

Rodolfo Ramírez Rodríguez¹
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Saber.es. Revista de historia de las ciencias y las humanidades

vol. 3, núm. 7, p. 93 - 117, 2020
Historiadores de las Ciencias y las Humanidades, A.C., México
ISSN-E: 2448-9166
contacto@saber.esrevista.org

Resumen: Los estudios derivados de la búsqueda y difusión del conocimiento sobre una especie endémica de agave del país, conocida como maguey de aguamiel, fueron de los primeros desarrollados en la historia agraria en México. Esta revisión que abarca un periodo amplio que va de la difusión de la Ilustración borbónica, en el siglo XVIII, hasta el arribo de la modernidad, con el inicio de la Revolución Mexicana, marca el cambio en el contenido de los textos, que pasaron en el siglo XIX de ser manuales descriptivos y empíricos a la formalización de un conocimiento técnico, para finalmente llegar a una especialización del saber científico, tanto del maguey como de la bebida del pulque, respaldados por una elite empresarial que sobresalió durante todo ese tiempo así como por las publicaciones de instituciones públicas.

Palabras clave: Maguey, Pulque, Estudios científicos, México, Siglo XIX.

Abstract: The studies derived from the search and dissemination of knowledge about an endemic type of agave in the country, known as maguey de aguamiel, were among the first developed in Agrarian history in Mexico. This revision that covers a wide period that goes from the diffusion of the Bourbon Enlightenment, in the 18th century, until the arrival of modernity, with the beginning of the Mexican Revolution, marks the change in the content of the texts, which passed in the nineteenth century from being descriptive and empirical manuals to the formalization of technical knowledge, to finally reach a specialization of scientific knowledge, both of maguey and of the drink of pulque, backed by a business elite that empowered during all that time, as well as by the publications of academic and governmental institutions.

Keywords: Maguey, Pulque, Scientific studies, Mexico, 19th century.

Introducción al desarrollo del saber del maguey

El siguiente ensayo plantea la importancia de un saber olvidado, el de la construcción del conocimiento del agave de aguamiel en México durante el periodo que va de la segunda mitad del siglo XVIII al inicio del XX, donde se muestra el impulso a las obras dedicadas al tema, en unión con el principal producto comercial de la planta, la bebida ancestral y artesanal del pulque. Las obras que se reseñan aquí forman parte del mejor repertorio histórico que existe en relación a una especie endémica del género *Agave* que es representativo de México, y a pesar de su valor tangible, pocas veces estudiado como un corpus bibliográfico digno de atención, siendo usado la mayoría de veces como referencias para estudios historiográficos o históricos, sin detallar la importancia que en su momento de publicación tuvieron tanto para los especialistas del tema como para los productores del momento.

Entre las obras que se analizarán resaltan las del médico José Ignacio Bartolache, el agricultor José Mariano Sánchez Mora, el del político Manuel Payno, el del doctor y químico Leopoldo del Río, el de los hacendados Pedro e Ignacio Blásquez, los del ingeniero agrónomo José Carmen Segura, el del médico José Guadalupe Lobato, el del general Pedro Rincón Gallardo y hasta del crítico político Francisco Bulnes. Todos estos textos dedicados a la planta del maguey tienen en común la búsqueda de un reconocimiento explícito de la importancia tanto social y económica de su cultivo, lo cual favorecería, según ellos, el ansiado progreso nacional, no sólo con su perfeccionamiento sino como piedra fundamental de la alimentación y la economía, con la diversificación industrial de los productos derivados de la planta del aguamiel.

Nuestro objetivo es dar conocer cómo estas obras se fueron perfilando de sencillos manuales a estudios técnicos y luego en textos científicos especializados que darían respaldo al desarrollo de la primera agroindustria de bebidas en el país, proyectada por una de las oligarquías más importantes en la historia mexicana, y cómo, a pesar de su importancia en la economía y en los ámbitos académicos, fueron relegados al olvido al inicio del siglo XX, cambiando el destino del principal producto magueyero, el pulque, que sería denostado y descuidado. La importancia de este análisis es mostrar el desarrollo y especialización de los principales textos de divulgación del maguey en ciertos momentos históricos, donde el saber y el interés comercial se beneficiaron mutuamente, incluyendo artículos y tesis sobresalientes, que revelan el impulso al negocio del pulque, pero que con su caída comercial quedarían olvidados.

Pero antes de entrar en la descripción y análisis de los textos seleccionados me permito brindar dos reflexiones: tanto en *vox populli* como en la academia nacional, existe un generalizado desconocimiento del tema que llega a confundir las esferas del saber del maguey (descripción botánica, cultivo, desarrollo) con la de su principal producto, el pulque (que no es un recurso natural si no un derivado artificial de la savia de ciertas especies de agave), y que incluso en las referencias de los textos se llega a obviar esas diferencias por la importancia en el desarrollo de las haciendas llamadas “pulqueras”. Aunado a lo anterior, durante mucho tiempo los estudios dieron preponderancia al pulque y no a la planta que posibilitaba su producción, de manera que la mayoría de las investigaciones en ciencias sociales tenían la finalidad del estudio del pulque, pero propiamente no hay balances o estudios recientes sobre el maguey de aguamiel. Los estudios biológicos y botánicos recientes incluso soslayan la importancia que tuvo y puede tener, siendo poco valorado, a pesar de lo que en adelante se recordará, deseando pueda originarse en ellos un despertar.

A mediados del siglo XVIII uno de los fines que perseguían las Reformas Borbónicas en la Nueva España era la optimización de los recursos naturales para una racional explotación económica de los territorios dominados por la Corona Española. Este esfuerzo era una continuidad de la recuperación de información obtenida de las relaciones geográficas de los reinos de los dos siglos anteriores. Sin embargo, el énfasis estaba puesto en la activación económica y en la necesaria fiscalización.²

Bajo una estructuración centrífuga del régimen administrativo y político se benefició a los empresarios del tardío sistema novohispano, los cuales iniciaron una cierta búsqueda y especialización del conocimiento de las técnicas agrarias, pecuarias y de explotación de los productos más valorados en el comercio trasatlántico, pero también se incorporaron a la explotación de recursos para el mercado interno, como lo sería las especies de agaves que producían aguamiel para convertirse en pulque. Este añejo saber del cultivo y la elaboración del producto indígena fue obtenido por empresarios novohispanos que pusieron las bases para el desarrollo de una unidad productiva especializada cuya finalidad era la producción de la bebida. La primera modificación de este saber tuvo lugar en la segunda mitad del siglo XVIII, en unión al avance de la elite criolla como fuerza social y económica al finalizar el siglo.

El resultado de la progresiva concentración de la producción y venta del pulque, a lo largo del siglo XIX, produjo un cambio lleno de contradicciones y desequilibrios dentro de la agroindustria pulquera, pues ésta continuó sujeta a una organización de las haciendas de tipo preindustrial, con formas centenarias de elaboración de la bebida, mientras que las circunstancias económicas y las estructuras sociales estaban insertas en un incipiente capitalismo y en un nuevo modelo de crecimiento urbano del país. El desarrollo económico intermitente se debía a la intranquilidad sociopolítica; sin embargo, con la estabilidad del último tercio del siglo XIX cambiaría el rumbo de esta primera industria de la bebida fermentada basada en el maguey.

Lo anterior derivó en el interés por el estudio, primero gregario y luego científico, de los recursos naturales, de la forma apropiada de alimentación e higiene, y del supuesto bien de la adopción de tecnología en el país. En ese contexto, las obras escritas dedicadas a la planta del maguey de aguamiel, y a su principal producto elaborado, la bebida fermentada del pulque, dan luz sobre la importancia económica y social que llegó a tener una parte importante del altiplano central del país, conocido como los Llanos de Apan, que poco a poco iba distinguiéndose al transcurrir el primer siglo de vida independiente en un área de cultivo especializado, con un circuito comercial conectado desde tiempo atrás con el transporte de la arriería y luego potencializado con la llegada del ferrocarril. El paisaje de cultivo sería identificado durante ese siglo con las grandes plantaciones magueyerías, que darían cuenta de la consolidación de la hacienda pulquera, que detentó tanto la tierra como el poder político en el centro de México hasta su fin, con la llegada del reparto agrario con la Revolución Mexicana.

