del mercado y de las armas, no por la persuasión científica de los angloparlantes. De hecho, el uso del inglés ayuda a asegurar la hegemonía de quien lo impuso después de la Segunda Guerra Mundial.

El Dr. Peimbert nos advierte de las ventajas para los Estados Unidos de sus políticas de formación e importación de científicos extranjeros, para aprender de éstos, mismas que resumimos, según nuestro propio criterio, de la siguiente manera: 1) mayor cantidad de estudiantes que los formados en sus escuelas, cuyos costos de formación los absorbe su país de origen, aunque en muchos casos el posgrado también es pagado por las naciones de los inmigrantes; 2) permite usar al máximo su infraestructura; 3) el entusiasmo y la soledad de los foráneos trae dividendos e incentiva

¹⁸ M. Peimbert, “La norteamericanización...”, p. 142.

a la competencia de los locales; 4) su sistema productivo tiene más recursos humanos de alto valor tecno-científico, es decir hay más mano de obra superespecializada; 5) le permite a la comunidad científica local extender sus redes y mantener su hegemonía cognitiva, y con ello el aclamado éxito que exige su cultura; y 6) por supuesto, contribuyen con el avance de la ciencia y con la ideología que les es propia.¹⁹

Por nuestra parte podemos decir que la historiografía de la ciencia del México independiente y de la Revolución existente demuestra que para enfrentar el futuro sólo contamos con nuestras instituciones, nuestros expertos, nuestra experiencia, vaya, nuestra tradición científica y tecnológica. Conviene recordarlo, pues en estos días ningún país puede imaginar su futuro sin ciencia y tecnología disponibles para atender su singularidad, su idiosincrasia y sus intereses, siempre distintos y hasta en oposición respecto al interés de quien vende tecnologías a países como el nuestro.²⁰

Regresando al fisiólogo Izquierdo, aventuro que el éxito en su periplo hacia el norte estaba asegurado por el propio proceso de selección como becario, en el que el mismo Cannon tenía la mayor responsabilidad. Él fue quien estableció que, además de cumplir con los requisitos de la convocatoria, el profesor Izquierdo sabía hacer ciencia. Hubo espacio para una efímera duda, ya que después de que el mexicano quedara formalmente de iniciar su trabajo, el día convenido no se presentó. Cannon fue a buscarle a su residencia y lo encontró con una fuerte gripa, quizá producto del estrés de la mudanza. Así, agripado y en el lecho, su nuevo mentor lo vio entregado a la lectura que le había encargado. No había duda, quedó claro para Cannon y el resto de sus anfitriones de la Rockefeller, que el profesor Izquierdo iba decididamente a trabajar. Tenía que aprovechar su estancia al máximo ya que al iniciar ésta, solo estaba asegurado un año de beca, el cual a la postre se convirtió en tres, probablemente por el interés que despertaron sus trabajos y por el dominio que demostró como fisiólogo.

¹⁹ M. Peimbert, "La norteamericanización...", p. 149-150.

²⁰ Véase R. Guevara, *El uso de la historia...*, p. 16.

La aventura de J. J. Izquierdo hacia los centros científicos del centro geopolítico de la cuenca del Atlántico rindió diversos frutos: en Harvard publicó acerca de la sobreproducción de glóbulos rojos en la sangre y tradujo a su lengua materna el *Curso de fisiología de laboratorio* de Cannon. Cerca del laboratorio de Harvard, en la Estación de Biología Marina de Woods Hole, Massachusetts, investigó los efectos de estimular los nervios extra-cardiacos sobre bloqueos cardiacos. Continuó con más profundidad el estudio de este asunto cuando viajó a Inglaterra. En Cambridge, sus avances en la fisiología cardiaca fueron publicados en siete artículos, algunos firmados con Joseph Bancroft, su guía y contertulio en aquella universidad; por su parte, en Plymouth indagó sobre la musculatura cardiaca de crustáceos. Sus trabajos y sus días en Inglaterra se convirtieron en el artículo “Influencia de los nervios extra-cardiacos sobre la conducción cardiaca” (1931). Sus andanzas europeas incluyen una estancia en Alemania en el Instituto de Fisiología de Colonia, la que le permitió investigar fenómenos neurovasculares y publicar una decena de trabajos sobre el tema.²¹

Digamos que la actividad de Izquierdo en el norte fue de ciencia normal tal como la entiende Kuhn y sus acólitos: primero leyó el libro de Cannon, *Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear, Rage* (1915), para intimar con el modo de pensar y de investigar del que fuera su jefe y anfitrión; luego fue a buscarle para, juntos, hurgar en el tarjetero de temas pendientes en la agenda de su nuevo laboratorio, y escoger uno de éstos; después emprendió la investigación y, finalmente, la publicó en la revista de la Sociedad Americana de Fisiología, en un tiempo que su anfitrión consideró récord.

