



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

LA TECNOLOGÍA DEL AZÚCAR: AMÉRICA LATINA EN LA CONFIGURACIÓN HISTÓRICA DE LAS FUERZAS PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS MODERNAS

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRA EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

PRESENTA:

SUSANA ISABEL VELÁZQUEZ QUESADA

TUTOR:

DR. EFRAÍN LEÓN HERNÁNDEZ. - FFyL

MÉXICO, NOVIEMBRE DE 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

<u>INTRODUCCIÓN</u>	4
 <u>CAPÍTULO UNO. EL ENGENHO EN EL DESARROLLO DE FUERZAS PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS DEL MODERNAS (SIGLOS XVI-XVII)</u>	
• El nacimiento del mercado mundial y el desarrollo de las fuerzas productivas que lo construyeron	19
• El azúcar en el proyecto colonial del nuevo mundo. La necesidad de las plantaciones de azúcar en el nuevo mundo y la capacidad que hubo para levantarlas	30
• El engenho y el desarrollo de sus fuerzas productivas agrícolas	44
• Los límites del modelo pernambuco	78
 <u>CAPÍTULO DOS. LA PLANTACIÓN EN EL DESARROLLO DE FUERZAS PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS MODERNAS (SIGLOS XVII-XIX)</u>	
• El horizonte de fuerzas productivas modernas del mercado mundial siglo xvii y el papel de la economía azucarera del caribe en él	93
• El azúcar en el proyecto colonial del caribe. De cómo el caribe entró en el escenario geopolítico del siglo xvii y del papel del azúcar en este proceso	100
• La plantación caribeña y el surgimiento del sistema técnico agrícola del modelo barbados	123
• Los límites de la plantación y los horizontes de desarrollo que dejó en el campo	154
 <u>CAPÍTULO TRES. LA USINA EN EL DESARROLLO DE FUERZAS PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS MODERNAS (SIGLOS XIX-XX)</u>	
• El azúcar en el horizonte de fuerzas productivas modernas del mercado mundial en el siglo xix y xx: lo que la mecanización sembró en el campo	163
• La emergencia del sector energético en el escenario agrícola: la industria azucarera en el proyecto de acumulación de capital brasileño	173
• Lo que la industria energética sembró en el campo. El desarrollo de un sistema técnico que convirtió a la caña en etanol	191
• Hacia dónde se dirige el desarrollo de fuerzas productivas agrícolas	209
<u>NOTAS FINALES</u>	213
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	222

INTRODUCCIÓN

La caña de azúcar, como lo podría ser cualquier producto agrícola, es un objeto a través del cual podemos ver parte de la historia de las sociedades que lo cultivaron y que se cultivaron con ella. La capacidad que nos ofrece cada uno de los objetos que participan de una y múltiples maneras en la reproducción social, para ser miradores no sólo de su particular historia, sino (a través de ella) de la de la sociedad concreta a la que pertenecen; se explica por la presencia, subyacente a su existencia singular, de una red de determinaciones que los articulan a un sistema mas amplio donde su forma adquiere sentido y utilidad relacional. La posibilidad de trazar un camino de encuentro de la parte (cada uno de estos objetos) con el todo (el sistema social al que pertenecen), implica la existencia de un sistema de relaciones e interdependencias que, por sobre perspectivas atomistas, permite construir herramientas no sólo comprensivas de la realidad como totalidad, sino principalmente de acción sobre ésta. Permite, en otras palabras, construir herramientas que posibiliten que la acción práctica de los sujetos, reducida de otra forma a pequeñas adiciones sobre un todo en sí mismo inhaprensible, alcancen la posibilidad de dirección sobre esta unidad¹.

En este trabajo, por razones que expondremos más adelante, la historia de la tecnología de la caña nos servirá como observatorio del desarrollo del sistema técnico moderno, como fuerza productiva que a su vez da sentido a la unidad historica que llamamos modernidad.

¹ La posibilidad de que un sujeto y su acción alcancen un lugar no sólo como productos de la historia, sino como productores de ésta y de su forma concreta, de principio implica la existencia de un momento de identidad entre estos polos. Esto sin embargo no es suficiente: realidad y acción del sujeto tendrían no sólo que ser en algún momento correspondientes, sino tendrían que ser fenómenos de un movimiento dentro del cual ambos se constituyen. Ver al respecto Kosik (1967).

² *Sakkar* en árabe, *sheker* en turco, *zucchero* en un posterior italiano, *sucre* en francés, *sugar* en inglés, *sukker* en danés y noruego, *sykur* en islandés, *socker* en sueco, *sukari* en el swahili del este africano, *sachar* en ruso, *zaha* en rumano y *siwgwr* en galo (Mancinnis, 2002).