El desarrollo del empirismo magueyero

El Siglo de las Luces arribó a la Nueva España, en medio de una búsqueda en la certeza de saberes, de la concentración de riquezas y de una reforma administrativa y política desde el poder central, que cambiaría la faz de una sociedad que aún conservaba muchas de las actividades, normativas y gustos de un viejo régimen que debía colocarse en un ámbito de la apenas vislumbrada modernidad, a través del conocimiento de su pasado histórico, de su riqueza natural y patrimonial, y de sus expectativas de engrandecimiento, aún no definidas desde su propia idiosincrasia. El mayor interés despertado en las ciencias era la puesta en práctica de la exploración científica tanto de los vastos territorios, sus recursos mineros, vegetales, faunísticos, e incluso de la exploración de la sociedad, sus hábitos y costumbres, así como de las experiencias de esos hombres de ciencias que trabajaron al final de dicho siglo.³

Un ejemplo de la búsqueda de la adquisición del conocimiento se encuentra en José Antonio de Alzate, a fines del siglo XVIII, quien en sus “Descripciones topográficas” del valle de México, aparecidas al final de su primer tomo de las *Gacetas de Literatura de México*, 1791, enuncia un postulado que sería paradigma para el resto del siglo XIX: que el número de habitantes respecto a una determinada superficie de terreno era la verdadera riqueza de un país, tomando en consideración su impulso en la adquisición del conocimiento de su entorno y en la utilidad obtenida de este.⁴ Tomando en consonancia este precepto ilustrado los primeros estudios sobre el pulque habían aparecido en las últimas décadas de ese siglo XVIII, como el de Ignacio Bartolache, “Uso y abuso del pulque para curar enfermedades”, publicado en entregas en su diario Mercurio Volante a fines de 1772. En ese estudio Bartolache presentaba de manera sintética cuatro temáticas: el uso y abuso del licor para el tratamiento de enfermedades, la descripción de la planta del maguey, la extracción de su savia y su conversión en pulque, y una serie de experimentos obrados con él.⁵

El interés por el estudio de este producto nativo, que generó una importante riqueza colonial, había surgido de la primera “aristocracia pulquera” (donde se distinguieron los condes de Xala, Tepa, Regla y Orizaba, y los marqueses de Selvanevada, Peñasco y Vivanco). Algunos miembros de esas familias iniciaron investigaciones empíricas que luego se retomaron en los estudios de la época de la Ilustración novohispana.⁶ La empresaria pulquera Josefa Adalid, de inicios de siglo XIX, se había casado con el abogado poblano Agustín Torres Torija y Guzmán, cuyo abuelo Cayetano Francisco María Torres, médico de la ciudad de Puebla, había escrito *Virtudes maravillosas del Pulque*, medicamento universal o Polycresto, un estudio del 1748 sobre las propiedades médicas del pulque como purgante, digestivo, bálsamo antiinflamatorio y para combatir las fiebres. Antonio Rodríguez de Pedroso y Soria, segundo conde de Xala, escribió hacia 1780 algunos comentarios sobre el pulque en un tratado titulado *Discurso sobre pulques, su calidad, efectos, beneficio, expendio y gravámenes*. El conde de Tepa, Francisco Leandro de Viana, realizó un detallado escrito sobre el cultivo del maguey, la elaboración del pulque y su comercialización y fiscalización en expansión en su *Memoria sobre las bebidas de la Nueva España, sus efectos y sus gravámenes excesivos*, en 1781.

Algunos de esos textos pudieron derivar en manuales familiares para el mejoramiento del cultivo del maguey y de la fermentación del pulque, ya que por entonces se da un proceso de especialización de cultivo derivado del saber empírico obtenido por varias generaciones de “cosechadores de pulque” en el altiplano. Tras la independencia de México, y luego de un periodo de crisis general económica, social, pero sobre todo política, el negocio del pulque se estabilizó con la formación de un grupo criollo de productores, herederos de la antigua nobleza pulquera.

José Mariano Sánchez y Mora, tercer Conde del Peñasco, quien fuera vicepresidente del Banco de Avío en 1830 y propietario de varias haciendas agrícolas y ganaderas, escribió el primer manual sobre la planta, bajo el seudónimo de “José Ramo Zeschan Noamira”, exponiendo en su opúsculo una clasificación vernácula de las 33 variedades de maguey que se cultivaban en los llanos de Apan, incluyendo los contornos de las pencas de cada tipo de maguey en novedosas litografías. Aporta una clasificación de las diversas variedades de especies y subespecies, según sus características morfológicas, de desarrollo, tamaño y hasta de su acepción en idiomas náhuatl y otomí. Este libro fue editado en 1837, y desde entonces la clasificación y los grabados de las pencas fueron incluidas en los sucesivos estudios que se escribieron sobre la planta en el siglo XIX.⁷ Este saber, evidentemente, se originó en la recolección de información de productores primarios de ascendencia indígena, como se nota en los nombres de las plantas; sin embargo, la estructura, forma y finalidad de presentarse como un libro, es enteramente criolla.

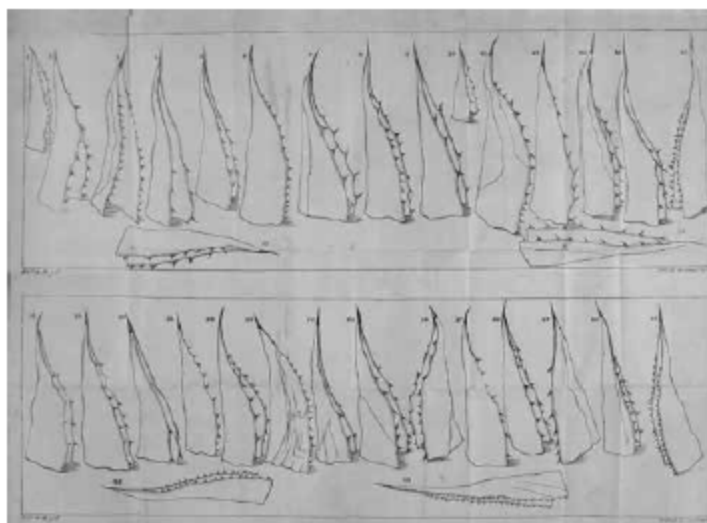


Figura 1.

Perfil de pencas de magueyes que se cultivaban en Apan, aparecidas en *Memoria instructiva sobre el maguey o agave mexicano* (México: Uribe y Alcalde, 1837) y reeditadas en numerosas obras.⁸

[illegible]

Figura 2.

Cuadro descriptivo de las variedades de magueyes en los Llanos de Apan en *Memoria*, 1837.

El ideario decimonónico sobre la ciencia consistía en un proyecto modernizador que beneficiara con instrucción, infraestructura y desarrollo tecnológico a las actividades productivas de cada nación, respaldadas por las Secretarías de Fomento y luego Industria del Estado mexicano. Sin embargo, debido a la falta de condiciones para su desarrollo, esas actividades fueron supeditadas al empirismo de empresarios quienes promovieron invenciones, que más tarde serían denominadas patentes. Sobre los estudios del maguey se conocen valiosas investigaciones desde mediados del siglo XIX que pretendían comercializar los productos obtenidos de la planta y de su savia o aguamiel, que se conocían desde la época colonial o incluso prehispánica (como la extracción de azúcar, papel y fibra o *ixtle*). Mas sería al mediar el siglo cuando los nuevos avances técnicos en la producción masiva de productos hicieron interesarse en estos productos, que además eran muy demandados por la sociedad. Así, en 1854, la sociedad Carrillo, Benfield y Compañía fabricó papel de maguey y lo envió a la Exposición de París de 1855, donde obtuvieron un premio y elogios por su confección y calidad.⁹ Para 1858 los empresarios Fernando Pontones y Melquíades Chousal solicitaron autorización del gobierno para fabricar azúcar de aguamiel. Este formó una comisión con el químico Leopoldo Río de la Loza, Luis Varela y Pablo Martínez del Río, quienes examinaron el aguardiente, el jarabe, el piloncillo, la miel, el vinagre y el azúcar presentados por los solicitantes. El dictamen fue satisfactorio pero debido a los excesivos costos de producción resultó inviable el proyecto.¹⁰

Antes de la llegada de los emperadores Maximiliano y Carlota, el escritor, político y anterior secretario de Hacienda, Manuel Payno, socio honorario de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, que además había sido arrendatario de tres haciendas pulqueras de Gregorio Mier y Terán, publicó la *Memoria sobre el Maguey Mexicano y sus diversos productos* en agosto de 1864 (aparecida un año antes en el *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*).¹¹ En el escrito, el autor reseñó las varias posibilidades de explotación del maguey, así como de otros agaves del país, además de brindar un interesante comentario sobre la llegada del camino de hierro, pues con él “se duplicarán los productos de las haciendas” fabricantes de pulque en México, así como el valor de éstas (pasando de estancias abandonadas a “lugares de recreo y buen gusto”), pudiendo tomarse en la capital y otras ciudades a veinticinco leguas de distancia un pulque puro y agradable.¹²

