

LAS TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN VENEZUELA. SIGLOS XVIII Y XIX

Luis E. Molina

Escuela de Antropología, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales,
Universidad Central de Venezuela
correo electrónico: lemolinac@gmail.com

RECIBIDO: 12 DE DICIEMBRE DE 2018; ACEPTADO: 15 DE FEBRERO DE 2019

Resumen: La caña de azúcar fue uno de los primeros cultivos introducidos por los españoles en Venezuela en la segunda mitad del siglo XVI. Junto a la planta vinieron a Tierra Firme las técnicas para su procesamiento, que se habían desarrollado en Madeira, el archipiélago canario, la península ibérica y La Española. A estas técnicas, que prevalecieron durante los siglos XVI y XVII, se sumaron innovaciones procedentes del área caribeña franco y angloparlante durante los siglos XVIII y XIX, aplicadas a las distintas etapas de la secuencia de producción. En este artículo, a partir de fuentes documentales primarias y fuentes secundarias, se presentan los distintos procedimientos utilizados para la obtención de derivados de la caña de azúcar en Venezuela durante la época colonial y el siglo XIX.

Palabras claves: Palabras clave: Técnicas, caña de azúcar, Venezuela, colonia, siglo XIX.

Abstract: Sugarcane was one of the first crops introduced by the Spaniards in Venezuela in the second half of the 16th century. Along with the plant came to Tierra Firme the techniques for its processing, which had been developed in Madeira, the Canarian archipelago, the Iberian Peninsula and La Española. These techniques, which prevailed during the sixteenth and seventeenth centuries, were joined by innovations from the french and english-speaking caribbean area during the eighteenth and nineteenth centuries, applied to the different steps of the production sequence. In this article, based on primary documentary sources and secondary sources, are presented the different procedures used to obtain derivatives of sugarcane in Venezuela during the colonial epoch and nineteenth century.

Key words: Techniques, sugarcane, Venezuela, colony, nineteenth century.

INTRODUCCIÓN

En los albores del siglo XVI, del Viejo Mundo fue traída a América la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*). Antes de su introducción en América tuvo un largo recorrido, que se inició con su explotación en los valles del Tigris y del Eufrates, difundiendo a través de África del Norte hacia el Levante, Egipto, España y Sicilia (Watson, 1990: 8). En el siglo XV ya era cultivada en la isla de Madeira, desde donde pasó al archipiélago canario (Aznar y Viña, 1989: 173; Malpica, 1990: 128) y de allí a La Española en el segundo viaje de Colón (Rodríguez, 1986: 24; Aznar y Viña, 1989: 173-174; González y Fernández, 1989: 99; Malpica, 1990: 125; Gutiérrez, 2008: 1448), aun cuando Rodríguez Morel (2000: 2) sostiene que la isla de Madeira, donde el Almirante hizo la última escala de su segundo viaje, fue el lugar de procedencia inmediata de la caña de azúcar antes de llegar al Nuevo Mundo, cuestión respaldada en el diario de Galeotto Cey, quien vivió en La Española entre 1540 y 1544 (Cey, 1995: 33).

Los primeros esquejes de caña de azúcar llegados a la costa occidental de Venezuela fueron traídos de La Española. Desde Coro, fundada en 1528, la planta se diseminó por el resto del territorio, por lo que se encuentra en El Tocuyo en 1579 (Arellano, 1964: 158); en Mérida en 1605 (Gabaldón, 1977: 79); en Santiago de León de Caracas en 1607, (Arellano, 1964: 288). Se ha propuesto una ruta alternativa de introducción y difusión de la caña de azúcar en el territorio venezolano: vía Borburata, en la costa central, donde el obispo Ballesteros, en 1550, solicitó al Rey que se hiciera un ingenio; desde la costa caribe de Nueva Granada —vía Pamplona, San Cristóbal y Mérida— donde se le cultivaba desde comienzos de los treinta del siglo XVI; y desde el oriente de Venezuela, atendiendo a su también conquista temprana y a la introducción de esquejes de caña en la región de Cumaná en la década de treinta del siglo XVI. En El Tocuyo habrían confluído estos tres caminos de difusión de la actividad azucarera y de allí se expandió al resto del territorio (Amodio, 2010: 138).

El inicio del cultivo y procesamiento de la caña de azúcar en Venezuela debe ser entendido en el marco de la economía colonial, en cuya gestación privó el interés por la explotación minera y el enriquecimiento rápido mediante esta actividad. De esta manera, los desarrollos agropecuarios que surgieron a la par de los primeros centros poblados hispanos tenían la finalidad de garantizar los recursos alimenticios para el trabajo en las minas, que inicialmente fueron suplidos desde la Península pero, a medida que las exploraciones se internaban en el territorio, se hacía casi imposible dicho tipo de aprovisionamiento. A esto se sumaba la dificultad de obtener alimentos de las comunidades indígenas, cuyos patrones alimentarios diferían notablemente respecto al de los conquistadores, lo que explica que junto a la caña de azúcar también se introdujera el trigo, siendo ambas las plantas cultivadas de mayor importancia durante el siglo XVI (Arellano, 1982: 137, 155).

En la expansión del cultivo de la caña de azúcar durante los siglos XVI y XVII jugaron un papel importante las encomiendas, que eran unidades de producción en las que la mano de obra indígena era explotada en términos de relaciones esclavistas respecto al encomendero (Rojas, 1992: 67-68), razón por la que Brito Figueroa la consideró “una institución de estirpe feudal” (Brito, 1975: 76). Como ha señalado Arcila Farías, la mano de obra indígena tuvo una gran importancia en los inicios de la explotación agropecuaria colonial, aun cuando se establecieron limitaciones como las contenidas en las Ordenanzas del Oidor Alonso Vázquez de Cisneros, en 1619, que impedían su trabajo en los trapiches, a excepción de lo relativo a la siembra, corte y acarreo de la caña de azúcar hasta los molinos (Arcila, 1966: 247). Iguales limitaciones encontramos en las Leyes de Indias, que prohibían el trabajo de los indios en los ingenios y trapiches de azúcar, fuese en forma voluntaria o forzada y ordenaban que a dichos ingenios “beneficienlos con Negros, ó otro genero de servicio” (*Recopilación de Leyes de los Reynos de las Indias*, 1681). Por lo tanto, si la Encomienda fue la forma de explotación de la mano de obra indígena en el siglo XVI, durante el XVII la incorporación de la mano de obra de los negros esclavizados marcó una nueva orientación en el proceso del poblamiento colonial.