Entre todas las actividades que Izquierdo realizó en sus viajes de especialización, una labor particularmente importante para nuestro enfoque fue la traducción del *Curso de fisiología* de su profesor y colega Walter B. Cannon. Traducir este manual de prácticas podría entenderse como una más de las múltiples actividades de un becario en formación —o ya formado como suponemos—. Pero el fisiólogo mexicano fue más allá de la mera traducción de la obra de

²¹ Véase Guillermo Fajardo Ortiz, *José Joaquín Izquierdo y Raudón. Perfil de un investigador poblano*, Puebla, BUAP, 2007, p. 28-29.

Cannon pues, en paralelo al texto traducido introdujo un grueso apartado crítico conformado por sus propias publicaciones, con lo cual insertó su quehacer fisiológico. De esa manera consiguió incluir su producción mexicana dentro del famoso *Curso* de Cannon, bajo el sello D. Appleton y Compañía, publicado en Nueva York en 1929. Así la obra de Cannon fue su “Caballo de Troya latinoamericano”, estrategia mediante la cual introdujo la tradición científica mexicana a un público hispanoparlante, antes de la diáspora de científicos españoles a suelo americano.

El libro de marras sentencia una creencia que nunca abandonó: “La única manera de que el estudiante de medicina llegue a conocer y comprender los hechos de la fisiología, es que los observe directamente y luego se le hagan las interpretaciones y explicaciones necesarias”;²² argumento que propagaba que la enseñanza dentro del laboratorio es irrenunciable para médicos, biólogos y otros expertos que tienen que conocer la lógica de lo viviente. Esta publicación, que eran dos en una, contenía nociones sobre el fenómeno de lo vivo desde una perspectiva materialista, con la innovación de que los fenómenos fisicoquímicos dan cuenta de cómo la vida es y se comporta, desechándose todo tipo de vitalismo.²³ Tal modo de explicar cómo debe ser estudiada la vida sintetiza más la perspectiva de Izquierdo que la de Cannon. Asimismo, una muestra de la mexicanización del libro norteamericano es el uso del ajolote para ejemplificar los fenómenos fisiológicos y biológicos.

²² Walter Cannon, *Curso de fisiología*, Nueva York, D. Appleton, 1929, p. XI.

²³ Tal como Izquierdo había aprendido con Bruno Kisch, el bioquímico en el laboratorio de Koch. Para contribuir a la reflexión antivitalista y para perfeccionar su alemán, Izquierdo tradujo un escrito de Bruno Kisch titulado *Las ciencias naturales y el concepto del mundo*, México, UNAM, 1933. En el prefacio se aparta del autor en algunos aspectos, ya que aunque coincide con él en que la naturaleza se explica con la naturaleza, Kisch dejaba un resquicio para el alma que Izquierdo rechazaba, pues consideraba que cualquier espacio para el alma dejaba lugar para los vitalistas. Así Izquierdo advertía: “Mientras la ciencia no llegara al requerido grado de progreso, seguirá habiendo quienes se sintieran atraídos por el misterio o el milagro, para seguir repitiendo que las generalizaciones de la física y de la química no son aplicables, a los seres vivos”, *Desde un alto en el camino*, p. 207.

Devuelto a su patria y acreditado por la comunidad internacional como un verdadero fisiólogo, Izquierdo emprendió el proyecto de modernizar la fisiología mexicana. Diez años después de que compartiera créditos editoriales con Cannon, publicó su *Guía para un curso de fisiología general de laboratorio*, una profusa obra que tenía el propósito de disipar las dudas de todos aquellos que tuvieran alguna pregunta sobre la fisiología, particularmente los estudiantes de medicina del Colegio Militar, de la Universidad Nacional, del Instituto Politécnico y de muchos otros establecimientos de educación superior.²⁴ La intención que supone la escritura de esta Guía quizás refleja una de las actitudes del fisiólogo que hacían recordar a Fernando Ocaranza, quien opinaba que: “todas las gallinas creen que su huevo es el mejor. Según parece, José Joaquín Izquierdo se ha erigido en Sumo Pontífice del gallinero fisiológico –dicho esto con el debido respeto–, y cree que su huevo debe adquirir la categoría de modelo”.²⁵ Tal ironía sintetizaba los esfuerzos de J. J.