En la introducción, Payno relata que se estaba abriendo el interés por estudiar de forma integral al maguey, pues dice: “De la lectura de este escrito se deduce que la planta del maguey no ha sido estudiada todavía con el cuidado que demanda su importancia y los adelantos de las ciencias; pero de un paso se va al otro y á estas indagaciones seguirán indudablemente otras de más peso y fundamento”, y naturalmente no se equivocó. Además, con modestia, agregó que el único mérito que tenía su texto era presentar la reunión de datos esparcidos en diversos libros y escritos por distintos autores mexicanos y extranjeros, pues él no era especialista.¹³

Payno se había interesado también por otros productos del maguey como el mezcal (o destilado de piña de agave), la extracción del ixtle o fibra vegetal de la planta, el azúcar de aguamiel, vinagres, aguardiente, piloncillo y el aguamiel concentrada en jarabe.¹⁴ Pero no sin cierta crítica dijo que eran los indígenas quienes cultivaban, trasplantaban y se beneficiaban de la planta, “la verdad es que nosotros [los mexicanos] no hemos adelantado nada en esta cultura [...], la química y la medicina, son las que tienen que hacer todavía mucho, para llegar a la perfección de las primeras y rudas aplicaciones de nuestros antepasados”.¹⁵ En cuanto a la importancia de los estudios químicos, el médico, cirujano y farmacéutico, Leopoldo Río de la Loza presentó en dicha memoria sus trabajos de análisis del aguamiel, del pulque y de la goma del maguey con el título de “Apuntes sobre algunos productos del maguey”.¹⁶ El médico, que al paso de los años tenía vastos conocimientos en ciencias naturales, expresaba con lucidez y acierto que el maguey y sus productos,

[...] aun no están suficientemente apreciados ni explotados; que bajo el punto de vista científico, tanto botánico, como médico y químico, tiene mucho que estudiar; que cada especie, cada variedad, presenta diferencias en cuanto a la edad, producciones, naturaleza de éstas y rendimientos; que dada una especie, esas diferencias son también relativas a las influencias meteorológicas y geológicas; que rigurosamente hablando, aun no se conocen suficientemente los productos de los magueyes cultivados; que el fermento propio del jugo azucarado es sui generis; y en fin, que a la abundancia y propiedad acidificante que lo caracteriza, se debe probablemente a la fácil alteración del pulque.¹⁷

El médico realizó varios estudios sobre la composición de aguamieles obtenidos en las cercanías de la ciudad de México, reconociendo en ellos sustancias alimenticias, y recomendando los más detallados cuidados durante la explotación de la planta; sin embargo, reconocía la dificultad de la producción de azúcar con su tecnología actual. El principal problema era la adulteración del pulque en los expendios en los que se comercializaba.

Río de la Loza terminaría increpando a nuevas generaciones para el estudio de los productos del maguey: “dándome por satisfecho, si logro que estos apuntes sean el móvil para que otras personas, con más tiempo y mejores elementos, se dediquen al estudio concienzudo de esos vegetales, cuyos resultados serán tan importantes a las ciencias, como a la industria y al comercio”.¹⁸ Veinte años después serían realizadas parte de sus expectativas con una nueva generación de médicos. Payno termina la narración de su memoria sobre el maguey con la siguiente advertencia:

Todas estas observaciones e indagaciones que deben hacerse en los hospitales, en los laboratorios y en los archivos, son obra del tiempo, la paciencia y del trabajo; pero una vez terminados, serán de una inmensa utilidad para el Estado, para las ciencias y para la humanidad. Dentro de algunos años tendremos, no unos apuntes, que ni pasan de tal nuestros escritos, si no una verdadera memoria científica, en la extensión de la palabra, de la familia mexicana de las agaveas [sic. agaváceas].¹⁹

Al mismo tiempo, dos hacendados de Puebla, los hermanos Pedro e Ignacio Blázquez, publicaron interesantes estudios acerca de la explotación del maguey de aguamiel, presentando sus observaciones en dos obras donde detallaron las características biológicas que tiene la planta, así como la mejor forma de cultivarla a lo largo de su desarrollo. El primero de 1865 es la *Memoria sobre el maguey mexicano (agave maximiliana)*, dedicado a los emperadores Maximiliano y Carlota, donde exponen la importancia de los agaves en las áreas de la fitografía, fisiología y sus aspectos productivos, económicos y medicinales (incluyendo bellas litografías a color).²⁰ Más tarde publicaron el *Tratado sobre el maguey*, reeditado en 1897, donde exponen la necesidad de un manual agrícola práctico que ayudaría de manera efectiva al cultivo de la planta y a la elaboración de pulque en beneficio de una mejor administración productiva en las haciendas, pues incluso describen cada uno de los instrumentos que utilizan para el cultivo del maguey, para la extracción del aguamiel y de lo que se requiere para su fermentación.²¹ Ambos textos fueron precursores de una revelación empresarial de las posibilidades económicas en la explotación de los productos de los diversos agaves del país, que años después tendrían importancia para las otras industrias del mezcal, henequén y lechuguilla.



Figuras 3 y 4.

Portada del libro de los hermanos Blásquez, *Memoria sobre el maguey mexicano (agavea maximiliana)* (México: 1865) y lámina núm. 1, Inflorescencias del “agave maximiliana”.²²

Los estudios científicos del agave de aguamiel

La otra vertiente del desarrollo del saber decimonónico se debe a los estudios realizados por los egresados de las instituciones académicas que brindarían el respaldo necesario para la consolidación del saber científico y luego tecnológico, este fue el paso de los saberes “amateurs” a los institucionalizados en el siglo XIX.²³

La década de 1870 se inicia con un arduo debate sobre los beneficios del consumo del pulque, que reflejó con claridad su alza en las principales ciudades del país. En 1873 el farmacéutico Alfonso Herrera Fernández publicó un artículo titulado “Pulques medicinales”, en la *Gaceta Médica de México*, demostrando que el licor servía a fines terapéuticos pues contenía sustancias alimenticias y reparadoras del cuerpo.²⁴ En este mismo sentido la tesis del médico Francisco Martínez Baca, de 1874, reiteró la importancia del pulque como un alimento que fortalecía el desarrollo muscular debido a sus albuminoides.²⁵

Ambos continuaron sus estudios, el primero ya como médico, en 1879, propuso un *Nuevo procedimiento para la conservación del pulque*, que consistía en incorporar alcohol puro al aguamiel fermentado y así prolongar su fermentación al disminuir las bacterias que consumían los azúcares, realizando además experimentos de destilación desde 1866.²⁶ Por su parte, Martínez publicó, en 1896, un trabajo del Congreso de Salud Pública de Buffalo, titulado “Profilaxis del escorbuto en las prisiones, por el pulque”, en la revista *Anatomía Patológica*, donde aseguraba que su consumo regulado devolvía la salud a los enfermos de ese mal.²⁷

Pero sin apartarnos más del tema principal, el primer estudio sistemático sobre el maguey fue realizado como encargo de la Comisión Mexicana para la Exposición Universal de Nueva Orleans de 1884,²⁸ a cargo de los ingenieros José Carmen Segura y Manuel D. Cordero.²⁹ La intención de la obra era dar noticia sobre las principales plantas de uso industrial de México, con posibilidades de exportación, con la finalidad de atraer inversionistas o capitales del extranjero. La obra exponía tanto el cultivo como la explotación de vegetales endémicos del país, a pesar de que, como reconocieron los autores, era un trabajo incompleto, debido a la falta de desarrollo del conocimiento sistemático de las plantas con usos comerciales. Expresaron que: “Si es cierto que la flora del país es muy rica en especies, y que muchas de éstas pueden aprovechar de distintas maneras la medicina, la industria y la economía doméstica, la mayor parte de las útiles son apenas conocidas por sus nombres vulgares y alguna que otra limitada aplicación”, por lo que manifestaron su interés en proporcionar datos fidedignos para esta reseña, que pudieran ser base de futuros estudios comprobatorios, con mejores datos y experimentos especiales.³⁰

