



ULBE BOSMA

AZÚCAR

UNA HISTORIA DE LA
CIVILIZACIÓN HUMANA



Ariel

Ulbe Bosma

Azúcar

UNA HISTORIA DE LA CIVILIZACIÓN
HUMANA

Traducción de
Pedro Pacheco González

Ariel

Título original: *The World of Sugar: How the Sweet Stuff Transformed Our Politics, Health, and Environment over 2.000 Years.*

Primera edición: enero de 2025

© Ulbe Bosma, 2025

© Pedro Pacheco González, por la traducción, 2024

Derechos exclusivos de edición en español:

© Editorial Planeta, S. A., 2024

Avda. Diagonal, 662-664, 08034 Barcelona

Editorial Ariel es un sello editorial de Planeta, S. A.

www.ariel.es

www.planetadelibros.com

ISBN: 978-84-344-3828-6

Depósito legal: B. 22.752-2024

Impreso en España

La lectura abre horizontes, iguala oportunidades y construye una sociedad mejor. La propiedad intelectual es clave en la creación de contenidos culturales porque sostiene el ecosistema de quienes escriben y de nuestras librerías. Al comprar este libro estarás contribuyendo a mantener dicho ecosistema vivo y en crecimiento. En **Grupo Planeta** agradecemos que nos ayudes a apoyar así la autonomía creativa de autoras y autores para que puedan seguir desempeñando su labor. Dirígete a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesitas fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puedes contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

Queda expresamente prohibida la utilización o reproducción de este libro o de cualquiera de sus partes con el propósito de entrenar o alimentar sistemas o tecnologías de inteligencia artificial.

El papel de este libro procede de bosques gestionados de forma sostenible y de fuentes controladas.

Sumario

<i>Cronología</i>	7
<i>Dramatis personae</i>	11
Introducción	15
1. El azúcar de Asia	21
2. El azúcar llega al oeste	45
3. Guerra y esclavitud	69
4. Ciencia y vapor	115
5. Estado e industria	141
6. La esclavitud no desaparece	169
7. Crisis y la caña maravillosa	209
8. Azúcar global e identidades nacionales	237
9. El reino estadounidense del azúcar	269
10. El aumento del proteccionismo	301
11. El proletariado	327
12. Descolonización fallida	359
13. Azúcar empresarial	389
14. Más dulce que la naturaleza	411
Conclusión	447
<i>Agradecimientos</i>	451
<i>Notas</i>	453
<i>Créditos de las imágenes</i>	455
<i>Índice analítico</i>	457

El azúcar de Asia

En un caluroso día de septiembre de 1826, Robert Mignan, un joven oficial del ejército británico, se encontraba a orillas del río Karún, en la provincia persa de Juzestán. Acababa de abandonar una pequeña ciudad poco atractiva construida con adobes de piedra procedentes de las inmensas ruinas que se extendían a lo largo de kilómetros junto al río. En documentos antiguos (probablemente persas) había leído que las ruinas correspondían a una ciudad saqueada durante la invasión mongola a principios del siglo XIII. El oficial del ejército vio restos de acueductos, puentes, templos y palacios, pero también objetos que le resultaba difícil identificar: «En todas direcciones encontré grandes montones de piedras circulares planas, perforadas en el centro, aparentemente utilizadas para moler grano, aunque enormes para tal propósito, ya que casi todas medían cuatro, cinco y seis pies de diámetro, y en algunas de ellas habían grabado una serie de caracteres».¹ Según Mignan, estas piedras no podían ser para grano, sino que debían pertenecer a «fábricas de azúcar». Procedían de un gran número de ingenios de azúcar que molían la caña cultivada en los campos situados a lo largo del río, aunque hacía tiempo habían vuelto a convertirse en bosque. De hecho, las ruinas que Mignan tenía ante sí eran las de una industria azucarera inmensamente importante, aunque olvidada.²

Los exploradores, lingüistas, historiadores y geógrafos europeos de principios del siglo XIX descubrieron la economía azucarera de Asia y se percataron de su profundidad y alcance. Ya sabían que los fabricantes indios y chinos producían azúcar de

calidad igual o incluso superior a la de la zona atlántica, y que se comercializaba en toda Asia e incluso en Europa y Norteamérica. El azúcar chino, por ejemplo, llegaba a casi todos los rincones de Asia sin que interviniera un solo comerciante europeo. Uno de estos itinerarios es descrito por un asombrado Alexander Burnes, el diplomático, explorador y contemporáneo de Mignan, en su libro *superventas* en el que narra sus viajes por Asia Central:

Primero, el azúcar se traía desde China a Bombay, se embarcaba desde allí a Bushehr, y luego se enviaba por tierra a Teherán y a las orillas del Caspio, donde se embarcaba por tercera vez y se transportaba a través de un desierto hasta Jiva. Allí se encontraba con el azúcar de nuestras posesiones de las Indias Occidentales, exportado por los rusos. Los productos de América y China competían justo en el centro de Asia.³

Burnes, Mignan y otros exploradores del Imperio británico se encontraron con un mundo azucarero mucho más antiguo y extenso que la economía azucarera del Atlántico.

Las ruinas que visitó Mignan pertenecían a una industria que producía azúcar cristalizado, que existía desde el siglo v d. C. Es posible que no muy lejos de Ahvaz, en el hospital de Gundeshapur, los azucareros descubrieran cómo cristalizar el jugo de caña, elevando su pH mediante la adición de cal u otro alcaloide al líquido que estaba en plena ebullición (lo que impedía la inversión de la sacarosa en glucosa y fructosa). A continuación, la masa enfriada y solidificada se introducía en ollas, que podían tener pequeños agujeros en el fondo. Estos agujeros permitían que la melaza, compuesta por partículas sólidas y sacarosa no cristizable, se escurriese mientras que los cristales de azúcar blanco se quedaban atrás.⁴ Desde Ahvaz y Gundeshapur, los conocimientos sobre el cultivo de la caña y la extracción del azúcar se extendieron por el delta del Tigris y el Éufrates y, posteriormente, por Siria. Como resultado, la costa oriental del Mediterráneo se convirtió en el centro del cultivo de azúcar en el siglo ix.⁵ La fabricación de azúcar se extendió hacia el sur hasta el delta del Nilo, que pronto se convirtió en el centro de

producción de azúcar de gran parte del mundo árabe y de la Europa medieval. Árabes y bereberes lo difundieron por sus territorios mediterráneos y a lo largo de la costa de África Oriental, hasta Zanzíbar y Madagascar. Barbosa, el trotamundos portugués del siglo XVI, vio que la caña crecía abundantemente en esta última isla, aunque los conocimientos sobre cómo hacer azúcar con ella parecían haberse perdido.⁶ La caña se cultivaba incluso en las regiones lacustres de África Central y al pie del Kilimanjaro, en África Oriental, como documentaron los grandes exploradores victorianos Livingstone, Burton y Thornton.