A partir del siglo XVII comienzan a organizarse establecimientos dedicados a la obtención de derivados de la caña de azúcar, por lo que a finales de esa centuria existían 26 trapiches “de hacer melado y azúcar” en distintos valles de la jurisdicción de Caracas (Rodríguez Vicente, 1970: 38). Sin embargo, a pesar de la relativa amplia difusión del cultivo durante el siglo XVII, el destino de sus derivados se dirigía a un mercado local. No obstante, en el siglo XVIII creció el número, pues entre 1720 y 1721 existían trapiches en las jurisdicciones de la Villa de Araure, El Tocuyo, Carora, Trujillo y en la región de los Andes (De Olavarría, 1981: 83-88). Para 1775 había cien trapiches en los valles de Aragua, del Tuy y de Caracas, donde se obtenía aguardiente, melado, azúcar y papelón (Arellano, 1964: 446), siendo este último producto un azúcar moreno, sólido, de forma cónica, similar al piloncillo de la Nueva España. Entre 1785 y 1787 existían 162 haciendas de caña de azúcar en los Partidos de Guarenas, Valencia y La Victoria, de acuerdo al Estado general de la población y producciones de Venezuela, formado por José de Castro y Aráoz, 15 de junio de 1787 (Archivo de la Academia Nacional de la Historia, Ar. 6, salón 115. En: McKinley, 1993: 249).

De la primera mitad del siglo XIX se cuenta con numerosas referencias sobre el cultivo de la caña de azúcar y la existencia de grandes haciendas, especialmente en la región centro-costera (Lucena, 1992: 23, 26). La proliferación de establecimientos dedicados al procesamiento de la caña de azúcar, a pesar de la orientación de su producción casi exclusivamente a los mercados locales, indica la importancia que tenían sus derivados en los patrones alimenticios de la época, como lo resaltaban varios testimonios de viajeros y funcionarios que visitaron la región: Depons y Humboldt a comienzos del siglo XIX (Depons, 1930: 253-254; Humboldt, 1985: 133); Robert Semple, entre

1810 y 1811 (Semple, 1964: 101-102); Alexander Walker en 1822 (Walker, 1822: 18); John Hankshaw, en 1823 (Becco, 1997: 169-170). Esta preferencia por el papelón se mantiene durante la segunda mitad del siglo XIX y, a la vez, es claro que su consumo estaba asociado a los estamentos sociales subordinados, como lo señalaron a mediados de la centuria Pal Rosti (1968: 92) y el Consejero Miguel María Lisboa (1992: 102).

LA CADENA PRODUCTIVA

En el caso particular de la caña de azúcar, existe una secuencia o cadena productiva que se cumple, en forma constante, una vez cortada la planta en los campos de cultivo y acarreada al establecimiento donde es procesada y se obtienen sus derivados. En primer lugar, es necesario la extracción de jugo o zumo de la caña, conocido en Venezuela y otras regiones de América con el nombre de *guarapo*. A continuación, el guarapo debe ser sometido a evaporación, de manera de reducir su estado líquido. Y finalmente, el semisólido obtenido debe ser decantado, mediante un procedimiento conocido tradicionalmente como “purga” o, alternativamente, colocado antes de solidificarse en moldes cónicos, obteniéndose el ya mencionado papelón, o en moldes cuadrilongos y se le llama *panela*. En algunos establecimientos parte del guarapo obtenido en la molienda o las mieles resultantes del proceso de cocción, eran destinados a la elaboración de aguardiente o ron, utilizando sistemas de destilación. Es alrededor de estos pasos o momentos en la secuencia productiva que se conformaron distintos esquemas tecnológicos en las haciendas cañeras.

LOS ANTECEDENTES TÉCNICOS DE LOS SIGLOS XVI Y XVII

Las técnicas seguidas en Venezuela en el siglo XVI para el beneficio de la caña de azúcar heredaron los saberes que se habían consolidado tanto en las islas atlánticas (Madeira, Cabo Verde y Canarias) como en la península ibérica. Las técnicas musulmanas desarrolladas en Andalucía y Valencia pudieron haber sido una fuente de procedencia importante de conocimientos técnicos (Santamaría y García, 2005: 9). Sin embargo, es posible que previamente a la introducción de los molinos de mazas, característicos de los establecimientos cañeros, se utilizaran aparatos que permitían presionar las cañas, tal como ocurrió en las más tempranas plantaciones de La Española y Cuba donde, según Fernando Ortiz, antes de la existencia de ingenios mecánicos “se extrajo el guarapo mediante una simple cunyaya india o por prensas de palanca” (Ortiz, 1973: 280). La “cunyaya india” corresponde a una pequeña prensa manual, conocida en Venezuela como “quijada” (García y Rodríguez Rojas, 2004: 15), “tucutucu”, “chichaque” o “chiquichaque” (Acosta, 1955: 33), “culero” (Duran,

1988: 37), “la vieja” (Signi, 1981), “quijada” (García y Rodríguez Rojas, 2004: 15), “quijote” (Molina, 2014: 125).

Para la cocción del guarapo se utilizaban grandes vasijas, ollas o “pailas de cobre”, a las que se proporcionaba calor mediante una hornalla individual, para lo cual se utilizaban grandes cantidades de leña (Camacho y Pérez Galdós, 1961: 31-32). Luego de la cocción, el semisólido obtenido era sometido a un proceso de decantación o “purga”, para el cual se utilizaban hormas de arcilla, obteniéndose los llamados “panes de azúcar” una vez extraído el azúcar sólido de las hormas de purga.

Son escasas las referencias que existen sobre las técnicas de producción de derivados de la caña de azúcar en las crónicas del siglo XVI referidas a Venezuela. En documentos de las primeras décadas de este siglo, como la *Descripción de la ciudad del Tocuyo, año de 1579*, sólo se menciona la siembra de cañas (Arellano, 1964: 158), pero en documentos un poco posteriores, de comienzos del siglo XVII, sí se hace referencia explícita a la existencia de trapiches e ingenios, como es el caso de las antes citadas *Ordenanzas de Mérida*, de 1605, en las que se prohibía el trabajo de los indios en estos establecimientos (Gabaldón, 1977: 79). En la *Relación Geográfica hecha por Diego Villanueva y Gibaja, de la Gobernación de Venezuela, los corregimientos de La Grita y de Tunja, y la Gobernación de los Mussos Año de (1607)*, se habla de “ingenios de azúcar” en Barquisimeto y El Tocuyo (Arellano, 1964: 290). Por su parte, De Laet en su obra *Mundo Nuevo o Descripción de las Indias Occidentales*, publicada en 1625, pero que comenzó a escribirla unos diez años antes, dice que en El Tocuyo “El terreno es propicio al cultivo de la caña de azúcar, y han construido algunos molinos a fin de poder molerla” (De Laet, 1988: 1234). En el inventario de los bienes de don Juan de Aguilar (año 1662) en El Tocuyo, se incluye dos trapiches de madera “molientes y corrientes” y “bestias de molienda” (Troconis, 1977: 156).