El contenido del libro se divide en plantas oleaginosas (como el cacao, el coco, el ajonjolí, el olivo, el ricino, el cacahuete), plantas tintóreas (como el palo amarillo, el de Brasil, la madera de Campeche, el achiote, el azafrancillo, el añil y el mangle) y las denominadas “plantas económicas” como la caña de azúcar, el maguey y la vainilla, además de otras como la quina y hule. Para el capítulo del maguey, se aborda en primer lugar el agave (mal llamado “pulquero” o más correctamente de aguamiel) registrando su historia desde la antigüedad mesoamericana. Se menciona sus propiedades medicinales, tanto del pulque como de algunas partes del maguey, reiterando la posibilidad de extraer azúcar del aguamiel, pero objetando que:

Mas todos estos satisfactorios experimentos quedaron sin resultado práctico; acaso sea porque la zona cañera en la República, siendo más extensa que la del maguey[,] las operaciones necesarias para obtener el producto en esta última planta son más complicadas que las de aquella y descomponiéndose el aguamiel más prontamente que el jugo de la caña de azúcar, haría indudablemente aumentar el número de brazos, y por consecuencia el de gastos a tal punto que, económicamente hablando, en la actualidad costea la fabricación del pulque a pesar de los inconvenientes que esta bebida presenta.³¹

Los autores incluyen la clasificación vernácula propuesta por el protomédico Francisco Hernández en su *Historia Plantarum Novae Hispaniae*; brindan una descripción general de la planta y mencionan que en la publicación *Biología Central Americana* (vol. XVII, febrero de 1884) se clasificaron 125 especies y tres variedades endémicas de México, a reserva de las rectificaciones botánicas que juiciosamente proponen. Expresan que se han realizado estudios químicos del aguamiel y el pulque (como los del químico francés Jean-Baptiste Boussingault y del médico Río de la Loza), pero no se había realizado un análisis dedicado a la planta, por lo que presentan los primeros resultados microscópicos de su fibra.³²

Se menciona la forma de cultivo del agave en almáciga, su trasplante, su cuidado y el proceso de preparación para la explotación del aguamiel, que va de la castración, la picazón, la raspa y la recolección; además se hace relación de la fauna dañina del maguey, siguiendo a Sánchez Mora. Terminan con una amplia explicación de la fabricación del pulque,³³ dando noticia que se elaboraba pulque desde Cuitzeo, Michoacán y el sur de Jalisco, pasando por centro-norte del país, Zacatecas y San Luis Potosí, hasta llegar a los mejores pulques de los llanos de Apan. Consideraban que existían catalizadores orgánicos (bacterias) que modifican la composición del pulque, además de la manera en que debía realizarse su elaboración higiénica.³⁴

Empero fue el doctor José Guadalupe Lobato en su obra, *Estudio químico industrial de los varios productos del maguey mexicano y análisis químico del aguamiel y el pulque*, quien inició propiamente con los estudios del pulque que podemos considerar como “científicos y modernos”. Este estudio, dedicado al presidente Porfirio Díaz, y preparado en 1884 para la misma Exposición Universal de Nueva Orleans, se insertaba en la corriente científicista-positivista de la época, que tenía la finalidad de fomentar los productos y cualidades de la planta con la intención de ser industrializados para su posible comercio y exportación a gran escala, para que los grandes terratenientes porfirianos, “o nuevas empresas capitalistas vengan a fundar en nuestro territorio vastos plantíos para que, aumentando la cultura del maguey, obtengan ricos productos pecuniarios”, pues consideraba que podía llegar el aguamiel a “figurar como elementos de riqueza para México”.³⁵

La obra se halla dividida en dos secciones: primero, la descripción botánica del maguey así como la composición química del pulque y, segundo, un apartado de productos útiles derivados de los agaves. Lobato en su libro había desarrollado un estudio de la composición fisiológica del maguey manso, el mejor agave productor de aguamiel, con conocimientos de botánica y agricultura sobresalientes para su época, además de anotar los resultados de sus experimentos químicos hechos para conocer la composición del aguamiel que recibió de las haciendas pulqueras de los llanos de Apan (cuyo clima y suelos eran los más aptos para el cultivo del maguey), proporcionando además una clasificación sobre su calidad dividiéndolos en primer y segundo nivel, según su riqueza alcohólica, consistencia emulsiva y buen sabor.

ANÁLISIS DE UNA SERIE DE AGUAMIELES PULQUEBAS, EN NÚMERO DE VEINTE, Procedentes de las haciendas magueyeras de los Llanos de Apan, de más reputación, hechos en el invierno de 1883 á 1884.										
PRIMERA SERIE.	Ometene.	Ota- yahuaco.	Tepetate.	Marañón.	Amen- salco.	Mar- quibana.	Ocotepa.	Venta de Cruz.	Chimalpa.	Castroco.
Agua destilada con aceite esencial y áci- do agáxico, computado directamente..	81,00	82,85	88,00	86,00	85,00	87,00	84,50	84,00	84,00	85,00
Ázoe, con ácido agáxico y aceite esencial	10,00	10,25	9,65	9,60	9,25	9,40	9,80	9,75	8,10	8,10
Goma, almidón y albuminoides.....	1,50	1,82	1,25	1,95	1,90	1,55	1,95	1,28	1,85	1,85
Materia resinoides.....	0,45	0,73	0,40	0,38	0,75	0,85	0,78	0,72	0,78	0,88
Salas.....	0,25	0,35	0,24	0,22	0,35	0,75	0,72	0,56	0,65	0,72
Agua no computada y pérdida.....	6,80	4,00	0,68	1,96	2,66	0,45	2,25	3,76	2,52	2,65
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
SEGUNDA SERIE.	Saliterra.	Zoquepán.	S. Isidro.	Aco- plalco.	Tepa.	Rancho Grande.	Matapa.	S. Lorenzo.	S. Bartolo.	La Palma.
Agua destilada con aceite esencial y áci- do agáxico, computado directamente..	85,00	84,00	86,00	83,00	87,00	86,00	83,00	85,00	85,00	84,00
Ázoe, con ácido agáxico y aceite esencial	10,75	8,25	8,00	8,50	8,90	8,50	8,85	7,90	8,90	8,15
Goma, almidón y albuminoides.....	1,95	2,00	1,89	2,10	1,55	2,15	1,95	2,35	1,95	2,12
Materia resinoides.....	0,54	0,25	0,79	0,68	0,75	0,69	0,95	0,99	0,76	0,79
Salas.....	0,35	0,45	0,59	0,75	0,62	0,51	0,60	0,75	0,55	0,75
Agua no computada y pérdida.....	1,11	2,42	2,68	1,67	1,28	2,35	4,84	2,90	2,54	2,19
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Nota.—El 1er. ejemplar de la 1ª serie, procedente de la Saliterra (Guasajuato), se halla aquí por compararse los productos del maguey silvestre con los del manso.										

Figura 5

Estudio comparativo de los aguamieles de las haciendas de Apan, 1883-1884, en Lobato, *Estudio químico-industrial de los varios productos del maguey mexicano* (México: 1884), 54

La importancia de su obra fue tal que, a partir de su publicación, las aseveraciones por considerar al pulque como un alimento adquirieron gran importancia. Lobato argüía que el pulque era “un excitante capaz de producir la embriaguez, y como un líquido capaz de vigorizar el organismo y producir una mejoría creciente en la nutrición, dotándolo de energía para todos los trabajos físicos, siempre que se us[ara] en los límites de la moderación, y se emple[ara] sólo como bebida nutritiva, no abusando de ella, según se nota generalmente”. Creía que la ingestión moderada del pulque no causaba ningún estado patológico y, al contrario, favorecía la ingestión de alimentos picantes y la combustión de una alimentación balanceada. Sin embargo, él mismo aportó un nuevo término para la problemática sanitaria, refiriéndose al consumo excesivo del pulque con el curioso nombre del *pulquismo*.³⁶

A pesar de estos avances Lobato, en su afán por desarrollar la idea de exportar pulque a otras regiones que no eran las productoras, creía ingenuamente que separando los componentes del aguamiel (embotellando aislados el agua, la azúcar y su goma) para después hacerlos mezclar de nuevo, hubiera sido la respuesta más idónea para la comercialización, evitando así su descomposición y de esta manera obtener un pulque agradable y constante “en el lugar más remoto del mundo”, aunque reconocía que la idea era un tanto quimérica por lo que debía intervenir en la frágil fermentación, a través del control de este proceso.³⁷

Como acotación final José C. Segura mencionó que Manuel Terreros aprovechó la *Exposición Universal* de Nueva Orleans para exhibir 15 magueyes maduros, listos para extraer su aguamiel y poder vender pulque fresco allí mismo, haciendo luego esfuerzos para introducir el pulque a Europa presentándolo como un “tónico para convalecientes”, auspiciado por la Comisión General de México que el propio Segura presidía, pero el valor de lo exportado cinco años después, en 1899, apenas era de \$160.³⁸

José C. Segura era ingeniero agrónomo y socio de varias sociedades científicas nacionales y del extranjero, miembro del jurado de recompensas de la Exposición Internacional de París de 1889, había sido condecorado por el gobierno francés con la cruz oficial de la Orden del Mérito Agrícola y con las palmas de oficial de Instrucción Pública, seguramente por su labor destacada por difundir entre otros temas las ediciones de *El Maguey. Memoria sobre el cultivo y beneficio de sus productos*. Él consideraba a la *Reseña de plantas industriales*, de 1884, la primera edición de la obra referida; la segunda en la *Revista Agrícola* de 1887, aumentada con observaciones realizadas en las haciendas magueyeras, que se había agotado rápidamente por ser muy solicitada en el extranjero, por lo que decidió reimprimirla costearlo la Secretaría de Fomento, siendo vendida en su mayoría en Francia y repartida entre el cuerpo diplomático.