TODO EMPEZÓ EN LA INDIA

El azúcar blanco granulado fue antaño unpreciado manjar. Durante la mayor parte de su existencia, ha sido un lujo solo al alcance de los más ricos de la tierra. La caña de azúcar, en cambio, crecía generosamente en muchas zonas de Asia. Desde allí fue introducida en el norte de África, el sur de Europa y el Nuevo Mundo. Basta un gran cuchillo afilado para obtener un trozo de caña para masticar. La gente de las aldeas recogía los tallos en el campo, mientras que en las ciudades podían comprarlos a vendedores ambulantes. Como señaló el geógrafo Carl Ritter, los niños de todo el mundo tropical, desde Manila a las islas Sandwich y Río de Janeiro, tenían en sus manos una caña de azúcar para masticarla como si fuera un caramelo.⁷

El primer paso en el procesamiento de la caña era exprimirla para extraer su jugo, una delicia que aún hoy se vende en el sur de Asia. Este delicioso zumo debe beberse en el plazo de un día porque la caña empieza a fermentar inmediatamente después de la recolección. Sin embargo, si se hierva el jugo hasta que se convierte en una masa sólida, puede conservarse unos meses. En algún lugar del norte de la India, los campesinos debieron de empezar a hacerlo hace miles de años. Conservaban el jugo sobre el fuego el tiempo suficiente para que se solidificara y se convirtiera en azúcar moreno sin refinar, conocido como *gur*, y comían un trozo de este dulce cada mañana de invierno antes de arar sus campos. Además de ser el desayuno

invernal de los campesinos, los pedazos de *gur* eran muy apreciados como barritas energéticas. Los agotados peregrinos contaban con los hospitalarios aldeanos para recuperarse; los viajeros que pasaban por las gélidas alturas del Hindú Kush en su camino hacia Asia Central comían *gur* para respirar mejor. A los soldados también se les proporcionaba con el rancho. Lo comían incluso los animales: los caballos o bueyes que tiraban de carros durante largas distancias se alimentaban con *gur*, y los elefantes de los establos de palacio masticaban heno mezclado con dicho dulce.⁸



Vendedores callejeros vendiendo caña de azúcar en Java, alrededor de 1915. Los tallos de caña siguen siendo populares en la actualidad, y se venden en todo el mundo como un manjar dulce para masticar.

En el norte de la India, la recolección de la caña y la cocción de su jugo hasta convertirlo en una masa cruda estaban profundamente integradas en el ciclo agrícola. La molienda empezaba en noviembre, justo después de la cosecha del arroz y otros cultivos. Entre cinco y diez familias, por lo general aldeanos más ricos porque la caña era un cultivo de lujo, compartían su ganado y la mano de obra. El molino para moler la caña solía

ser de propiedad común dentro de una aldea, ya que pocos cultivadores tenían tierras suficientes para que esa posesión mereciera la pena. Los trabajadores sin parcela de caña solían cobrar en especie con *gur*. De hecho, el *gur* era la moneda para todo tipo de servicios en la aldea, incluidos el barbero, el sacerdote, el bardo, el carpintero y el herrero. El *gur* facilitaba la economía de la aldea. Y mientras no se vendiera fuera de la aldea, no solía haber dinero de por medio.⁹

El azúcar rural de la India era una masa marrón pegajosa y totalmente distinta del azúcar blanco granulado que conocemos hoy. Pero, como hemos visto, el arte de fabricar ese azúcar ya se conocía en Persia en el siglo v. Y hay pruebas de su fabricación en el norte de la India trescientos años antes. El desarrollo del azúcar granulado es unos cientos de años más antiguo, ya que la palabra sánscrita *sakkara*, que significa «partículas arenosas», empezó a utilizarse en algún momento entre los años 500 a. C. y 300 a. C.¹⁰ Gracias a los numerosos contactos establecidos entre la India y el Imperio sasánida, los conocimientos sobre cómo fabricar azúcar granulado llegaron a Gundeshapur, en Persia, desde donde se extendieron hacia el oeste.¹¹ Ochocientos años más tarde, monjes budistas de la India emprendieron un largo viaje para instruir a la corte del emperador en el arte de la fabricación de azúcar, que, tras eso, se difundió en los entornos urbanos.¹²

Aunque el azúcar blanco ya era conocido en toda Asia a finales del primer milenio d. C., tuvieron que pasar un par de siglos antes de que se convirtiera en un artículo comercial en el marco de las incipientes economías capitalistas de Eurasia. El azúcar blanco debía pagarse en oro, ya que su fabricación requería mucho esfuerzo. La mayoría de la gente de la época no tenía ni idea de lo que era el azúcar, ni tampoco lo necesitaba, ya que tenía acceso a multitud de edulcorantes sin sacarosa o en gran parte sin sacarosa, como la miel, el arroz glutinoso o la cebada. Durante siglos, el azúcar blanco siguió siendo un artículo de lujo y un signo de riqueza y poder entre los emperadores chinos, los rajás indios, los califas egipcios, las cortes persas y, más tarde, los monarcas y príncipes europeos.

Hoy en día, la caña o la remolacha pueden convertirse en azú-

car blanco granulado en cuestión de horas, pero hasta mediados del siglo XIX el proceso suponía semanas y era un arte que muchos no comprendían. En la época de Francis Buchanan-Hamilton (1762-1829), viajero, físico y botánico escocés, la fabricación de azúcar blanco seguía siendo un privilegio real en algunos principados de la India. Buchanan nos informa de que los gobernantes locales tenían sus propios fabricantes de azúcar, que trabajaban con recetas secretas transmitidas de padres a hijos durante muchas generaciones.¹³ Sin embargo, Buchanan pudo describir diversos métodos utilizados en el país, que consistían, por ejemplo, en exprimir la melaza de un saco de azúcar sin refinar o en colocar la masa de azúcar en vasijas de barro con agujeros en el fondo. Para eliminar la melaza restante, los refinadores de azúcar de la India colocaban elodeas sobre la masa de azúcar. El agua goteaba enjuagando la melaza, que es más soluble que los cristales.¹⁴ Aproximadamente un tercio permanecía como azúcar blanco; el resto era melaza, todavía apta para el consumo humano, como forraje para el ganado o para destilar licores.