Según la misma autora, “Ya en 1605 se explotaban las minas de cobre en la sierra de Aroa (actual estado Yaracuy) y con el metal obtenido de ella se fabricaban pailas para los ingenios de azúcar de la región tocuiana” (Troconis, 1977: 156), lo que indica la existencia de baterías de pailas para la cocción del guarapo.

En el siglo XVII encontramos dos innovaciones en las fases de molienda de la caña de azúcar y de cocción del guarapo: el trapiche o ingenio de cilindros y el “tren jamaiquino” de pailas. El trapiche de cilindros, movido mediante fuerza hidráulica o por fuerza animal, es un sistema de molienda de dos mazas, luego aumentadas a tres, dispuestas horizontalmente (González, 1992: 259-261). Debido a los problemas que presentaba para el funcionamiento al producirse constantes roturas, esta disposición de las mazas luego cambió a la posición vertical, que además es más rentable pues requería menor cantidad de mano de obra esclava (López y Sebastián y del Río Moreno, 1997: 149).

El llamado “tren jamaicano” consistía en una batería de cinco pailas bajo la cual corría una bóveda que distribuía el calor a partir de una sola hornalla (González y Fernández, 1990: 110). Este sistema de cocción, también conocido como “hornos de reverbero” o “tren francés” (Moreno, 1997: 21), fue una forma de aprovechar más eficientemente la energía calórica y por tanto disminuir las cantidades de leña usada como combustible, pues era posible utilizar el propio bagazo de la caña para tal fin. En relación a este sistema de cocción, Moreno Friginals (1978: 214) ha planteado el origen inglés de sistema de cocción, que habría sido introducida en Cuba hacia 1780 y, según González-Ripoll-Navarro (2002: 91-92), esto habría ocurrido hacia finales del siglo XVIII. Sin embargo, las observaciones de Ligon de un ingenio en Barbados en 1675 (Ligon, 1675: 90) y de Labat en Martinica, entre 1694 y 1705 (Labat, 1742: 19-20; Cabrera, 2006: 246-248), permiten asegurar que esta innovación ya era puesta en práctica desde finales del siglo XVII, aun cuando su introducción en otras islas azucareras del Caribe haya sido más tardía. La influencia que en el área antillana y en el Caribe tuvieron las técnicas inglesas y francesas para procesar la caña de azúcar se explica por el proceso expansivo de Inglaterra y Francia en la región durante la segunda mitad del siglo XVII, que significó un retroceso de Puerto Rico y Cuba en el mercado azucarero internacional (López y Sebastián y del Río Moreno, 1997: 141-142).

Y en cuanto a la elaboración de azúcar, posiblemente en el siglo XVII se seguía el procedimiento de “purgar” las mieles una vez sacadas de las pailas de cocción, pues según Arcila Farías en dos encomiendas de 1662 las mujeres indígenas fabricaban “múcuras, tinajas y otras vasijas de barro para agua y miel de caña” (Arcila, 1966: 229). Algunos de estos recipientes podrían corresponder a las hormas para el purgado del azúcar.

EL SIGLO XVIII

Durante el siglo XVIII y particularmente en su segunda mitad, se produce la consolidación de las técnicas de obtención de derivados de la caña de azúcar y de las haciendas cañeras como unidades de producción. Como se dijo en líneas precedentes, uno de los elementos que caracteriza al trapiche tradicional del siglo XVII es el sistema de mazas verticales, esquema que continuó prevaleciendo durante la primera mitad del siglo XVIII. En la segunda mitad de esta centuria se realizaron ensayos técnicos que intentaban combinar esta disposición de las mazas con la rueda hidráulica, a fin de proporcionarles movimiento. Igualmente se desarrollaron sistemas de mazas horizontales colocadas en una sola línea, pero su resultado no fue el esperado. El verdadero cambio se produce cuando se incorpora el trapiche horizontal cuyas mazas estaban colocadas con sus ejes en forma de triángulo isósceles. Esta innovación tuvo lugar en Cuba a finales del siglo XVIII, en razón del desarrollo para entonces de su industria azucarera

(González, 1992: 368). Sin embargo, se continuó utilizando el trapiche de mazas verticales, incorporando modificaciones como la fabricación de las mazas en metal, o el recubrimiento de las mazas de madera con láminas metálica, lo que disminuía su desgaste, alargaba su duración y proporcionaba mayor fuerza para la presión y el exprimido de las cañas. Así lo reflejan documentos testamentarios de haciendas de la primera mitad del siglo XVIII en la región centro-costera de la Provincia de Venezuela, según los cuales las máquinas de molienda poseían “tres mazas o cilindros de madera, colocados verticalmente, recubiertos por una funda o camisa ...llamada tambor o forro, fabricada en hierro (en ciertos casos de hierro colado) o cobre... y en algunos de ellos, además del tambor, existía una pieza o *alma* de hierro... a veces de hierro colado, embutida en el cilindro, a manera de eje” (Molina, 2018: 78). Así mismo, a mediados de este siglo la hacienda de la Compañía de Jesús en Guatire utilizaba mazas recubiertas de hierro (Torres, 2001: 64).

Estas máquinas de molienda eran movidas por fuerza animal e hidráulica, como lo indican documentos testamentarios de la primera mitad del siglo XVIII, que describen tanto trapiches de mulas como movidos mediante ruedas de agua en haciendas localizadas en la región central de la Provincia de Venezuela (Molina 2018: 79). Según Arcila (1950: 85), la exportación de mulas estuvo prohibida hasta las últimas décadas del siglo XVIII, para evitar su salida hacia otras colonias, debido a la importancia que tenían en la producción azucarera. El uso de la fuerza hidráulica también está testimoniado por Francisco Depons, quien estuvo en Venezuela a inicios del siglo XIX (entre 1801 y 1804), por lo que sus observaciones son válidas para los últimos años del siglo anterior. Señaló Depons que en Tierra Firme la mayoría de las máquinas de trapiche poseían fuerza hidráulica (a los que llama “de manufactura”, entendiendo por tales aquellos cuya producción era de carácter comercial), aun cuando a la par existían los accionados por medio de bestias (Depons, 1930: 261).