En la tercera edición de 1891 se agregaría la información clasificatoria de Hernández, de *Rerum medicarum Novae hispaniae thesaurus*; noticias sobre el cultivo del henequén y de las disposiciones de policía sobre el pulque en los estados de Tlaxcala, Puebla y el Distrito Federal; a más de información sobre los componentes del aguamiel y de los estudios químicos realizados por Boussingault y Río de la Loza. Finalmente en la cuarta edición, de 1901, se mostraba una gran memoria sobre el género agave en México, que fue financiada por la Sociedad Agrícola Mexicana, a través de su *Boletín*. La obra constaba de 25 capítulos, aportando una ingente bibliografía (de 15 páginas) de todo lo publicado sobre los agaves en México, Estados Unidos y en Europa.³⁹

Segura, profesor de la Escuela Nacional de Agricultura desde 1877 y que había participado activamente en la preparación de las Exposiciones Universales desde 1882,⁴⁰ había publicado entre 1899 y 1900 un estudio sobre “La fibra del maguey”, en el *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana*, donde aseguraba que el futuro del negocio del maguey, “una de las plantas agrícolas más productivas”, sería la fibra (a semejanza de la producción henequenera) más que la producción pulquera, si bien ambas explotaciones no se afectaban.⁴¹

Tras convertirse en director de dicha Escuela, en 1893, optó por publicar la cuarta edición de *El Maguey*, con el apoyo de la Sociedad Agrícola Mexicana (dado en sesión del 8 de mayo de 1901),⁴² reuniendo toda la información práctica sobre el cultivo del maguey y de la elaboración del pulque, además de hacer un recuento de las obras de Sánchez Mora, Manuel Payno, Río de la Loza, Ignacio Blázquez, José G. Lobato y Pedro Rincón Gallardo; incluyendo la clasificación más reciente del botánico Gilbert Baker; sobresaliendo la inserción del apartado “El pulque como factor de criminalidad”, además de anexar el primer estudio bacteriológico del pulque realizado por el químico Antonio J. Carbajal, publicado en ese mismo año en el *Boletín* de la Sociedad Agrícola Mexicana.⁴³

En la cuarta edición de su obra Segura escribió que la fibra, o *ixtle*, explotada industrialmente dejaría grandes rendimientos; por lo que incluyó litografías de las máquinas desfibradoras que podían importarse, interesando a los hacendados en las “novedades” técnicas cuya aplicación pudiera aportar un beneficio económico.⁴⁴ De este modo hubo algunos intentos empresariales, al inicio del siglo XX, por parte de algunos inversionistas de E. U. A., Francia y Alemania por explotar la fibra del maguey, debido a los altos precios que tenía en el mercado internacional. En 1905 un grupo de agricultores del estado de Hidalgo anunció su intención de dedicarse a la explotación de la fibra para la confección de esteras finas, sombreros, canastillas y otros objetos de exportación; igualmente en la ciudad de Puebla se hicieron pruebas en este negocio, pero no se obtuvieron las utilidades deseadas.⁴⁵

Más allá del interés en la comercialización de las fibras de agaves de México, que vislumbró Segura a inicios del siglo XX, la obra en sí manifiesta un gran valor debido al detalle meticuloso en la descripción del cultivo del maguey, el aprovechamiento y desarrollo industrial, y el auge económico obtenido en las plantaciones y haciendas (teniendo el pulque un lugar preponderante) favorecidas por un gobierno fuerte que había consolidado el poder de una oligarquía mexicana en el cambio de siglo al XX. El claro enfoque integral y basado en pruebas es muestra ya de un trabajo científico. La vinculación entre los grupos de empresarios agrarios de la sociedad mexicana con la comunidad científica daría como resultado la aparición de impresos agrícolas como principal medio de transmisión del conocimiento científico a los productores, revelándose en la divulgación y adopción de las técnicas, en el lenguaje práctico y en la publicación de reseñas e imágenes, todo esto como un medio de diseminación del conocimiento entre un público amplio interesado en la innovación tecnológica.⁴⁶

Algunos textos tardíos de este tipo fueron los de Antonio Varela, *Elaboración del pulque y Reglas prácticas para el cultivo del maguey* que, a pesar de las limitaciones científicas y del conocimiento empírico de estos escritos, incentivaban los estudios sobre el tema del maguey; la ilustrativa tesis de Esteban M. Calderón, *Breve estudio sobre el cultivo del maguey* (1889); el conciso manual de Juan B. García, *El cultivo del maguey* (1895) y la obra de Pedro Rincón Gallardo, *El maguey* (1901), las cuales manifestaban la gran expectativa de la industrialización pulquera a través del mejor conocimiento práctico del cultivo del maguey y de una producción racional del licor.⁴⁷

Pedro Rincón Gallardo, hacendado y general retirado (nombrado presidente de la Comisión Agrícola Mexicana en el Congreso Internacional de Agricultura de Fort Worth, Texas, en 1898), presentó en su libro —considerado como el último del siglo XIX— la clasificación botánica de los agaves, la elaboración del pulque y su composición química (asemejándose al contenido de la obra de Segura), intentando explicar las aseveraciones sobre el origen de la criminalidad y de lo antihigiénico de su expendio (como lo había hecho público Segura en su libro), pues no compartía en absoluto esa impresión; incorporaba asimismo algunos datos interesantes sobre las sustancias alimenticias y forrajeras que se podían aprovechar de la planta, luego de la extracción del aguamiel, así como su interés en la explotación de las fibras textiles y de posibilidad de utilizar su pulpa como materia prima para la industria papelera.⁴⁸

A pesar de la diversificación de los productos del maguey, el pulque seguiría siendo el principal negocio. En el umbral del siglo XX se hicieron intentos formales para encontrar la fórmula para detener su descomposición, que iban desde la congelación hasta la pasteurización, incluso con el auxilio del ozono, pero no se halló ninguna respuesta eficaz dada por los químicos de la época. Algunas de las propuestas registradas ante la Oficina de Patentes y Marcas, de la Secretaría de Industria y Comercio, eran la de agregar al pulque sustancias naturales o químicas y hasta las propuestas de llenado herméticamente, hervido o pasteurizado el aguamiel fermentado.⁴⁹ No obstante, lo más sorprendente del caso es que desde aquellos años se vislumbraba la opción de embotellar al pulque, mucho antes de su tardía industrialización de hoy día. Desde entonces se tenía una gran confianza en higienizar al pulque y convertirlo en un producto de exportación, por lo que se incentivaron estudios para formar una clasificación similar al de los vinos europeos, pues José C. Segura y Silvino Riquelme afirmaron que era conveniente se estudiaran los pulques que producían las haciendas del altiplano de México, según las estaciones del año, la riqueza alcohólica y el aporte alimenticio de cada pulque.⁵⁰

Como se ve en este repaso de las obras dedicadas al maguey se fue modificando la finalidad de los textos en el siglo XIX: al inicio con la publicación de manuales y memorias, cuya finalidad era la consulta accesible de información general, con una escritura simple y sintética que facilitaba su lectura; para luego darse la publicación de ensayos y estudios especializados (desde la especificidad de las ciencias agrícolas, químicas o médicas) en la segunda mitad del siglo, siendo apoyados por universidades o por la Secretaría de Fomento de la República Mexicana, en buena parte motivados por la participación en congresos y exposiciones internacionales.