Las refinerías obtenían el azúcar a través de sus agentes, que iban al campo y pagaban anticipos tras inspeccionar la caña. Aunque el fabricante cobraba entre un 17 y un 20 por ciento de interés por un anticipo de medio año, para las familias campesinas seguía siendo un importante ingreso adicional. Además, suponía un coste económico reducido, ya que producían *gur* en su temporada de descanso, después de haber cosechado otros cultivos.¹⁵ Aunque este azúcar en bruto todavía contenía fibras vegetales y, por tanto, era propenso a la putrefacción, las refinerías urbanas eliminaban la mayor parte de estas partículas perecederas. El *khandsari* fino (azúcar fabricado con el método de refinado de elodeas), o *quand*, podía almacenarse durante años si era lo suficientemente puro. De este modo, el azúcar pasó a formar parte de la economía de mercado de la India.

Marco Polo descubrió que, en Bengala, donde se cultivaba caña en abundancia, la producción comercial de azúcar era muy próspera. En la época de su visita, a finales del siglo XIII, el cultivo de la caña ya se había extendido por todo el norte de la India, y Delhi albergaba un gran mercado de azúcar. En la segunda mitad del siglo XIV, Firoz Shah Tughlaq, sultán de

Bengala, impulsó aún más el cultivo de la caña con sus proyectos de construcción de canales en las llanuras del Indo y el Ganges.¹⁶ El procesamiento de la caña se desarrolló como respuesta a una creciente demanda; en Bengala, el viejo y laborioso método de prensar la caña a mano dio paso a la construcción de molinos con morteros que eran movidos por el ganado. Algunos de los molinos más antiguos aún perduran, y los hay adornados con bellas tallas. La fabricación de azúcar se convirtió en un arte gracias a su propia casta de caldereros azucareros.¹⁷ El refinado se había convertido en una ocupación profesional y el comercio del azúcar seguía prosperando: el capitalismo azucarero había arraigado firmemente en la India urbana. Desde las refinerías, el capitalismo azucarero se extendió al campo a través de la compra de azúcar a los campesinos. Aportó dinero a la economía de las aldeas y, en la época de la visita de Marco Polo, el trabajo asalariado y la monetización eran la norma.¹⁸ Si definimos el capitalismo como una mercantilización del trabajo en continuo avance y con fines lucrativos por parte de empresarios privados, entonces el sector azucarero de la India mostraba claramente una dinámica capitalista.

Al principio, el comercio de azúcar de la India se realizaba principalmente por tierra. Las caravanas partían de la India hacia Asia Central y viajaban a través de Afganistán hasta Herat, Kandahar o Kabul, centro neurálgico del comercio entre la India y Asia Central. Desde allí, las caravanas se adentraban en el Uzbekistán contemporáneo, y llegaban hasta Bujará y Samarcanda. Las extensas caravanas transportaban, entre sus muchos productos, azúcar candi muy refinado a Asia Central y hasta el actual Turkmenistán.¹⁹ Cuando se extendió el cultivo de la caña, el transporte marítimo, más barato, empezó a eclipsar el comercio terrestre de la India. En el siglo xvi, Barbosa fue testigo de cómo el azúcar blanco había dejado de ser un artículo exquisito para convertirse en el principal producto comercial de Bengala. A lo largo del Ganges, quinientos kilómetros hacia el interior, la caña crecía por doquier, como constató François Bernier, médico de la corte del emperador mogol de la India, en el siglo xvii. A lo largo del sistema fluvial de Bengala viajaban muchos barcos con azúcar de diferentes cali-

dades, así como melaza y bebidas alcohólicas. Cargado de nuevo en barcos, el azúcar llegaba a Ceilán por el sur y a la costa occidental de la India, que mantenía un importante comercio azucarero con el golfo Pérsico y el golfo de Adén.²⁰

Bengala no era la única región de la India donde el cultivo de la caña se había propagado desde los tiempos de Marco Polo. El topógrafo holandés Johannes de Laet, otro viajero del siglo xvii que visitó el sur de Asia, vio un extenso sistema de regadío que abastecía a miles de kilómetros cuadrados de tierras de labranza situadas entre Agra y Lahore, lo que permitía el cultivo de una gran cantidad de cosechas en general, y de azúcar en particular.²¹ También se cultivaba caña en el Imperio indio de Vijayanagara o Karnataka, que se extendía desde la costa este hasta la costa oeste del subcontinente meridional y donde las inscripciones antiguas demuestran que se cultivaba caña de azúcar en regadío.²² Como en Bengala, en el sur de la India se desarrolló una nueva tecnología para la fase de molienda de la caña como consecuencia de la creciente demanda de azúcar. En este caso, los artilugios más utilizados eran los molinos de dos rodillos horizontales, que producían un jugo mucho más limpio y menos fibroso que el obtenido con los morteros, sistema que seguía utilizándose en el norte de la India. Más tarde, llegó otra innovación a través del enclave portugués de Goa: un molino vertical de tres rodillos procedente de las colonias ibéricas de América, que impulsó el sector azucarero en algunas partes del sur más allá de la India septentrional.²³

El mejor azúcar de la India, según el abate Barthélemy Carré, emisario y espía del rey francés Luis XIV, se vendía en la ciudad portuguesa de Vasai, cerca de la actual Bombay. Se exportaba con grandes beneficios a Persia y Arabia. Los puntos nodales de este comercio marítimo de azúcar eran Baticala, Surat y Cambay (actual Khambhat), famosas ciudades portuarias de la costa noroeste de la India. En el estado de Guyarat (al que pertenecían esas ciudades) se producían grandes cantidades de azúcar, como informó John Fryer, cirujano empleado por la Compañía de las Indias Orientales, en la década de 1670. En la ciudad guyaratí de Ahmedabad, los refinadores de azúcar fabricaban panes de azúcar blanco en polvo que se enviaban hacia

el oeste hasta la costa de Hadramaut, desde donde era transportado en caravanas hacia el interior de la península arábiga. En el este, el azúcar iba a Malaca para ser distribuido por su considerable comunidad de comerciantes guyaratíes.²⁴ El azúcar *khandsari* indio se exportaría a los mercados europeos hasta el siglo XIX. Al ser ampliamente promocionado por el movimiento abolicionista británico, el azúcar de la India empezó a llegar a Inglaterra como alternativa al azúcar, cada vez más polémico, producido por los trabajadores esclavizados de las Indias Occidentales.