²⁴ Un texto cercano al tema de las conexiones científicas entre los vecinos del Río Bravo, pero enfocado en años posteriores a los que presentamos aquí es de Guillermo Palacios, “Relaciones académicas entre México y Estados Unidos, 1937-1945”, en Alicia Azuela y Guillermo Palacios, *La mirada mirada. Transculturalidad e imaginarios del México revolucionario, 1910-1945*, México, UNAM, COLMEX, p. 205-214. Éste sostiene y generaliza, a partir de un caso sobre la antropología, que por el año de 1939 en México había una “incipiente comunidad científica” (p. 206). Afirmación de Palacios que puede ser contrastada con la opinión del antropólogo central Ralph L. Beals, quien afirmaba que “México es y ha sido un importante campo para la investigación en diferentes niveles, ha formado un grupo impresionante de antropólogos; ha sido el escenario de muchos proyectos, con cooperación y participación internacional, para la recolección de una cantidad importante de datos; finalmente, ha tenido menor importancia relativa sus contribuciones teóricas”. Véase Ralph L. Beals y Robert van Kemper, “Del nacionalismo a la internacionalización: el desarrollo de la antropología mexicana”, en *Dos lecturas de la antropología mexicana*, Universidad de Guadalajara, Jalisco, 1993 (Cuadernos del Laboratorio de Antropología), p. 9. Otro modo de mirar, con los ojos bien abiertos, la internacionalización de la antropología se encuentra en Mechthild Rutsch, *Entre el campo y el gabinete: nacionales y extranjeros en la profesionalización de la antropología mexicana (1877-1920)*, México, INAH, UNAM, 2007.

²⁵ Fernando Ocaranza, *La tragedia de un rector*, México, Talleres Gráfico de la nación, 1944, p. 87.

Izquierdo desde su regreso a México y hasta su muerte. Conviene recordar que la fisiología para Izquierdo era un campo en busca de autonomía, mientras que para Ocaranza tan sólo era una herramienta para la formación del médico.

La disputa entre ambos trasciende el nivel personal; era resultado de distintos compromisos profesionales y epistémicos. Para ampliar el argumento, conviene citar las palabras de Fernández del Castillo: “En 1923 se vivían los inicios de una nueva era, en la que el criterio fisiológico y funcional habían de ser preponderantes sobre el simplemente anatómico y estructural. Hoy día no tendría objeto ninguna discusión sobre el tema, pero en 1923 [y todavía una década más tarde] el ‘pensamiento fisiológico’ en la clínica y en la enseñanza significa una lucha contra la rutina”.²⁶ En esas guerras médicas contra la rutina que servirían para cambiar paradigmas en la medicina, Izquierdo y Ocaranza fueron cómplices y luego antagonizaron. No debemos olvidar que, a su regreso de los Estados Unidos, Izquierdo se había convertido en un emisario de la ciencia mundial que recibió todo el adoctrinamiento necesario para emprender la misión de universalizar las ciencias biológicas. Por lo tanto, su huevo fisiológico disciplinario no sólo era una obra para cacarear, sino que constituía un paradigma sólido y fácil de usar en cualquier contexto, tal como proclamó Kuhn que debían ser los paradigmas.

Para finalizar, es preciso insistir que no podemos usar tal cual las políticas científicas de un país cuya tradición es la expansión hegemónica y la guerra; para un país como el nuestro, que nació con vocación defensiva en el siglo XIX. Debemos imaginar políticas desde nuestra propia tradición, que nos ayuden a defendernos y a mejorar, no sólo lo relativo a la producción científica, sino a todos los aspectos sociales, económicos y culturales de nuestra vida en común como mexicanos y como terrícolas. Probablemente Izquierdo pudo convertirse en uno más de los científicos de la periferia que fue formado por el centro, con todos los vicios y las virtudes que esto implica, pero el análisis de su enorme obra histórica desmiente cualquier intento por caracterizarlo de tal modo. Considero

²⁶ F. Fernández del Castillo, *Anales de la SMHCyT*, núm. 4, 1974, p. 123.

que a la edad en la que se fue a estudiar y las dinámicas políticas y sociales del país que lo recibió y del suyo, el nuestro, fueron acicates para que a su regreso siguiera siendo un científico mexicano antes que un fisiólogo universal o norteamericanizado.

Científicos y humanistas en la historia de México
se terminó de imprimir en diciembre de 2017
en los talleres gráficos de Groppe Libros.
La edición consta de 200 ejemplares.