Finalmente, desde 1901 y hasta 1913 la actividad editorial del *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana* (revista fundada por la elite de empresarios del pulque y del café, que funcionó como vínculo para que los agrónomos resolvieran las dudas de los productores y les informasen sobre novedades),⁵¹ otorgó un importante espacio a la divulgación de estudios técnicos y prácticos sobre la industria pulquera, además de manifestar su disposición e interés por la diversificación de productos del maguey. Los saberes tradicionales fueron traducidos en saberes técnicos, con la participación de los productores a lo largo del siglo XIX, y finalmente en textos científicos especializados al inicio del siglo al XX, acorde a la necesidad del mundo moderno.

Esto dio un nuevo impulso a la modernización del cultivo del maguey y la producción del pulque justo cuando el consumo de éste llegaba a cifras nunca vistas, causado por el monocultivo del maguey, la expansión del mercado y los ferrocarriles. En ese momento crucial los empresarios pulqueros, promotores de nuevas compañías expendedoras, se beneficiaron del gremio científico, consolidando una singular relación que se expresó en la apuesta por monopolizar el mercado del pulque, resaltando a la vez su carácter alimenticio, su uso medicinal, el modo higiénico de su extracción y fermentación, y haciendo una defensa por las críticas que

había recibido como origen del alcoholismo y de la degeneración física de los consumidores, como por ejemplo en la obra curiosa del escritor Francisco Bulnes, *El pulque. Estudio científico*.⁵² No obstante, a pesar de la época de oro que tuvo los estudios sobre el maguey (y de todos los intentos en desarrollar la diversificación industrial del agave) estos adoptaron de forma ineludible una forzosa relación con la principal bebida embriagante del país del siglo XIX que, sin embargo, iniciaría un lúgubre futuro al imponérsele una serie de connotaciones negativas en el siglo XX.

Conclusiones: la modernidad para el pulque

Durante la segunda mitad del siglo XVIII se sentaron las bases para la organización del sistema de haciendas especializadas en el cultivo del maguey, la extracción de su aguamiel y la elaboración del líquido fermentado, conocido como pulque. Estos conocimientos que podríamos llamar comunitarios y consuetudinarios de raíces indígenas fueron pronto valorados y adquiridos por una elite empresarial y comercial colonial que realizaría los primigenios escritos sobre el cultivo del agave y el uso del pulque. Estos primeros estudios, aparecidos como manuales, se divulgarían entre la élite que detentaba la riqueza de tierras, de las magueyerías y del capital necesario, como un conocimiento endógeno sólo requerido por los “cosecheros del pulque”.

Al madurar el siglo decimonónico la aparición de memorias sobre el maguey de aguamiel, realizados no sólo por hacendados sino por entusiastas escritores como Manuel Payno, reflejaba la necesidad de una difusión más amplia del conocimiento, aunque sin una especialización necesaria para su comprensión. El contenido de su información iba desde sucesos históricos hasta aspectos sociales, económicos y la inclusión de las primeras reseñas botánicas del maguey así como de sus potenciales usos industriales: la lectura se volvería más técnica, y poco a poco los artículos y tesis aparecidos en el último cuarto de siglo se diferencian según su práctica y dejan de ser amateurs para catalogarse en estudios agrícolas, químicos, médicos, etc.

En el último cuarto del siglo XIX, marcado por la fortaleza del régimen del Porfiriato, los estudios de las ciencias estuvieron influidos por el paradigma de progreso, fruto de la filosofía positivista que sustentaba a la creciente ideología del Estado-nación moderno que, poco a poco, impregnaba todo el ambiente social y hasta moral. Este pensamiento modificó no sólo el desarrollo económico y social sino hasta la propia planeación de la industria, la técnica y la ciencia que se proyectaron como desafíos modernos. Los estudios del maguey y el pulque con pretensión científica aparecen con el médico José G. Lobato y con el agrónomo José C. Segura, quienes participaron de la imagen de progreso mostrada por los latifundistas pulqueros en las Exposiciones Universales de fin de siglo; no obstante, estos seguían apostando por una producción intensiva con prácticas centenarias, intentando innovar con estudios técnicos y científicos. Pero el saber científico no avanzaba a la par con la condición social y estructural del pulque, lo cual daría una gran paradoja: inversión para un deseado desarrollo tecnológico y un precario atraso en la actividad casi centenaria de producción, en la división del trabajo y en el expendio final del producto.

Al inicio del siglo XX los textos dedicados al cultivo del maguey, aparecidos en el *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana*, muestran la importancia de un producto que se llegó a concebir como fundamento de la riqueza nacional, primero con el pulque en el consumo interno, pero también se llegó a pensar en las exportaciones al exterior por el uso de la fibra. Sin embargo, ambos negocios (tanto el pulquero como el henequenero) acabarían su auge hacia la segunda década del siglo XX, con las consecuencias que implicó el movimiento social de la Revolución Mexicana, y casi al momento de la aparición de nuevos artículos industriales (cerveza y plásticos) que reemplazaron a esos productos. De este modo los estudios científicos del maguey cayeron en el olvido y no serían dignos de atención hasta que un interés reciente por los productos orgánicos ancestrales y artesanales resurgiera apenas en el siglo XXI.

Como vemos la progresiva construcción del corpus literario del conocimiento sobre el maguey del aguamiel produjo —durante más de un siglo— una etapa de auge en el escenario de las letras y en el surgimiento de las ciencias agrarias. Apoyado en un importante grupo de poder político y económico, que pasó de ser una “aristocracia pulquera” a elite criolla, y luego a los grandes hacendados latifundistas del Porfiriato, en cuyo seno emprendedor se fue forjando una comunicación y una alianza con las instituciones gubernamentales y académicas del Estado que fomentaron el impulso del saber técnico y luego científico para el uso racional del recurso natural por excelencia de los Llanos de Apan: el maguey de aguamiel. Si bien es cierto al inicio del siglo XX se apostaba por un uso industrial de toda planta, para obtener diversos productos comerciales, se consideró que el pulque era el único que podía sostener económicamente una agroindustria con graves contradicciones internas.

Desafortunadamente esas contradicciones y la agresiva denostación del pulque, realizada por los ideólogos revolucionarios al inicio de la Revolución Mexicana, hizo que se rechazaran los estudios, antes enaltecidos, creyendo que con ellos se trataba de salvar al ahora llamado “mal comprendido licor”, condenándolos al olvido.⁵³ Pero lo que no se estimó fue que con ello se daba un final trágico a todas las expectativas formuladas en las obras de generaciones de estudiosos interesados en el maguey.

Bibliografía

- Achim, Miruna. “La querella por el temperamento de México. Meteorología, hipocratismo y reformas urbanas a finales del siglo XVIII” en *Saberes locales: ensayos sobre historia de la ciencia en América Latina*, Frida Gorbach y Carlos López Beltrán (ed.). Zamora: El Colegio de Michoacán, 2008: 235-261.
- Alzate, Antonio. *Gacetas de Literatura de México*, núm. II (1791): 259.
- Balladares Gómez, Elizabeth. “Develando los secretos del árbol de las maravillas. El análisis químico del pulque en el siglo XIX”, tesis de maestría en Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa, 2015.
- Bartolache, José Ignacio. *Mercurio volante (1772-1773)*. México: UNAM, 1979.
- Blázquez, Pedro e Ignacio. *Memoria sobre el maguey mexicano (agave maximiliana)*. México: Imprenta de Andrade y Escalante, 1865.
- Blázquez, Pedro e Ignacio. *Tratado sobre el maguey*. Puebla: Imprenta de Narciso Bassols, 1897.
- Bulnes, Francisco. *El pulque. Estudio científico*. México: Antigua imprenta de Murguía, 1909.
- Calderón, Esteban. *Breve estudio sobre el cultivo del maguey*. México: Escuela Nacional de Agricultura, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1889.
- Carbajal, Antonio J. “Estudio sobre el pulque, considerado desde el punto de vista zimotécnico”, *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana*, t. 25, núm. 23 (primera memoria, 1º de septiembre de 1901): 641-655, y núm. 37 (segunda memoria, 1º de octubre de 1901): 726-780.
- García, Juan B. *El cultivo del maguey (estudio). Reglas para la siembra de la semilla, trasplante y beneficio total por el Agricultor práctico*. México: La Española, 1895.
- González Claverán, Virginia. *La expedición científica de Malaspina en Nueva España, 1789-1794*. México: El Colegio de México, 1988.
- Guerrero y Viscerá, Francisco. “El vino del maguey”, tesis para examen profesional de medicina. México: Imprenta de Díaz León y White, 1874.
- Herrera Fernández, Alfonso. “Pulques medicinales”, *Gaceta Médica de México*, t. 8 (agosto de 1873): 210-214.
- Herrera Fernández, Alfonso. *Nuevo procedimiento para la conservación del pulque*. México: Tipografía Literaria de Filomeno Mata (Calle de la Canoa núm. 5), 1879.
- “La fibra del maguey” [varias notas], *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana*, t. 29, núm. 13 (1 de abril de 1905): 256-257 al núm. 30 (9 de agosto de 1906): 600.
- Ladd, Doris. *La nobleza mexicana en la época de la independencia, 1780-1826*. México: Fondo de Cultura Económica, 1984.
- Lobato, José Guadalupe. *Estudio químico-industrial de los varios productos del maguey mexicano y análisis químico de aguamiel y del pulque*. México: Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento (Calle de San Andrés núm. 15), 1884.
- Martínez Baca, Francisco. “De Higiene. Alimentación en general”, tesis para examen profesional de medicina y cirugía. México: Imprenta de Vicente García y Torres, 1874.