Las referencias que hace Depons sobre los trenes de pailas indican que estaba en uso el “tren jamaiquino”, al que se le agregaba una segunda hornalla debajo de la penúltima paila, permitiendo proporcionar mayor calor a la última (Depons, 1930: 262). Durante la etapa de cocción del guarapo, se utilizaba un aditivo para “blanquear” o clarificarlo, adición que se hacía directamente en las pailas o en los tanques en que se le almacenaba al conducirlo por medio de canales desde las mazas de molienda. Uno de los aditivos utilizados era la cal viva, tal como lo describe Depons (1930: 267).

El uso de hormas de arcilla para la labor del purgado, ya conocido desde el siglo XVI, se mantenía en práctica a finales del XVIII. Para la primera mitad de este siglo se cuenta con referencias documentales que indican la existencia de hormas de arcilla, para la fabricación tanto de azúcar como de papelón, en haciendas cañeras de los valles centrales de Venezuela (Molina, 2018: 84). El proceso de purgado, como se seguía para entonces, es descrito por Depons:

Mientras el azúcar está en la última paila, se disponen lejos del equipo, grandes hormas de tierra, previamente bien lavadas por submersión durante dos o tres días. Estas hormas se colocan unas al lado de otras, con la punta hacia abajo y el hueco que tienen en ésta, bien cerrado con un tapón de paja. Se disponen en cantidad suficiente para contener el caldo preparado, el cual se vierte en ellas cuando aún está líquido (Depons, 1930: 267-268).

EL SIGLO XIX

El cuadro económico y productivo que se comienza a perfilar desde mediados del siglo XVIII se mantiene hasta los inicios del siguiente siglo, cuando se introdujeron dos importantes innovaciones en los sistemas de molienda a mediados de la centuria, aunque se mantuvieron formas tecnológicas de vieja data, como eran los trapiches manuales llamados “quebranta huesos”, Prueba de ello es la observación que hizo Richard Vawell, un legionario británico que estuvo hacia 1817 en los llanos de Venezuela, posiblemente en Barinas:

Los trapiches o molinos de azúcar contienen un aparato muy sencillo para prensar las cañas; se componen de dos cilindros de madera o hierro dispuestos horizontalmente y casi en contacto mutuo. En el cilindro superior hay cuatro agujeros que reciben los extremos de las espitas, que le hacen girar en redondo, de la misma manera que se emplea el torno a bordo de los buques mercantes (Vawell, 1974: 127).

Las innovaciones de la primera mitad del siglo XIX fueron el trapiche con mazas horizontales cuyos ejes forman un triángulo isósceles que, como ya mencionamos, se había desarrollado en Cuba a finales del XVIII (Moreno, 1978a: 204) y las ruedas hidráulicas metálicas para el movimiento de estas máquinas de molienda, ambos importados generalmente de Europa y Estados Unidos (Malavé y Gavidia, 1989: 85-86). En 1852 Lisboa observa que en las tres haciendas más importantes de Caracas, Ibarra, La Vega y Rincón del Valle, las máquinas de molienda tenían mazas horizontales movidas por agua (Lisboa, 1992:103). Pal Rosti destaca a mediados del siglo XIX que en los valles de Aragua el trapiche por lo general era impulsado por fuerza hidráulica (Rosti, 1968: 92).

Otro ejemplo de esto son las solicitudes de exención de derechos de aduana que hicieron casas comerciales o propietarios de haciendas para la introducción de maquinarias para trapiches. Así, el 11 de marzo de 1883 E. Henry se dirige al Ministro de Hacienda en relación a la recepción, procedente de Liverpool, consignado a H.L. Boulton y Ca., de La Guaira, de “un juego de trapiche, con sus ejes y almas, y además, con su correspondiente rueda de agua” para una hacienda en Santa Lucía (Miranda), propiedad del señor Antonio Sánchez (Archivo General de la Nación,

República, Ministerio de Fomento, Riqueza Territorial, 1883); en fecha 17 de diciembre de 1883, el propietario de la hacienda Santo Domingo hace la solicitud de exención de impuestos para “una pieza de hierro fundido con sus adherentes para trapiche y un estanque también de hierro” que recibirá, procedente de Liverpool o Southampton, por conducto del señor Alfredo Jahn (Archivo General de la Nación. República. Ministerio de Fomento. Riqueza Territorial, 1883).

En el siglo XIX la cocción se realizaba con los trenes de pailas “jamaíquinos”, que ya mencionamos. Así por ejemplo, en 1835, la hacienda Camurí Grande en el litoral central constaba de “una batería de cinco fondos de 100 hasta 500 galones” (Troconis, 1979: 144). El Consejero Lisboa, en 1852, los llama “hornos económicos”, que utilizan el bagazo como combustible (Lisboa, 1992: 103). En este siglo se hace común que los trenes de pailas posean una segunda hornalla; tal como se describe en un manual de agricultura de la segunda mitad del siglo XIX:

En la misma pieza están sentados los fondos ó baterías en que se hace el cocimiento; por debajo están las hornayas que son dos: una especial para el llamado la tacha, que es en el que se le da el punto a la meladura para papelón ó para azúcar y la otra común a los demás fondos que regularmente son tres, comunicándose el fuego por una bóveda que va a respirar por una chimenea fuera del edificio, elevada diez varas poco mas ó menos, y es lo que se llama el torreón (Díaz, 1861: 229-230).

Se mantuvo el tradicional sistema para la obtención de azúcar, pues en el manual antes citado se mencionan las “salas de purga” y los aparatos y procedimientos utilizados en el purgado de las mieles (Díaz, 1861: 233). Igualmente, en un documento de la segunda mitad del siglo XIX, *Razón de la azúcar y conocimientos de la caña*, se dan indicaciones que nos hacen ver la permanencia de los métodos tradicionales en la preparación del azúcar, como es el uso de cal añadida al guarapo y la utilización de hormas y barro para el purgado y obtención de azúcar blanco (Archivo General de la Nación, Archivo Blanco Azpúrua, tomo VI, folio 225-225, v. 1876-1881).

Una excelente descripción de la tecnología de molienda, cocción del guarapo y confección del papelón, así como de la distribución de los espacios para el proceso de trabajo, es la que brinda William Duane en 1822 a partir de su visita del ingenio San Mateo en los valles de Aragua, para entonces propiedad de la familia Bolívar:

una rueda de impulsión, dotada de excelente mecanismo, con eje de ocho pies, o sea 16 de diámetro, hacia girar un conjunto de tres macizos cilindros verticales de hierro de unos 2 y medio pies de diámetro, que eran alimentados con caña madura por un par de peones, manteniendo en constante movimiento a sucesivos arreos de mulas, cuyas cargas de caña eran depositadas sobre el piso, y que de regreso se llevaban a la destilería el bagazo o caña ya exprimida. El tanque o depósito situado bajo los cilindros, aunque espacioso, estaba continuamente lleno, y era objeto de incesante atención

por parte de otros dos peones; uno de ellos espumaba la fécula flotante que en la superficie relevaba tendencia a la fermentación, y que era llevada a la destilería, instalada en un local que formaba ángulo con la parte oriental del trapiche.