³ De acuerdo con Curtin (1990), los orígenes de la forma de producción que hoy llamamos plantación (y que para Curtin, 1990, tienen su momento cúspide en las plantaciones de los siglos XVIII), pueden encontrarse en las unidades de producción de caña de azúcar del Mediterráneo en tiempos de las cruzadas (siglos XI-XIII). Aunque nosotros consideramos que muchos rasgos de su peculiar forma *proto* moderna pueden encontrarse en unidades de producción geográfica e históricamente distantes, como en la China e la India entre el 400 y 450 a.C., y en Roma (Mancinnis, 2002; Daniels, 1996; Phillips, 1989), los elementos que Curtin señala nos parecen muy significativos y útiles para pensar la historia moderna desde el cultivo de caña de azúcar. Nosotros enunciamos en el cuerpo del texto algunos de estos a distintivos de dichas unidades de producción.

⁴ Pese a que toda mercancía, desde el momento en que se desdobra como equivalente a otras, tiene el potencial de ser medio de cuantificación del valor contenido en cualquier otra; históricamente fueron los metales, y en particular el oro la mercancía que ocupó el papel de dinero, esto es, de equivalente general del valor de todas las mercancías. Marx (2008, p.86) refiere así este devenir histórico del oro como forma dinero: "La clase específica de mercancías a cuya forma natural se incorpora socialmente la forma de equivalente, es la que se convierte en mercancía-dinero o funciona como dinero. Esta mercancía tiene como función social específica y por tanto como monopolio social dentro del mundo

Como todos los cultivos de los que actualmente se alimenta la humanidad, la caña de azúcar tiene una historia larga y compleja. Se sabe que como muchas gramíneas es originaria de la región de Melanesia, y que las comunidades que allí la cultivaban la llevaron consigo a través de las redes de comercio de larga distancia que tendieron con el sureste asiático hace unos 4000 años. Los arqueólogos piensan que de ahí se expandió hacia regiones de China, Persia e India, siendo en este último sitio donde se tiene el primer indicio de la cristalización de su jugo (500 a.C.). Aparentemente de ahí proviene la voz que parece haber originado el resto de nombres con que hoy llamamos a este dulce: *shakkara*, o *material granulado* en sánscrito. La amplia y compleja ramificación de los vocablos de ahí derivados dan cuenta de la larga historia que dicho cultivo ha tenido en la historia humana (Mancinnis, 2002; Kaplinsky, 1983)².

Aunque la historia de la caña de azúcar es, por mucho, más antigua, podría casi decirse que su forma moderna comienza a prefigurarse desde ahí, hace unos dos mil quinientos años, porque a partir de entonces su forma estuvo íntimamente asociada con el proceso de producción de cristales de azúcar y porque, de ahí en adelante, su producción y comercialización en el mundo parece seguir los pasos de la expansión de un tipo particular de socialidad: la desplegada alrededor de los circuitos comerciales de larga distancia, misma que parece haber sido precursora de la sociedad moderna (Daniels et al, 1988; Daniels, 1996; Curtin, 1990, 1998; Mancinnis, 2002)³. La caña de azúcar es un mirador singularmente privilegiado de la modernidad porque es una mercancía que ha acompañado el desarrollo histórico y geográfico de esta sociedad. Visto de cerca, del azúcar se podría decir algo similar a lo que Marx afirmaba sobre el oro y su particular adecuación a la forma dinero en la sociedad capitalista⁴. En una descripción sobre el azúcar que,

² *Sakkar* en árabe, *sheker* en turco, *zucchero* en un posterior italiano, *sucre* en francés, *sugar* en inglés, *sukker* en danés y noruego, *sykur* en islandés, *socker* en sueco, *sukari* en el swahili del este africano, *sachar* en ruso, *zahar* en rumano y *siwgwr* en galo (Mancinnis, 2002).

³ De acuerdo con Curtin (1990), los orígenes de la forma de producción que hoy llamamos plantación (y que para Curtin, 1990, tienen su momento cúspide en las plantaciones de los siglos XVIII), pueden encontrarse en las unidades de producción de caña de azúcar del Mediterráneo en tiempos de las cruzadas (siglos XI-XIII). Aunque nosotros consideramos que muchos rasgos de su peculiar forma *proto* moderna pueden encontrarse en unidades de producción geográfica e históricamente distantes, como en la China e la India entre el 400 y 450 a.C., y en Roma (Mancinnis, 2002; Daniels, 1996; Phillips, 1989), los elementos que Curtin señala nos parecen muy significativos y útiles para pensar la historia moderna desde el cultivo de caña de azúcar. Nosotros enunciamos en el cuerpo del texto algunos de estos a distintivos de dichas unidades de producción.