EL AZÚCAR CHINO Y SU COMERCIO

Cuando el erudito y explorador magrebí bereber Ibn Battuta llegó a China, probablemente en 1346, señaló que «hay abundante caña de azúcar, de calidad igual o superior a la de Egipto».²⁵ Ibn Battuta estaba cualificado para juzgarlo porque había visitado ambos países. Según Marco Polo, la provincia china de Fujian era la mayor zona de cultivo de caña del mundo, y la expansión de la producción comercial de azúcar había desplazado al cultivo del arroz.²⁶ Bajo la dinastía Sung (960-1279), el consumo de azúcar se había extendido de la corte a la población y se utilizaba en medicinas, repostería, conservas y bebidas. En tiempos de Marco Polo, el azúcar aparecía en muchas páginas de los libros de cocina chinos y en forma de dulces y esculturas comestibles. Era habitual ver vendedores de dulces en la ciudad. El consumo de azúcar se propagó incluso al campo, aunque como lujo para las celebraciones festivas. Más de un siglo antes de que Marco Polo llegara a China, ya se enviaba azúcar candi desde Fujian (especialmente desde la ciudad de Fuzhou) hacia Camboya, Tailandia, Srivijaya (Sumatra), las ciudades del norte de la península malaya y posiblemente incluso Japón.²⁷

Al igual que ocurrió en la India, la expansión del comercio de azúcar dio lugar a métodos de producción menos intensivos en lo referente a la mano de obra. En el siglo XIV, estos sustituyeron a la exquisita artesanía que se había desarrollado bajo la

dinastía Sung, cuando los azucareros chinos aprendieron cómo fabricar azúcar granulado directamente a partir del jarabe. Picaban, pelaban, aplastaban y luego hervían la caña antes de exprimir su jugo. La ebullición de la caña aplastada permitía que la sacarosa saliera a través de las paredes celulares. Como último paso, el jugo se tamizaba a través de un trozo de tela. El resultado era una masa de azúcar excepcionalmente limpia y, cuando se dejaba reposar un par de semanas, crecían en ella grandes cristales de azúcar transparentes y casi blancos. Estos cristales grandes eran muy apreciados por la corte de Sung.²⁸ En la época en que Marco Polo visitó China, esta producción intensiva no estaba preparada para satisfacer el creciente mercado de consumo. Describió cómo los fabricantes urbanos refinaban el azúcar moreno que compraban a los campesinos con carbón vegetal, un proceso que aprendieron de los extranjeros. Según los estudiosos, estos extranjeros eran egipcios.²⁹ De hecho, la tecnología del mundo árabe llegó a China gracias a los amplios contactos existentes desde el siglo VII entre los imperios chino y árabe. Barcos chinos navegaban hasta el golfo Pérsico, y mercaderes iraníes y árabes, algunos de los cuales comerciaban con azúcar, tenían locales en Cantón.³⁰

Bajo la dinastía Ming (1368-1644), la producción de azúcar en Fujian se expandió rápidamente, abasteciendo a un creciente número de ciudades de la vasta región al sur del río Yangtsé en las que vivían cien mil habitantes o más. Los mercaderes se desplazaban al campo y entregaban anticipos a los campesinos para que cultivaran caña. Mientras tanto, los mercados del sudeste asiático también crecían, y los portugueses empezaron a incluir el azúcar en sus negocios con Japón. Más tarde, los holandeses también participaron en este intercambio. El crecimiento del comercio de azúcar impulsó otras innovaciones para acelerar la separación de la melaza de los cristales. Los chinos introdujeron una variación en el método indio que consistía en poner elodeas sobre la masa de azúcar colocada en conos. Utilizaron arcilla, que también liberaba agua lentamente sobre los cristales de azúcar, separándolos de la melaza. Este procedimiento se extendió ampliamente no solo en China, sino también en las regiones del Mediterráneo y el Atlántico.

En principio, el resultado que se obtenía era un azúcar blanco refinado, pero existía cierto riesgo de que persistiera el sabor a arcilla, por lo que es posible que en Europa este producto se utilizara sobre todo para conservar frutas.³¹

En el sudeste de China, donde el cultivo del azúcar prosperó a finales del periodo Ming (principios del siglo xvii), el molino de rodillos de madera sustituyó al molino de rodillos con dos piedras de molino con bordes dentados. Al igual que ocurre con los debates sobre el origen de la imprenta, todavía no se sabe si este molino chino fue adoptado por los europeos para sus plantaciones en el Nuevo Mundo o si fue introducido en China por los sacerdotes jesuitas como una innovación europea. También podría ser que chinos y europeos desarrollaran sus molinos de forma independiente.³² En cualquier caso, en China, los molinos baratos, fácilmente transportables en carro o en barco, resistieron muy bien el paso del tiempo, y los emigrantes chinos los llevaron consigo por todo el sudeste asiático.

El proceso de ebullición también sufrió innovaciones radicales porque el aumento de la fabricación de azúcar convirtió rápidamente la leña en una fuente muy escasa. Buscando formas de ahorrar energía, los azucareros chinos desarrollaron una batería de calderos colocados sobre un conducto que iba desde un único fuego hasta una chimenea. Sucheta Mazumdar sugiere que este dispositivo, o al menos el prototipo de un «fogón con varias aberturas», fue copiado pronto por los holandeses, que podrían haberlo visto en funcionamiento en Java. Lo introdujeron en sus plantaciones de Brasil, desde donde se extendió por toda la región del Caribe.³³ La tecnología azucarera viajó con notable rapidez en el siglo xvii a través de todas las fronteras culturales imaginables, y si no se adoptaron nuevos ingenios o cualquier otro equipo, normalmente fue por motivos económicos perfectamente razonables.