El otro peón hacía caer con una paleta, en una serie de caños, el licor ya espumado proveniente de los tanques; estos caños remataban en los locales donde se hacía la cocción del azúcar en el ángulo occidental, y contiguas a ese local había salas apropiadas para los moldes y para el proceso de filtración.

Al lado este del corral, en la parte frontera y hacía el camino, se alzaba un edificio muy amplio, construido de piedra, al igual que el trapiche y las oficinas. Se trataba de un secadero para las panelas de papelón, formado por una serie de grandes cajones, parecidos en su forma y en el modo de usarlos a las gavetas de una cómoda, colocados bajos las vigas del secadero. Las panelas eran sacadas de los moldes y puestas en rimeros dentro de esos cajones, pero si había amenaza de lluvia, tales cajones —que se exponían al sol durante el tiempo necesario— eran empujados bajo las vigas, ocupando el espacio entre éstas y un segundo techo, que servía también de alojamiento de algunos peones” (Duane, 1968: 148-149).

Igualmente describe el sistema de conducción de agua para el trapiche y los plantíos de caña de azúcar:

por una avenida o callejón que se extiende a lo largo de la parte septentrional del valle pasaba a través de una zanja la bullanguera quebrada que habíamos visto cruzar bajo el puente, forcejeando para abrirse paso por el arco construido sobre ella. Este arroyo prestaba servicios permanentes a la economía de la hacienda: después de impulsar el enorme trapiche y abastecer la destilería, corría ahora alegremente por los surcos de los cañamelares y por medio de acequias bien trazadas a distancia conveniente, descendía por el plano inclinado de las tierras sembradas, de donde era luego conducida a cualquier otro sector de la extensa campiña, cuyo riego se requiriera; esos canales habían sido tan adecuadamente cavados, que todo aquel campo, o cualquiera de sus partes, podían ser regados a discreción, con sólo abrir o cerrar sus pequeñas compuertas (Duane, 1968: 149-150).

La introducción de máquinas de vapor en la segunda mitad del siglo XIX significó una importante innovación, aplicada inicialmente a las máquinas de molienda y luego al resto de la secuencia productiva, como lo testimonia el caso de la autorización al señor José del Carmen Rodríguez para introducir un “Depurador centrífugo de azúcar”, que podía moverse con fuerza animal, de agua o vapor, como consta en la *Gaceta de Barquisimeto* (año VI, número 153 y año VI, número 154, 1851). En anuncios de la prensa comercial del siglo XIX se ofrecían maquinarias movidas por vapor para la producción de derivados de la caña de azúcar, como es el caso de la venta que hace Alfredo Rothe de “una máquina de vapor favrica inglesa y de la fuerza de 5 caballos. Un trapiche para castillejos de madera, tamaño regular”, en la edición del 4 de julio de 1881 de *El Siglo*.

Según Lucas, el primer trapiche movido a vapor se instaló en 1852 en la hacienda El Charal, cercana a Valencia y más tarde, en 1859, la primera centrífuga de azúcar en la misma hacienda; y en 1853, en la hacienda La Trinidad, cerca de Maracay y propiedad del general José Antonio Páez, existía un ingenio azucarero movido por vapor (Lucas, 1998: 66-67). Algunos de los viajeros europeos que visitaron el país durante ese siglo dan cuenta de la existencia de estas máquinas de vapor en ingenios azucareros de la región central, como es el caso de Jean Jules Linden en 1842, quien hace referencia a la hacienda La Vega, entonces propiedad del Conde de Tovar (Becco, 1987:195), Edward B. Eastwick en 1864, en la hacienda Las Tinajas, cerca del Lago de Valencia (Becco, 1997: 258), James Mudie Spence en 1872, en tres haciendas también próximas al Lago de Valencia (Spence, 1966:132) y Miguel Tejera en una hacienda del valle de Guarenas (Tejera, 1877: 286).

En relación a estas innovaciones debe destacarse que no se trataba sólo de la introducción de máquinas importadas, sino también invenciones extranjeras registradas en el país y el desarrollo de prototipos locales cuya patente fue objeto de tramitación ante el Ministerio de Fomento, como lo demuestran los numerosos casos de solicitudes de patentes de trapiches, alambiques, destiladores y otros inventos relacionados con la manufactura de derivados de la caña de azúcar. Así por ejemplo, están los casos del francés N.D. Sauvage, a quien en 1842 le fueron aprobadas patentes para un nuevo tipo de trapiche y un nuevo procedimiento para la refinación de azúcar (Bifano, 2001: 86); del ingeniero y arquitecto Alberto Lutowsky, quien en 1850 recibió del Presidente José Tadeo Monagas la aprobación, entre otros inventos, de “Tambores de Trapiche sin Alma y Huecos” (Zawisza, 1980: 95); del venezolano Pedro Márquez, quien en la Exposición del Centenario del Libertador, en 1883, presentó un alambique para la destilación de aguardiente de caña, con mayor capacidad de la caldera y algunas piezas fabricadas en cobre (Bifano, 2001: 175); del italiano Juan Dordelly, avecindado en San Antonio del Táchira, quien en 1884 presentó su proyecto de “Trapiche Gladiador”, de tracción de sangre y piezas de metal y madera (Bifano, 2001:93); del también francés Augusto Luis Mercier, quien en 1895 presentó la patente de hacer perforaciones en la madera, que podía ser aplicada a la fabricación de panelas de azúcar y papelón (Bifano, 2001: 91). Sin embargo, a pesar de estos intentos de modernización, el panorama tecnológico que privaba para la época era el uso de los métodos tradicionales para el cultivo y la obtención de derivados de la caña de azúcar, como se desprende del informe realizado en 1881 por Jean Augustin Barral acerca del litoral central venezolano (Barral, 1966: 102-105).