- Payno, Manuel. "Memoria sobre el maguey mexicano y sus diversos productos", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, t. 10 (México: Imprenta de Vicente García Torres, 1863): 383-451 y 485-545.
- Payno, Manuel. *Memoria sobre el maguey mexicano y sus diversos productos*. México: Imprenta de A. Boix, 1864.
- Paz, José. *En defensa del pulque: 668.677 personas viven de la industria pulquera*. México: s. e., 1935.
- Pina García, Juan Pablo de. "José Carmen Segura: el agrónomo del maguey", *Revista de Geografía Agrícola*, núm. 37 (2006): 119-128.
- Ramírez Rancaño, Mario. *Ignacio Torres Adalid y la industria pulquera*. México: UNAM-IIS / Plaza y Valdés, 2000.
- Ramírez Rodríguez, Rodolfo. *La querrela por el pulque. Auge y ocaso de una industria mexicana, 1890-1930*. Zamora, México: El Colegio de Michoacán, 2018.
- Reseña sobre el cultivo de algunas plantas industriales que se explotan ó son susceptibles de explotarse en la República formada por José C. Segura y Manuel D. Cordero, por encargo de la Comisión Mexicana para la Exposición de Nueva Orleans*. México: Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento (Calle de San Andrés núm. 15), 1884.
- Rincón Gallardo, Pedro. *El maguey*. México: Imprenta de la Sociedad Agrícola Mexicana (Callejón de la Condesa 4 ½), 1901 (Biblioteca de la S. A. M.).
- Río de la Loza, Leopoldo. "Apuntes sobre algunos productos del maguey", en *Escritos de Leopoldo Río de la Loza*, Juan Manuel Noriega (ed.). México: Imprenta de Ignacio Escalante, 1911: 255-275.
- Saldaña, Juan José. "Acerca de la historia de la ciencia nacional", en *Los orígenes de la ciencia nacional*, José Juan Saldaña (ed.). México: Sociedad Latinoamericana de Historiadores de la Ciencia y la Tecnología, 1992: 9-54.
- Saldaña, Juan José y Alicia Azuela. "De amateurs a profesionales: Las sociedades científicas mexicanas en el siglo XIX", *Quiipu* 11, núm. 2 (1994): 135-172.
- Segura, José Carmen. *El Maguey. Memoria sobre el cultivo y beneficio de sus productos* 2ª edición. México: Tipografía de Gonzalo A. Esteva (calle de San Juan de Letrán núm. 6), 1887.
- Segura, José Carmen. *El Maguey. Memoria sobre el cultivo y beneficio de sus productos* 3ª edición. México: Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1891.
- Segura, José Carmen. *El maguey. Memoria sobre el cultivo y beneficio de sus productos* 4ª edición corregida y aumentada. México: Imprenta de la Sociedad Agrícola Mexicana (Callejón de la Condesa 4½), 1901 (Biblioteca de la S. A. M.).
- Segura, José Carmen. "La fibra del maguey", *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana*, t. 23, núm. 22 (16 de junio de 1899): 428; t. 24, núm. 19 (17 de mayo de 1900): 368-371 y núm. 33 (1º de septiembre de 1900): 650.
- Segura José C. y Silvino Riquelme. "Dictamen presentado a la Junta Directiva de la Sociedad Agrícola Mexicana", *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana*, t. 25, núm. 32 (25 agosto de 1901): 622-630.
- Urbán Martínez, Guadalupe Araceli y Juan José Saldaña. "Los impresos agrícolas en México y la comunicación del conocimiento agronómico (1880-1915)" en *Memorias del X Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*. México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 2006.
- Varela, Antonio. *Elaboración del pulque y Reglas prácticas para el cultivo del maguey*. México (mimeografiados).
- Zeschán Noamira, José Ramo [pseud. de José Mariano Sánchez Mora]. *Memoria instructiva sobre el maguey o agave mexicano*. México: Impresa por Tomás Uribe y Alcalde, 1837 [reimpresión 1882] disponible en <https://archive.org/details/Memoriainstruct00Zesc>