El aumento de la superficie dedicada a la caña y la mejora de las técnicas de molienda y cocción convirtieron Fujian en un importante exportador de azúcar al sudeste asiático.³⁴ Japón fue otro destino de su azúcar. Los japoneses lo conocieron alrededor de los siglos vii u viii, cuando los embajadores de los

emperadores chinos Tang y los sacerdotes budistas lo llevaron consigo, probablemente con fines medicinales. El consumo aumentó realmente cuando los portugueses introdujeron en Japón los dulces, caramelos y galletas en el siglo XVI, y cuando el azúcar se incorporó a los tradicionales pasteles de arroz y los *dumplings*.³⁵ A principios del siglo XVII, para aprovechar la creciente demanda de azúcar en Japón, una flota de unos cien barcos chinos desafió la prohibición Ming de comerciar con azúcar y descargó hasta tres mil toneladas anuales en el puerto de Nagasaki, el único puerto japonés en el que podían atracar.³⁶

Está claro que, en el siglo XVII, la producción azucarera del sudeste de China y de las llanuras del Ganges en la India era muy superior a la de las colonias atlánticas. Sin embargo, ninguno de estos lugares era un enclave colonial de exportación como los del Atlántico, con una notable excepción. A principios del siglo XVIII, la mayor colonia exportadora de azúcar del mundo no estaba situada en el mundo atlántico, como cabría esperar, sino cerca de China, en la isla de Taiwán. Esta nueva frontera azucarera surgió como respuesta a las tensiones que la producción comercial de azúcar y otros cultivos habían ejercido sobre la población del sudeste de China. Al ser la región más densamente poblada del mundo en aquella época, entró en una fase de precariedad. Las deudas de los arrendatarios se acumularon y los campesinos se sublevaron en masa contra sus terratenientes explotadores en las décadas de 1620 y 1630, sumiendo a la región en el caos, desbaratando los planes de la dinastía Ming y abriendo la puerta a sus sucesores Xing.³⁷

Para la Compañía Holandesa de las Indias Orientales (Vereenigde Oostindische Compagnie o VOC, en sus siglas en neerlandés), esta agitación supuso un serio revés, ya que había planeado comprar azúcar del sudeste de China para venderlo en Japón. En 1609, se había convertido en la única compañía europea en obtener el permiso del sogunato Tokugawa, los militares que gobernaban Japón, para hacer escala en el puerto de Nagasaki. Pero tuvo que cambiar de planes y convertir Taiwán en una de las fronteras azucareras preindustriales más importantes del mundo. Después de que la VOC se afanzara en esta isla fértil y escasamente poblada, su gobernador introdujo la caña de azú-

car y atrajo a trabajadores chinos expertos en su cultivo. Los holandeses fueron expulsados en 1662, pero su presencia pionera acabó convirtiendo Taiwán en el mayor exportador de azúcar del mundo. A principios del siglo XVIII, sus más de mil moli-



Ingenio de azúcar. Ilustración extraída del libro de Liu-shi-qi, *Illustrations of Taiwan's Savage Villages* [Ilustraciones de los pueblos salvajes de Taiwán] (1744-1747). A principios del siglo XVIII, Taiwán era el mayor exportador mundial de azúcar.

nos producían unas sesenta mil toneladas de azúcar, superando ampliamente la producción de Brasil, que era, con mucho, el mayor productor atlántico de la época. La mano de obra estaba compuesta en su mayoría por hombres emigrantes de China continental organizados en *kongsis* o compañías, el sistema habitual para alojar a los trabajadores emigrantes chinos en las plantaciones y minas de todo el sudeste asiático.³⁸ Para moler la caña, los agricultores formaban cooperativas y compartían sus bueyes para hacer girar los molinos. En cambio, los empresarios privados que se dedicaban a la fabricación de azúcar contrataban entre cincuenta y cien campesinos para que les suministraran caña de azúcar que tratarían en sus molinos. En ambos modelos, los comerciantes mayoristas que supervisaban la exportación de azúcar y arroz a la China continental estaban situados en la cima de la cadena.³⁹

Las exportaciones de azúcar de Taiwán se estancaron a mediados del siglo XVIII. En esa misma época, la producción azucarera de Guangdong se había recuperado y el azúcar se había convertido en una de las mercancías más importantes (si no la más importante) del comercio costero chino, donde se entrelazó con el comercio del algodón. Se comercializaban pequeñas cantidades por todo el océano Índico, y una parte llegaba incluso a Europa. Hasta bien entrado el siglo XIX, en Guangdong y Fujian, el azúcar seguía siendo un cultivo más popular y más rentable comercialmente que el arroz. En algunos condados de Guangdong, en al menos uno de cada dos hogares se cultivaba caña de azúcar.⁴⁰ Sin embargo, a pesar de esta intensa comercialización, la caña de azúcar seguía siendo un cultivo campesino como en la India y, a diferencia del mundo atlántico, el cultivo y la molienda no se llevaban a cabo en una sola finca. Dado que la causa fundamental de las rebeliones generalizadas contra los gobernantes Ming había sido la esclavización de los pequeños propietarios, los emperadores Xing se esforzaron por impedir la aparición de grandes haciendas azucareras y protegieron al pequeño campesinado, pero obviamente sin detener la comercialización de la producción en el condado ni la explotación de su población.

Los capitalistas urbanos explotaban a los campesinos con anticipos a alto interés, bajos precios de la caña y elevados costes

de molienda y cocción. Estos comerciantes enviaban a sus agentes a conceder anticipos en función de la caña que quedaba en pie en los campos y a menudo organizaban equipos de molienda y cocción. La caña se llevaba del campo a la orilla del río, donde los azucareros, según el viajero del siglo XVIII Carl Gustav Ekeberg, construían «una choza de bambú y esteras, en un extremo de la cual hacen un horno con dos grandes calderas de hierro; y en el otro un suelo plano de tamaño considerable hecho de tablones, sobre el que dos bueyes tiran de un rodillo anguloso de madera dura».⁴¹ Aquí, los molinos de dos rodillos, sencillos y fáciles de transportar, demostraron ser muy valiosos porque los mercaderes podían enviarlos con las calderas a los campos, a menudo utilizando las vías fluviales locales. Mientras las refinerías del norte de Europa quemaban cada vez más leña, turba e incluso carbón para volver a hervir el azúcar y retirar más partículas impuras, los refinadores chinos, que carecían de leña, secaban y blanqueaban su azúcar al sol. Gracias a la habilidad y al ingenio de sus artesanos, el azúcar chino siguió siendo apreciado en todo el mundo hasta bien entrado el siglo XIX.