Debe señalarse que estas innovaciones técnicas tenían como telón de fondo el interés de avanzar hacia formas centralizadas de producción, separando los procesos de cultivo y de transformación de la caña de azúcar en derivados. Es el caso

de los intentos ocurridos hacia 1847 y 1890 en la zona central del país (Banko, 2003: 60; Banko y Abarca, 2005: 63; Rodríguez, 2005: 39). De alguna manera, estas transformaciones en la organización de la producción respondían a un proceso más global que tuvo lugar en la región del Caribe durante la segunda mitad del siglo XVIII y el siglo XIX, que incluían mejoras tecnológicas como el uso de máquinas de vapor, incorporación de cilindros de mejor calidad, bombas de vacío, centrífugas y evaporación de doble a quintuple efecto, correas transportadoras, entre otros, aparte de la introducción de nuevas variedades de caña de azúcar, mejoría en el drenaje y la irrigación y la aplicación de fertilizantes (Boomgaard y Oostindie, 1989: 3; Curry-Machado, 2003: 44, 70-77; 169-174; 305-310; García y Santamaría, 2005: 39-47).

Este proceso, que significó el inicio de la industrialización de la producción azucarera, se presenta claramente definido a partir de 1830 tanto en la molienda de la caña de azúcar como en la cocción del jugo extraído. La incorporación de nuevas técnicas en la molienda conllevaron a una más eficiente extracción del zumo de la caña, mediante mejoras constantes de los sistemas de mazas o cilindros horizontales, movidos mediante ruedas hidráulicas y a lo largo del siglo XIX mediante la implantación definitiva de la máquina de vapor. En cuanto a la cocción, la transformación en el proceso de limpieza y purificación del jugo de la caña — conocido como defecación— tuvo lugar a partir de la incorporación inicialmente de centrífugas y luego mejorada con los condensadores de múltiple efecto (Bosma y Knight, 2004: 4-5).

La segunda mitad del siglo XIX fue un período de auge para el cultivo de nuestro interés. Ello se evidencia por la cantidad de hectáreas dedicadas a la siembra de caña de azúcar, por la incorporación de algunas mejoras tecnológicas en ciertos establecimientos del centro del país y por la introducción de una nueva variedad de caña de azúcar, la Salangore, autorizada por el gobierno nacional en mayo de 1869 (Rodríguez 1986: 40). En lo que respecta a la superficie de tierras cultivadas con caña de azúcar, son relevadores los datos ofrecidos por Landaeta Rosales (1889, 1897), según los cuales: “en 1888, existían 40.000 hectáreas formando millares de haciendas, vegas y fundos con sus máquinas de bueyes, ingenios y vapores”.

Sin embargo, la incorporación de máquinas de vapor ocurrió fundamentalmente en el área central de Venezuela, mientras que en regiones cañeras como el occidente, el oriente y los Andes se seguía procesando la caña con los métodos tradicionales, especialmente con el trapiche de tracción animal o mediante fuerza hidráulica. Ello explica por qué, a mediados del siglo XIX, el Consejero Lisboa vuelve a hacer la vieja distinción entre trapiches e ingenios: “En Venezuela se llaman *trapiches* a las haciendas de azúcar o de aguardiente cuyas máquinas están movidas por animales; e *ingenios* a las accionadas por agua” (Lisboa, 1992: 103).

CONCLUSIÓN

En el largo camino de la caña de azúcar del Viejo al Nuevo Mundo, se introducen en América no solo los conocimientos agronómicos que se tenían en España y que hicieron posible que las siembras prosperaran en los territorios en conquista por Europa, sino que su cultivo vino acompañado de los saberes técnicos para beneficiarla y así obtener los preciados productos que formaban parte de los hábitos alimenticios europeos. Estas técnicas del azúcar implantadas en América fueron una herencia directa de las islas atlánticas, Canarias y Madeira, donde la producción azucarera había tenido un gran auge en el siglo XV. A ello debe agregarse los aportes peninsulares, particularmente los provenientes de Al-Andaluz.

Luego de introducida la caña de azúcar en las primeras décadas del siglo XVI, comienza su recorrido por el occidente, centro y oriente de la Provincia, en un largo proceso de implantación que abarcó el resto de la centuria y el siglo XVII, para los que existen datos que mencionan tanto las siembras como la aparición de trapiches en los que se laboraba y se obtenía “algún azúcar”. Pero es en el siglo XVIII cuando de manera reiterada vamos a encontrar, tanto en las fuentes primarias—inéditas y publicadas— como en las fuentes secundarias, referencias acerca de la existencia de trapiches en los que se producía papelón, un derivado que ya desde ese siglo comienza a ser el más popular de los obtenidos en los establecimientos azucareros, popularidad que se extiende hasta el siglo XIX y no será sino a mediados del siglo XX, cuando se produce el ocaso de su fabricación al ser sustituido por el azúcar refinado que se comienza a elaborar en los centrales industrializados.

El beneficio de la caña de azúcar durante la época colonial y el siglo XIX constituyó un complejo proceso de cambios y permanencias en las técnicas para la obtención de sus derivados. Por las características particulares de la secuencia de trabajo o cadena productiva en los establecimientos azucareros, ocurrieron innovaciones parciales en algunos pasos de dicha secuencia, mientras que en otros se mantuvieron procedimientos ya conocidos de antiguo, algunos de ellos desde los tempranos tiempos coloniales. A las herencias técnicas atlánticas y peninsulares, así como de La Española, en los siglos XVI y XVII, deben agregarse las recibidas área antillana franco y angloparlante durante los siglos XVIII y XIX. Sin embargo, las innovaciones aplicadas al procesamiento de la caña de azúcar no significaron la total desaparición de los esquemas técnicos que les precedieron, sino que por el contrario conformaron un interesante mosaico de técnicas y procedimientos.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta Saignes, Miguel
 (1955) “Elementos indígenas y africanos en la formación de la cultura venezolana”, en *Historia de la cultura en Venezuela*, Ciclo de Conferencias organizado por la Facultad de Humanidades y Educación, tomo I, Instituto de Filosofía, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad Central de Venezuela, Caracas, pp. 7-40.
- Amodio, Emanuele
 (2010) “Geografía temprana de la caña de azúcar en Venezuela (siglo XVI)”, en *Economía y Ciencias Sociales*, vol. 16, núm. 3, pp. 117-140.
- Arcila, Farías, Eduardo
 (1950) *Comercio entre Venezuela y México en los siglos XVI y XVII*, El Colegio de México, México.
- Arcila Farías, Eduardo
 (1966) *El régimen de la encomienda en Venezuela*. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Economía, Instituto de Investigaciones, Caracas.
- Arellano Moreno, Antonio
 (1964) *Relaciones geográficas de Venezuela*, Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia, Fuentes para la Historia Colonial de Venezuela 93, Caracas.
- Arellano Moreno, Antonio
 (1982) *Orígenes de la Economía Venezolana*, Universidad Central de Venezuela, Ediciones de la Biblioteca, Caracas.
- Aznar Vallejo, Eduardo y A. Viña Brito
 (1989) “El azúcar en Canarias”, en *Actas del Primer Seminario Internacional La Caña de Azúcar en Tiempos de los Grandes Descubrimientos (1450-1550)*, Casa de La Palma, Motril, pp. 173-188.
- Banko, Catalina
 (2003) “El Central Venezuela y la industria azucarera zuliana. 1913-1960”, en *Akademos*, vol. 5, núm. 1, pp. 57-74.
- Banko, Catalina y Karelys Abarca
 (2005) “Auge y crisis de la industria azucarera venezolana”, en *Cuadernos PROLAM/USP*, año 4, núm. 1, pp. 61-80.
- Barral, Jean A.
 (1966) *Porvenir de las grandes explotaciones agrícolas establecidas en las costas de Venezuela*, Comisión del Cuatricentenario de Caracas, Caracas.
- Becco, Horacio J.
 (1987) *Venezuela. Imágenes de cuatro siglos: testimonios de viajeros*, Fundación de Promoción Cultural de Venezuela, Caracas.
 (1997) *Mirar con ojos ajenos: viajeros por Aragua y Carabobo*, Fundación de Promoción Cultural de Venezuela, Caracas.