NOTAS

- 1 Agradezco el apoyo brindado por la beca de Estancias posdoctorales del Conacyt-México, con el proyecto titulado *Historia del impacto ambiental en la región de los llanos de Apan, México, un estudio de caso multidisciplinario*, en el Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, así como a la Dra. Consuelo Cuevas Cardona.
- 2 Juan José Saldaña, “Acercas de la historia de la ciencia nacional”, en Juan José Saldaña (ed.), *Los orígenes de la ciencia nacional* (México: Sociedad Latinoamericana de Historiadores de la Ciencia y la Tecnología, 1992), 9-54.
- 3 Una muestra de la actividad científica exploratoria fue la Real Expedición Botánica a Nueva España de José Mariano Mociño (1757-1820) y Martín de Sessé (1787-1803) y la expedición científica de Alejandro Malaspina (1789-1794). En esta el naturalista Antonio Pineda describió las tierras cultivadas con maguey, Virginia González Claverán, *La expedición científica de Malaspina en Nueva España, 1789-1794* (México: Colegio de México, 1988), 169-175.
- 4 Antonio de Alzate, Gacetas de Literatura de México, núm. II, 20 de septiembre de 1791, 259, en Miruna Achim, “La querrela por el temperamento de México. Meteorología, hipocritismo y reformas urbanas a finales del siglo XVIII” en Frida Gorbach y Carlos López Beltrán (ed.), *Saberes locales: ensayos sobre historia de la ciencia en América Latina* (Zamora: Colmich, 2008), 249.
- 5 Los estudios del maguey y del pulque se hallan en José Ignacio Bartolache, Mercurio volante, núm. 8, 9 y 10, 9-30 de diciembre de 1772, en *Mercurio Volante (1772-1773)* (México: UNAM, 1979), 76-108.
- 6 Cayetano Francisco María de Torres, *Virtudes maravillosas del Pulque, medicamento universal o Polycresto*, (1748); Doris Ladd, *La nobleza mexicana en la época de la independencia, 1780-1826* (México: FCE, 1984), 64; Conde de Tepa, Memoria sobre las bebidas de la Nueva España, sus efectos y sus gravámenes excesivos (1781).
- 7 José Ramo Zeschan Noamira [pseud.], *Memoria instructiva sobre el maguey o agave mexicano* (México: Tomás Uribe y Alcalde, 1837). Esta memoria fue reimpresa en 1882 por el Padre Almazán, sirviendo de base a los escritos de José Segura, *Reseña sobre el cultivo de algunas plantas industriales* (México: Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1884) y El Maguey. Memoria sobre el cultivo y beneficio de sus productos (México: Tipografía de Gonzalo A. Esteve, 1887).
- 8 Zeschan Noamira, José Ramo [pseud. de José Mariano Sánchez Mora]. *Memoria instructiva sobre el maguey o agave mexicano*. México: Impresa por Tomás Uribe y Alcalde, 1837 [reimpresión 1882] disponible en <https://archive.org/details/Memoriainstruct00Zesc>
- 9 Manuel Payno, *Memoria sobre el maguey mexicano y sus diversos productos* (México: Imprenta de A. Boix, 1864), 105-107.
- 10 El debate causado en los diarios sobre la invención o no de la azúcar de aguamiel y su utilidad pública puede verse en Elizabeth Balladares Gómez, “Develando los secretos del árbol de las maravillas. El análisis químico del pulque en el siglo XIX”, tesis de maestría en Ciencias Sociales y Humanidades, UAM-Cuajimalpa, 2015, 36-41.
- 11 “Memoria sobre el maguey mexicano y sus diversos productos, escrita por el socio honorario D. Manuel Payno”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, núm. 10, 383-451 y 485-545.
- 12 Payno, *Memoria sobre el maguey mexicano*, 58.
- 13 Recupera autores como Antonio de Alzate, Francisco Hernández, Ignacio Bartolache y Carlos Linneo. Payno, *Memoria sobre el maguey mexicano*, 3.
- 14 Payno, *Memoria sobre el maguey mexicano*, 99-107.
- 15 Payno, *Memoria sobre el maguey mexicano*, 49.
- 16 Leopoldo Río de la Loza, “Apuntes sobre algunos productos del maguey” (noviembre de 1864), Payno, *Memoria sobre el maguey mexicano*, 118-129.
- 17 Payno, *Memoria sobre el maguey mexicano*, 119.
- 18 Payno, *Memoria sobre el maguey mexicano*, 122, 129; Leopoldo Río de la Loza, “Apuntes sobre algunos productos del maguey”, en Juan Manuel Noriega, *Escritos de Leopoldo Río de la Loza* (México: Imprenta de Ignacio Escalante, 1911), 255-275.
- 19 Payno, *Memoria sobre el maguey mexicano*, 117.
- 20 Pedro e Ignacio Blázquez, *Memoria sobre el maguey mexicano (agave maximiliana)* (México: Imprenta de Andrade y Escalante, 1865).
- 21 Pedro e Ignacio Blázquez, *Tratado sobre el maguey* (Puebla: Imprenta de Narciso Bassols, 1897).
- 22 Blázquez, Pedro e Ignacio. *Tratado sobre el maguey*. Puebla: Imprenta de Narciso Bassols, 1897. Disponible en <https://archive.org/details/tratadodelmague00blas/mode/2up>
- 23 Juan José Saldaña y Alicia Azuela, “De amateurs a profesionales: Las sociedades científicas mexicanas en el siglo XIX” *Quiipu* 11, núm. 2 (1994), 135-172.
- 24 Alfonso Herrera Fernández, “Pulques medicinales”, *Gaceta Médica de México* t. 8, agosto de 1873, 211-213.
- 25 Francisco Martínez Baca, “De Higiene. Alimentación en general”, tesis de medicina (México: Imp. de Vicente García y Torres, 1874); Balladares, “Develando los secretos del árbol”, 85. Otra tesis similar fue la de Francisco Guerrero y Viscera, “El vino del maguey”, tesis de medicina (México: Imprenta de Díaz León y White, 1874).
- 26 Alfonso Herrera. *Nuevo procedimiento para la conservación del pulque*, tesis de medicina (México: Tipografía Literaria de Filomeno Mata, 1879).
- 27 Mario Ramírez Rancano, *Ignacio Torres Adalid y la industria pulquera* (México: UNAM-IIS, 2000), 115.
- 28 La aparición y proyección en esos eventos fue promovida tanto por la élite empresarial como por el Estado mexicano porfiriano para figurar en el mercado internacional. Para una reseña de la organización de la Exposición Universal de 1884 ver Balladares, “Develando los secretos del árbol”, 100-106.
- 29 *Reseña sobre el cultivo de algunas plantas industriales que se explotan ó son susceptibles de explotarse en la República formada por José C. Segura y Manuel D. Cordero, por encargo de la Comisión Mexicana para la Exposición de Nueva Orleans* (México: Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1884).
- 30 En la *Reseña sobre el cultivo de algunas plantas industriales*, II, se reproducen los textos de la caña de azúcar de Aniceto Ortega y del hule de Manuel Villada, dejando de lado otros productos comerciales como el tabaco y el café.
- 31 *Reseña sobre el cultivo de algunas plantas industriales*, 215.
- 32 *Reseña sobre el cultivo de algunas plantas industriales*, 225-230 y 231-232.
- 33 *Reseña sobre el cultivo de algunas plantas industriales*, 258-277.
- 34 Retomaban las opiniones del químico francés Boussingault, *Ibid.*, 263.
- 35 José Guadalupe Lobato, *Estudio químico-industrial de los varios productos del maguey mexicano y análisis químico de aguamiel y del pulque* (México: Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1884), VII-VIII.
- 36 Lobato, *Estudio químico-industrial de los varios productos del maguey mexicano*, 9-10. 131-132.
- 37 Lobato, *Estudio químico-industrial de los varios productos del maguey mexicano*, 45-46.

- 38 José C. Segura, *El maguey. Memoria sobre el cultivo y beneficio de sus productos*, 4ª ed. (México: Imprenta de la Sociedad Agrícola Mexicana, 1901), 10.
- 39 Segura, *El maguey. Memoria*, 13. La Sociedad Agrícola Mexicana fue fundada en 1879 como un proyecto civil.
- 40 Juan Pablo de Pina García, "José Carmen Segura: el agrónomo del maguey", *Revista de Geografía Agrícola* 37 (2006), 119-128.
- 41 José C. Segura, "La fibra del maguey", *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana* t. 23, núm. 22 (16 de junio de 1899), 428; t. 24, núm. 19 (17 de mayo de 1900), 368-371 y núm. 33 (1º de septiembre de 1900), 650.
- 42 Segura, *El Maguey. Memoria*, 13-14.
- 43 Antonio J. Carbajal, "Estudio sobre el pulque, considerado desde el punto de vista zimotécnico", *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana* (primera memoria), t. 25, núm. 23 (1º de septiembre de 1901), 641-655 y (segunda memoria), núm. 37 (1º de octubre de 1901), 726-780.
- 44 Segura, *El Maguey. Memoria*, 350, 360-389 y láminas, publicaría los modelos de las máquinas desfibradoras.
- 45 Las noticias se encuentran en la serie de textos anónimos "La fibra del maguey", *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana*, t. 29, del núm. 13 (1 de abril de 1905), 256-257, al núm. 30 (9 de agosto de 1906), 600.
- 46 Guadalupe Araceli Urbán Martínez y Juan José Saldaña, "Los impresos agrícolas en México y la comunicación del conocimiento agronómico (1880-1915)" en *Memorias del X Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología* (México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 2006).
- 47 Esteban Calderón, *Breve estudio sobre el cultivo del maguey* (México: Escuela Nacional de Agricultura, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1889); Juan B. García, *El cultivo del maguey (estudio). Reglas para la siembra de la semilla, trasplante y beneficio total por el Agricultor práctico* (México: La Española, 1895); Antonio Varela, *Elaboración del pulque y Reglas prácticas para el cultivo del maguey* (México: mimeografiados).
- 48 Pedro Rincón Gallardo, *El maguey* (México: Imprenta de la Sociedad Agrícola Mexicana, 1901), 5.
- 49 Archivo General de la Nación, Fondo Patentes y marcas, ramo Bebidas, exp. Pulque, leg. 124. Algunas de las patentes fueron propuestas por los químicos Miguel Cordero y José Donaciano Morales, el médico Rafael López, empresarios pulqueros como Miguel Macedo Enciso o del casillero capitalino José María Montaña.
- 50 Dictamen presentado a la Junta Directiva de la Sociedad Agrícola Mexicana", *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana*, t. 25, núm. 32 (25 agosto de 1901), 622-630.
- 51 Urbán y Saldaña, "Los impresos agrícolas en México y la comunicación del conocimiento agronómico", 696.
- 52 Un ejemplo de esta simbiosis "ciencia empresarial" es Francisco Bulnes, *El pulque. Estudio científico* (México: Antigua imprenta de Murguía, 1909). Se dijo luego que Bulnes escribió esta obra de carácter "pseudocientífico" pagado con \$50,000 por la Compañía Expendora de Pulques S. A., según José Paz, *En defensa del pulque* (México: s. e., 1935), 5.
- 53 Para mayor desarrollo de este tema consúltese Rodolfo Ramírez Rodríguez, *La querrela por el pulque: Auge y ocaso de una industria mexicana, 1890-1930* (Zamora: El Colegio de Michoacán, 2018).

AmeliCA

Disponible en:

<https://portal.amelica.org/ameli/journal/787/7874988006/7874988006.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en portal.amelica.org

AmeliCA

Ciencia Abierta para el Bien Común

Rodolfo Ramírez Rodríguez¹

**El desarrollo de los estudios sobre el maguey en México,
de la Ilustración a la Revolución**

Saberes. Revista de historia de las ciencias y las humanidades
vol. 3, núm. 7, p. 93 - 117, 2020
Historiadores de las Ciencias y las Humanidades, A.C.,
México
contacto@saberesrevista.org

ISSN-E: 2448-9166