Japón, por su parte, adaptó el sector azucarero a su economía autárquica. Preocupados por el creciente consumo de azúcar, los gobernantes fomentaron la producción nacional y limitaron las importaciones. A principios del siglo XVIII, el sogún de Japón se hizo con el control de las islas Ryūkyū (la cadena de islas entre Taiwán y Japón, donde los chinos habían introducido el cultivo del azúcar) y animó a los isleños a suministrar azúcar al mercado japonés. El sogún también ordenó la importación de plantones de caña desde esas islas y los distribuyó en las islas meridionales más cálidas de Japón.⁴² La isla de Shikoku, situada en la región meridional de Japón, se hizo famosa por su *wasanbon*, un azúcar de grano fino utilizado para dulces. El *wasanbon* se obtenía poniendo azúcar sin refinar en una tela y amasándolo con agua para eliminar la melaza. Después de repetir este proceso tres veces, se secaba durante una semana. Mezclado con harina de arroz y moldeado, se servía como manjar. Durante las ceremonias del té, los participantes se llevaban estos dulces (*wagashi*) a la boca antes de sorber su té

amargo. Como no se utilizaba azúcar en los platos, el consumo se mantenía en menos de doscientos gramos per cápita al año. De este modo, Japón pudo prescindir de las importaciones de azúcar durante la mayor parte del siglo XIX.⁴³

AZÚCAR CHINO EN EL SUDESTE ASIÁTICO

Los cultivadores de azúcar chinos no solo llegaron por mar a Taiwán; con el tiempo se les pudo encontrar por todo el sudeste asiático. Gracias a las redes de comerciantes chinos, los agricultores de los condados superpoblados del sudeste de China difundieron el arte de la fabricación de azúcar por tierra y mar.⁴⁴ En gran parte del sudeste asiático ya se comerciaba con azúcar, pero probablemente no se producía localmente antes de que los inmigrantes chinos introdujeran su tecnología de molienda y refinado.⁴⁵ Como ya he señalado anteriormente, en China continental el azúcar era un cultivo campesino integrado en el ciclo del arroz y vinculado a refinadores urbanos, pero no era así en Taiwán ni en el sudeste asiático, al menos al principio. En ultramar surgieron haciendas azucareras con campos y molinos. Los molineros chinos de los alrededores de Batavia, por ejemplo, contrataban trabajadores a través de gobernantes de aldeas javanesas o reclutaban esclavizados, además de emigrantes chinos, que solían desempeñar funciones de supervisión y manejaban el equipo de trituración y cocción.⁴⁶

Esta expansión ultramarina continuó en el siglo XIX y llegó hasta Hawái. Poco después de que el capitán Cook visitara esas islas en 1778, siendo el primer europeo en hacerlo, se convirtieron en destino de los comerciantes chinos de madera de sándalo. En 1802, un barco dedicado a este comercio transportó a Hawái un molino y calderas, y más tarde vendrían otros, todos ellos propiedad de chinos que habían adquirido parcelas de tierra a través de sus esposas hawaianas. Sin embargo, este no fue más que el capítulo final de una larga historia de amplia difusión de la producción azucarera china que había comenzado mucho antes de que los primeros navíos europeos llegaran al este y sudeste de Asia. Es posible que la migración de los cul-

tivadores de caña y fabricantes de azúcar chinos ya estuviera en marcha en la época en que Ibn Battuta visitó Fujian y escribió sobre sus crecientes exportaciones de azúcar.

En el siglo xiv, el bullicioso centro de comerciantes chinos de las islas Ryūkyū fue probablemente la primera frontera azucarera china en ultramar, seguida del sudeste asiático continental y el extremo occidental de Java. Los emigrantes chinos establecidos en las Filipinas llevaron azúcar a la gran isla de Luzón, situada en el norte, pero es posible que esto no ocurriera antes de que llegaran los españoles, a principios del siglo xvi.⁴⁷ Bajo el dominio español, los colonos chinos se limitaron a refinar y reenvasar el azúcar de los miles de pequeños molinos que lo molían con rodillos de piedra, que, en su mayoría, eran movidos por ganado.⁴⁸ En las farderías (lugares para el secado y envasado del azúcar), los comerciantes chinos de Manila preparaban este azúcar para la exportación. Gracias también a los comerciantes británicos y estadounidenses, entre 1789 y 1831, los volúmenes de exportación se cuadruplicaron hasta superar las 13.000 toneladas, una producción comparable a la de un país productor caribeño medio como Barbados.⁴⁹

Los empresarios chinos establecieron haciendas azucareras en todo el sudeste asiático y la mayor parte de su producción se destinó al comercio internacional. Por ejemplo, los azucareros inmigrantes chinos convirtieron Siam en proveedor de azúcar del VOC.⁵⁰ Pierre Poivre, el famoso botánico francés que visitó Cochinchina (la parte meridional del actual Vietnam), informó de la existencia de una floreciente industria azucarera china entre 1749 y 1750, que según sus cálculos producía 46.000 toneladas de azúcar al año. Aunque probablemente fuera una exageración, es indudable que se trataba de un sector emergente que abastecía a un mercado chino en expansión.⁵¹ Pocas décadas después de la visita de Poivre, la agitación política y los conflictos militares causaron un grave declive de la producción en Siam y Cochinchina, de tal forma que a principios del siglo xix no producían más que unos pocos miles de toneladas de azúcar moreno sin refinar.⁵²

Sin embargo, como la hambruna y la violencia afectaron seriamente al sureste de China durante esos años, miles de

campesinos viajaron a Siam para regenerar su sector azucarero.⁵³ El obispo Jean-Baptiste Pallegoix, vicario apostólico en Siam, encontró docenas de plantaciones de azúcar que eran propiedad de chinos. Según su descripción, una de ellas estaba equipada con trituradoras de dos cilindros de madera de palo fierro y dos enormes cobertizos en los que unos doscientos trabajadores fabricaban un azúcar extraordinariamente blanco.⁵⁴ A finales de la década de 1850, el azúcar se había convertido en el principal producto de exportación de Siam, con unas 12.000 toneladas anuales que llegaban a mercados tan lejanos como Norteamérica o Alemania. Todo ello se consiguió con molinos tradicionales, ya que las dos primeras trituradoras de azúcar a vapor no llegaron hasta la década de 1860. Resulta revelador que la competitividad global de la producción azucarera china persistiera en una época en la que la Revolución Industrial ya había remodelado significativamente la producción mundial de azúcar.⁵⁵