- Bifano, José L.
(2001) *Inventos, inventores e invenciones del siglo XIX venezolano*, Fundación Polar, Caracas.
- Boomgaard, Peter y Gert J. Oostindie
(1989) "Changing sugar technology and the labour nexus: the Caribbean, 1750-1900", en *New West Indian Guide/ Nieuwe West-Indische Gids*, vol. 63, núms. 1-2, pp. 3-22.
- Bosma, Ulbe y Roger Knight
(2004) "Global factory and local field: convergence and divergence in the international cane-sugar Industry", en *International Review of Social History*, núm. 49, pp. 1-25.
- Brito Figueroa, Federico
(1975) *Historia Económica y Social de Venezuela*, tomo I, Ediciones de la Biblioteca, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Cabrera Salcedo, Lizette
(2006) "Labat y la tecnología azucarera, siglos XVII y XVIII", en *Caribbean Studies*, vol. 34, núm. 1, pp. 241-259.
- Camacho y Pérez Galdós, Guillermo
(1961) "El cultivo de la caña de azúcar y la industria azucarera en Gran Canaria (1510-1535)", en *Anuario de Estudios Atlánticos*, núm. 7, pp. 11-70.
- Cey, Galeotto
(1995) *Viaje y Descripción de las Indias. 1539-1553*, Fundación Banco Venezolano de Crédito, Caracas.
- Curry-Machado, Jonathan
(2003) "Indispensable aliens: the influence of engineering migrants in mid-nineteenth century Cuba", PhD Dissertation, London Metropolitan University, London.
- De Laet, Joannes
(1988) *Mundo Nuevo o Descripción de las Indias Occidentales*, tomo II, Universidad Simón Bolívar, Instituto de Altos Estudios de América Latina, Caracas.
- De Olavarría, Pedro José
(1981) *Instrucción General y Particular del estado presente de la Provincia de Venezuela en los años 1720 y 1721*, Ediciones Fundación CADAFE, Caracas.
- Depons, Francisco
(1930) *Viaje a la parte oriental de Tierra Firme. 1801-1804*, Tipografía Americana, Caracas.
- Díaz, José A.
(1861) *El Agricultor Venezolano. Lecciones de Agricultura Práctica Nacional*, Imprenta Nacional de M. Briceño, Caracas.

- Duane, William
(1968) *Viaje a la Gran Colombia en los años 1822-1823*, tomo I, Instituto Nacional de Hipódromos, Caracas.
- Duran, Reina
(1988) *Trapiches, Panela y Miche*, Museo del Táchira, San Cristóbal.
- Gabaldón Márquez, Joaquín
(1977) *Fuero Indígena Venezolano. Período de la Colonia 1552/1783*, Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
- García Mora, Luis M. y Antonio Santamaría G.
(2005) *Los Ingenios de la isla de Cuba*, Editorial CSIC, Madrid.
- García Yépez, Janette y Pedro Rodríguez Rojas
(2004) *La cañicultura en El Tocuyo (Breve Historia)*, Azucarera Pío Tamayo, Museo Histórico y de Tradiciones Lisandro Alvarado, SOCADOL, Barquisimeto.
- González-Ripoll-Navarro, María D.
(2002) “Dos viajes, una intención: Francisco Arango y Alejandro Oliván en Europa y las Antillas azucareras (1794 y 1829)”, en *Revista de Indias*, vol. LXII, núm. 224, pp. 85-102.
- González Tascón, Ignacio
(1992) *Ingeniería Española en Ultramar (siglos XVI-XIX)*, vol. I, Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid.
- González Tascón, Ignacio y Joaquín Fernández Pérez
(1989) “El azúcar en el Viejo Mundo. El impacto en su elaboración”, pp. 99-130, en *Actas del Primer Seminario Internacional La Caña de Azúcar en Tiempos de los Grandes Descubrimientos (1450-1550)*, Casa de La Palma, Motril.
(1990) “El largo camino hacia occidente de la caña de azúcar”, pp. 97-113, en *La Agricultura Viajera. Cultivos y Manufacturas de Plantas Industriales y Alimentarias en España y en la América Virreinal*, Joaquín Fernández Pérez e Ignacio González Tascón (eds.), Consejo Superior de Investigaciones Científicas, España.
- Gutiérrez Escudero, Antonio
(2008) “El azúcar, los colonos canarios y el desarrollo económico de Santo Domingo”, pp. 1446-1460, en *XVI Coloquio de Historia Canario-Americana* (2004), Cabildo de Gran Canaria, Casa de Colón, Gran Canaria.
- Hawkshaw, John
(1975) *Reminiscencias de Sudamérica. Dos años y medio de residencia en Venezuela*, Ediciones de la Presidencia de la República, Caracas.
- Humboldt, Alejandro de
(1985) *Viaje a las regiones equinociales del Nuevo Continente*, tomo 3, Monte Ávila Editores, Caracas.