Los observadores europeos tenían en gran estima a los azucareros chinos. A Pierre Poivre le impresionaron enormemente los azucareros chinos que vio en Cochinchina y la abundancia y calidad del azúcar que producían a mucho mejor precio que en la región del Caribe. Poivre llegó a la conclusión de que cada trabajador libre podía producir el doble de azúcar que uno esclavizado en el Nuevo Mundo, por lo que, tras su viaje a Cochinchina, en 1749, recomendó importar trabajadores y artesanos chinos a Mauricio.⁵⁶ En realidad, en el oeste de Sumatra, Henry Botham, un hacendado que primero había intentado hacer carrera en las Indias Occidentales pero que se había sentido profundamente perturbado por los abusos que sufrían los trabajadores esclavizados, estableció en 1777 una hacienda de este tipo con mano de obra china. Su experimento en Sumatra atrajo mucha atención, incluso de la comisión del Parlamento británico que debatía la abolición de la esclavitud. Llamado a testificar, Botham elogió a sus cuadrillas de trabajadores chinos por trabajar con diligencia y sin supervisión, algo muy diferente a su experiencia en las Indias Occidentales.⁵⁷

Poco después de que Botham estableciera una plantación en Sumatra, la Compañía Británica de las Indias Orientales in-

vitó a los azucareros chinos a Penang, su isla recién adquirida frente a la costa de la península de Malaca. En poco tiempo, una mano de obra china compuesta por unos dos mil inmigrantes, probablemente de Guangdong, trabajó en los campos y procesó la caña en cobertizos de piedra bien contruidos. Después de cada temporada de molienda, los trabajadores regresaban a casa con los bolsillos llenos.⁵⁸ El creciente número de inmigrantes permitió a los pioneros chinos cruzar la vía marítima entre Penang y la península de Malaca, drenar los pantanos de la provincia de Wellesley e iniciar allí también el cultivo de azúcar.

Evidentemente, los holandeses ya estaban al tanto de la capacidad de los chinos para producir azúcar. Se dieron cuenta del enorme potencial que tenía la producción azucarera china para su incipiente imperio comercial desde el mismo momento en que pisaron suelo javanés, en 1596. En el mercado de Bantén, en el extremo más occidental de la isla, encontraron azúcar, y en la ciudad de Jacatra se toparon con molinos chinos que producían arrack (una bebida parecida al ron elaborada con caña fermentada).⁵⁹ La VOC no perdió el tiempo con el comercio local de azúcar. Ignoraron la ciudad de Jacatra y se quedaron con su propia capital asiática, Batavia. En muy poco tiempo, las primeras cincuenta toneladas de azúcar partieron hacia Ámsterdam. Este azúcar procedía de las tierras situadas al sur de Batavia. Los funcionarios de la VOC se habían apropiado de ellas y las arrendaron a molineros chinos. A principios del siglo XVIII, la producción de azúcar para la VOC se extendió por la costa norte de Java y se convirtió, junto con el café, en uno de los nuevos productos básicos de la compañía, después de que los beneficios de sus exportaciones de especias se redujeran.

La mencionada frontera azucarera de Taiwán fue más o menos una consecuencia de la colaboración chinoholandesa en Java. Después de que en 1636 el gobernador de Taiwán de la VOC empujara la frontera hacia el interior a expensas de los aborígenes, hizo un llamamiento a los inmigrantes de la China continental y les prometió una exención de impuestos de cuatro años y la propiedad de la tierra. Su Minggang, líder de la

comunidad china de Batavia, lugar donde se encontraba la sede principal de la VOC, desempeñó un papel clave en la difusión de este mensaje. Era originario de Fujian e íntimo amigo del gobernador general, Jan Pieterszoon Coen, fundador de Batavia. Su Minggang vendió su hermosa mansión de Batavia en 1636 para establecer plantaciones de azúcar en Taiwán y actuar como agente de la VOC en Fujian, aunque no tuvo mucho éxito. No obstante, en la década de 1640 debió de entrar en la isla un flujo constante de emigrantes, molinos y tablones para las cajas de azúcar.⁶⁰ Otro asunto más problemático era que los trabajadores azucareros emigrantes estaban siendo explotados por los comerciantes chinos que organizaban la producción de azúcar en Taiwán y que cobraban intereses excesivos por sus anticipos. Una grave sequía en 1652 fue la gota que colmó el vaso. Los trabajadores chinos se sublevaron en una revuelta que fue reprimida por los holandeses, que acorralaron a entre 2.500 y 4.000 rebeldes mal armados. Los trabajadores chinos volvieron a sublevarse cuando Zheng Chenggong (conocido como «Koxinga» por los europeos) invadió Taiwán en 1661. Para ellos, era una gran oportunidad de librarse de sus opresores holandeses.⁶¹

No sería la última vez que los holandeses descubrirían que confiar en el espíritu empresarial y las comunidades de inmigrantes chinos era como intentar montar a un tigre. Mientras que en Taiwán habían tenido problemas para reclutar inmigrantes chinos, la producción de azúcar al sur de Batavia superaba con creces la demanda de la VOC, que se había reservado el derecho exclusivo de compra. La sobreproducción llevó a la VOC a fijar un límite draconiano a sus compras, lo que provocó un fuerte descenso del número de molinos. Sin embargo, Batavia seguía atrayendo a tantos inmigrantes chinos que los holandeses residentes en la ciudad empezaron a preocuparse cada vez más. Los rumores sobre una conspiración entre la población china fueron suficientes para llevar a los holandeses a un estado de frenesí asesino, y el resultado fue la infame masacre de 1740. Por terrible que fuera este acto, no acabó con la producción azucarera china en Java. Treinta años más tarde, la producción no solo se había recuperado, sino que había

alcanzado un nivel récord de cuatro a cinco mil toneladas, e incluso habría aumentado si no se hubiera topado con los límites ecológicos provocados por el agotamiento del suelo y la leña.⁶²

EL AZÚCAR ASIÁTICO CRUZA LOS OCÉANOS

Las compañías comerciales europeas desempeñaron un papel menor en el comercio del azúcar en Asia, pero no por ello menos lucrativo, precisamente porque el azúcar se comercializaba y consumía mucho en esta parte del mundo. La VOC era especialmente activa en este comercio, ya que se había convertido en una multinacional comercial para la que los mercados europeos cada vez tenían menos importancia. Parte del azúcar asiático llegaba a Europa, pero la mayor parte se intercambiaba por otros artículos que tenían una gran aceptación en Europa: inicialmente especias y más tarde té y porcelana china. La VOC compraba azúcar de distintas calidades para servir a diferentes mercados. Podía vender, por ejemplo, su azúcar de mala calidad de Bengala a Japón, mientras transportaba hasta el puerto de Surat azúcar de mejor calidad producida por los molineros chinos de los alrededores de Batavia.⁶³

Persia era un mercado importante tanto para la VOC como para la Compañía de las Indias Occidentales. Ambas traían toneladas de *khandsari* de Bengala y, más tarde, azúcar de Batavia. A lo largo del siglo XVIII disminuyeron las ventas de azúcar de la VOC en los puertos del mar Rojo y el golfo Pérsico, lo que permitió a los comerciantes gujaratíes de la India Occidental hacerse cargo de este comercio. No solo transportaban volúmenes cada vez mayores de azúcar de las tierras del interior y de Bengala, sino también azúcar procedente de Java e incluso de Filipinas. Barcos de distintas banderas descargaban su azúcar en Bandar Abbás, situado a la entrada del golfo Pérsico y, posteriormente, más hacia el interior del golfo, en el puerto de Basora.⁶⁴

Estas cantidades cada vez mayores de azúcar llegaban fácilmente a las numerosas casas de *sherbets* («limonada») que exis-

tían en las principales ciudades del Imperio otomano. Algunas de ellas, como Bagdad, eran auténticas metrópolis con más de medio millón de habitantes.⁶⁵ Mientras tanto, las empresas comerciales francesas, sobre todo las situadas en Marsella, llevaban el azúcar caribeño a Esmirna, Izmir, Estambul y Alepo, así como a Persia a finales del siglo XVIII, donde llegaba junto con el azúcar de la India y Egipto. La mayor parte del azúcar caribeño era probablemente mascabado y mucho más barato que los azúcares más refinados de Egipto. El precio importaba, ya que el azúcar se hizo cada vez más popular con el creciente consumo de café.⁶⁶ Al mismo tiempo, las refinerías rusas exportaban su azúcar caribeño procesado a Asia Central. Muy apreciado por los consumidores más ricos, competía con el azúcar que llegaba con las caravanas que venían desde la India.⁶⁷

En los registros históricos de principios del siglo XIX, el comercio azucarero asiático es menos importante que el comercio atlántico, pero eso no es un reflejo fiel de las pruebas conservadas. Desde la India, por ejemplo, las exportaciones a Estados Unidos, Gran Bretaña, Persia y Arabia ascendieron a unas 20.000 toneladas en 1805. Quince años más tarde, solo desde el puerto de Calcuta, partían unas 12.800 toneladas hacia puertos tan lejanos como Ciudad del Cabo y Australia, y más de 7.000 toneladas hacia Gran Bretaña.⁶⁸ Aparte de Jamaica y Cuba, ninguna de las islas del Caribe exportaba más de 15.000 toneladas en aquella época. Además de los volúmenes cada vez mayores destinados a Europa y Estados Unidos, salían de Bombay cantidades considerables de azúcar con destino a diversos puertos de la costa occidental del océano Índico y más allá, hasta el mar Rojo, desde donde los mercaderes persas los llevaban hasta Turkmenistán, en el norte, y los comerciantes árabes hasta Mozambique, en el sur.⁶⁹

A principios del siglo XIX, en el bullicioso puerto de Bombay, el azúcar era el principal producto comercial en cuanto a valor. Lo mismo ocurría en Cambay (ubicada en el estado actual de Guyarat), donde las importaciones anuales de diferentes calidades de azúcar podían ascender a 12.000 toneladas.⁷⁰ El azúcar que llegaba al puerto de Bombay no solo procedía de Bengala, sino también de China (unas 6.600 toneladas en 1805)

y se vendía a lo largo de la costa de Malabar. Madrás y Calcuta exportaban un volumen considerable de azúcar de diversas calidades, al mismo tiempo que importaban azúcar candi de alta calidad de China y algo de azúcar de Batavia.⁷¹ Por extraño que pueda parecer este modelo de comercio entrecruzado, se adaptaba perfectamente al gusto de los consumidores por los diferentes granos y calidades de azúcares chinos o indios.

Los cinturones azucareros del sudeste de China sostenían fácilmente un importante comercio marítimo y terrestre. A principios del siglo XIX, los barcos británicos y estadounidenses compraban anualmente varias toneladas de azúcar en Cantón, y los británicos adquirieron hasta 7.500 toneladas en 1831.⁷² Los comerciantes chinos abastecían a mercados situados tan al oeste como el de Yarkand, que lindaba con el Himalaya. Penang, Batavia y Cochinchina exportaban azúcar fabricado por molineros chinos a la India, por ejemplo, al puerto de Calcuta. El nuevo puerto de Singapur recibía azúcar chino de Siam, Cochinchina y posiblemente Batavia. Desde este puerto los comerciantes transportaban azúcar a lo largo de la costa oriental de la península de Malaca hacia el archipiélago de Sulu, al norte de Borneo. Por último, a través de Bombay, el azúcar chino llegaba a los destinos más remotos de Asia Central.⁷³

Las exportaciones de azúcar del sudeste de China, Taiwán, Siam y la India siguieron prosperando hasta las últimas décadas del siglo XIX. Las exportaciones de azúcar de Taiwán experimentaron un auge gracias a la creciente demanda de Japón, Australia, las refinerías de Hong Kong e incluso de California.⁷⁴ En 1856, y tras la expulsión de la VOC, la firma estadounidense Robinet & Co. se convirtió en la primera empresa occidental en hacer negocios en Taiwán. Exportó azúcar a California hasta que Claus Spreckels, el principal refinador de San Francisco, creó su propia plantación en Hawái en la década de 1870. En algunos distritos de Guangdong, en el sureste de China, el azúcar representaba el 90 por ciento de las exportaciones, gracias también a las modernas refinerías que surgieron en algunas de las ciudades costeras. La importante empresa comercial Jardine Matheson de Hong Kong, con oficinas en varias ciudades chinas y en Japón, abrió una refinería en Huangpu en 1869 y

otra unos años más tarde en Shantou. Construyó una tercera en Hong Kong, donde la poderosa firma Butterfield & Swire Taikoo ya había establecido una gigantesca refinería. El azúcar chino, producido por campesinos pero cuyo refinado era cada vez más industrial, siguió siendo competitivo en el mercado mundial hasta finales del siglo XIX.⁷⁵