- Labat, R.P.
(1742) *Voyages aux Isles de l'Amérique*, Tome Troisième, Chez Ch. Theodore Le Gras, Paris.
- Landaeta Rosales, Manuel
(1889) *Gran recopilación geográfica, estadística e histórica de Venezuela*, tomo II, Imprenta Bolívar, Caracas.
(1897) *Datos sobre la agricultura en Venezuela*, Imprenta Bolívar, Caracas.
- Ligon G. Richard
(1675) *A True & Exact History of the Island of Barbados*, Humphrey Moseley, London.
- Lisboa, Miguel María
(1992) *Relación de un viaje a Venezuela, Nueva Granada y Ecuador*, Biblioteca Ayacucho, Caracas.
- López y Sebastián, Lorenzo y Justo del Río Moreno
(1997) “La crisis del siglo XVII en la industria azucarera antillana y los cambios producidos en su estructura”, en *Revista Complutense de Historia de América*, núm. 23, pp. 137-166.
- Lucas, Gerardo
(1998) *La industrialización pionera en Venezuela (1820-1936)*, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
- Lucena Salmoral, Manuel
(1992) *Los Mercados Exteriores de Caracas a comienzos de la Independencia*, Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia, Fuentes para la Historia Republicana de Venezuela 51, Caracas.
- Malavé Felice, Cristina y M. Gavidia
(1989) *La hacienda cañera en la región Norte Central de la Provincia de Caracas durante el siglo XIX*, tesis licenciatura en Historia, Escuela de Historia, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Malpica Cuello, Antonio
(1990) “Arqueología y Azúcar. Estudio de un conjunto preindustrial azucarero en el Reino de Granada: La Palma (Motril)”, pp. 123-153, en *Actas del Segundo Seminario Internacional La Caña de Azúcar en el Mediterráneo*, Casa de La Palma, Motril.
- McKinley, Michael
(1993) *Caracas antes de la Independencia*, Monte Ávila Editores, Caracas.
- Molina, Luis E.
(2014) “Los lugares del trabajo. Historia y arqueología de las tipologías y tecnologías constructivas de las unidades de producción de derivados de la caña de azúcar en la región Barquisimeto. Siglos XVIII al XX”, tesis de doctorado en Arquitectura, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela, Caracas.

- (2018) *Las cosas del trapiche. Máquinas, utensilios, aparatos y herramientas de haciendas azucareras de la Provincia de Caracas. Siglo XVIII, en Llull*, vol. 41, núm. 85, pp. 67-94.
- Moreno Fragnals, Manuel
 (1978) *El Ingenio. Complejo económico social cubano del azúcar*, tomo I, Editorial de Ciencias Sociales, La Habana.
 (1997): "La introducción de la caña de azúcar y las técnicas árabes de producción azucarera en América", pp. 206-221, en *Al-Andalus allende el Atlántico*, Mercedes García Arenal (comp.), UNESCO, Fundación El Legado Andalusi, Granada.
- Ortiz, Fernando
 (1973) *Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar*, Editorial Ariel, Barcelona.
- Recopilación de Leyes de los Reynos de las Indias
 (1681) *Del servicio en Chacras, Viñas, Olivares, Obrajes, Ingenios, Perlas, Tambos, Carreterías, Casas, Ganados, y Bogas*, Libro VI, Título XIII, Ivlian de Paredes, Madrid.
- Rodríguez, José A.
 (1986) *Los paisajes geohistóricos cañeros en Venezuela*, Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia, Estudios, Monografías y Ensayos 82, Caracas.
 (2005) *La Historia de la caña. Azúcares, aguardientes y rones en Venezuela*, Alfadil, Caracas.
- Rodríguez Morel, Genaro
 (2000) "La economía azucarera de La Española en el siglo XVI", pp. 117-160, en *História e Tecnologia do Açúcar*, Centro de Estudos de História do Atlântico, Secretaria Regional do Turismo e Cultura, Coimbra.
- Rodríguez Vicente, María Encarnación
 (1970) "La propiedad rústica entre los vecinos de Caracas hacia 1680", en *Revista de Historia*, año IX, núm. 28, pp. 37-53.
- Rojas, Reinaldo
 (1992) *El régimen de la Encomienda en Barquisimeto Colonial. 1530-1810*, Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia, Fuentes para la Historia Colonial de Venezuela 215, Caracas.
- Rosti, Pal
 (1968) *Memorias de un viaje por América*, Escuela de Historia, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Santamaría García, Antonio y Alejandro García Álvarez
 (2005) "Azúcar en América", en *Revista de Indias*, vol. LXV, núm. 233, pp. 9-32.

- Semple, Robert
 (1964) *Bosquejo del estado actual de Caracas incluyendo un viaje por La Victoria y Valencia hasta Puerto Cabello. 1810-1811*, Ediciones del Grupo Montana, Caracas.
- Signi, Alejandro
 (1981) *Estudio etnográfico de La Cesiva, Edo. Aragua. La elaboración del papalón*, tesis de grado en Antropología, Escuela de Sociología y Antropología, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Spence, James M.
 (1966) *La tierra de Bolívar o guerra, paz y aventura en la República de Venezuela*, Banco Central de Venezuela, Caracas.
- Tejera, Miguel
 (1877) *Venezuela Pintoresca e Ilustrada*, Librería Española de E. Denné Schmitz, Paris.
- Torres Sánchez, Jaime
 (2001) *Haciendas y posesiones de la Compañía de Jesús en Venezuela. El Colegio de Caracas en el siglo XVIII*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Escuela de Estudios Hispano-Americanos, Universidad de Sevilla, Diputación de Sevilla, Sevilla.
- Troconis de Veracochea, Ermila
 (1977) *Historia de El Tocuyo Colonial*, Ediciones de la Facultad de Humanidades y Educación, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
 (1979) *La tenencia de la tierra en el litoral central de Venezuela (Departamento Vargas)*, Editorial Equinoccio, Universidad Simón Bolívar, Caracas.
- Vawell, Richard
 (1974) *Memorias de un Oficial de la Legión Británica. Campañas y cruceros durante la guerra de emancipación hispanoamericana*, Biblioteca Banco Popular, vol. 26, Bogotá.
- Walker, Alexander
 (1822) *Colombia: siendo una relación geográfica, topográfica, agricultural, comercial, política &c. de aquel pays, adaptada para todo lector en general, y para el comerciante y colono en particular*, Tomo Segundo, Baldwin, Cradock y Joy, Londres.
- Watson, Andrew M.
 (1990) "Innovaciones agrícolas en el mundo islámico", pp. 7-20, en *Actas del Segundo Seminario Internacional La Caña de Azúcar en el Mediterráneo*, Casa de La Palma, Motril.
- Zawisza, Leszek
 (1980b) *Alberto Lutowsky. Contribución al conocimiento de la ingeniería venezolana del siglo XIX*, Ministerio de la Defensa, Caracas.



Trapiche de tres mazas verticales. Carúpano Arriba, estado Sucre, Venezuela
Fuente: *El Cojo Ilustrado*, Año VII, No. 162, 1898. p. 645.