⁴ Pese a que toda mercancía, desde el momento en que se desdobra como equivalente a otras, tiene el potencial de ser medio de cuantificación del valor contenido en cualquier otra; históricamente fueron los metales, y en particular el oro la mercancía que ocupó el papel de dinero, esto es, de equivalente general del valor de todas las mercancías. Marx (2008, p.86) refiere así este devenir histórico del oro como forma dinero: “La clase específica de mercancías a cuya forma natural se incorpora socialmente la forma de equivalente, es la que se convierte en mercancía-dinero o funciona como dinero. Esta mercancía tiene como función social específica y por tanto como monopolio social dentro del mundo de las mercancías, el desempeñar el papel de equivalente general”.

por su tono, evoca aquella hecha por Marx, Galloway (1989) describe al azúcar refinada de caña como un endulzante más poderoso que otros azúcares antiguos y que, a diferencia de éstos, endulza sin dejar otro sabor en las bebidas o comidas, como sí lo hace la miel, el maple, el jugo de fruta o el vino⁵. El dulce obtenido del procesamiento del juego de caña, además de insaboro, resulta un conservador más poderoso que la miel y, a diferencia de ésta última, es fácil de almacenar, fácil de transportar y fácil de fraccionar. Insabora, cristalina, fácilmente cuantificable, transportable y poderosamente endulzante, el azúcar de caña resulta un singular antecedente de la tendencia a la producción de bienes altamente procesados, cuya forma resulta de la abstracción de numerosas cualidades⁶.

No son completamente claras las causas que hicieron que la caña, a diferencia de la mayoría de los productos agrícolas históricamente producidos, una vez cosechada no entrara directamente al circuito correspondiente para su consumo, sino que en vez de esto fuera procesada. Curtin (1990) menciona que la dificultad que implicaba arrastrar las cañas por largas distancias, pudo haber fomentado que la caña fuera transformada antes de venderse. Esto es, que no se vendiera directamente como producto para el consumo, sino que se le extrajera su jugo y que fuera éste el que se vendiera en forma de jugo, o bien como jugo procesado: melaza o en panes de azúcar de distinta refinación. Este aspecto, sobre el que no abundaremos en este trabajo, encadenó tempranamente el trabajo agrícola con el trabajo *manufacturero* que extraía, procesaba, almacenaba y disponía para su transporte el jugo del vegetal en forma de cristales.

Una vez vuelta azúcar, la caña es una fuente de carbohidratos muy singular. La sacarosa (que es el nombre del dulce proveniente de dicho vegetal) es una fuente tan potente de carbohidratos⁷ que

⁵ “*Well-refined cane sugar is a more powerful sweetener than the ancient alternatives and being virtually pure it sweetens without imparting to food and drinks any unwanted taste of honey, maple, fruit or wine. It is a better preservative than honey and, like honey, can be used to make alcoholic drinks. It is easy to store, easy to transport*” Galloway (1989, p.5).

⁶ En la historia moderna más reciente, el azúcar es de hecho un (por no decir *el*) alimento abstracto por excelencia. Mintz (1996) documenta el singular devenir en *alimento* de esta mercancía, que en adelante jugó y juega un papel central en la proletarianización de la fuerza de trabajo. Hoy en día podría decirse lo mismo de otros productos que, abstraídos por diversos procesos de otros componentes o incluso diseñados de forma expedita, se adecúan perfectamente a la representación de tal o cual sabor. En el propio campo de los endulzantes, nuevos productos han incursionado y sustituido (solo parcialmente) a su vieja majestad, el azúcar. Sin embargo, la adecuación singular que vemos en el azúcar refinada es sin duda un precedente histórico muy relevante en la producción (hoy en día tan ampliada) de este tipo de mercancías.

⁷ De acuerdo con Mintz (1996), la principal fuente de carbohidratos en los sistemas alimentarios humanos se han centrado en el consumo de carbohidratos complejos (un tubérculos y cereales) alrededor de los cuales se constituye el resto de su dieta alimentaria. Decir que la sacarosa es una *potente* fuente de carbohidratos refiere a la cantidad que por unidad de producto contiene, pero también a la forma en la cual se presentan. A diferencia de otras fuentes de carbohidratos, la contenida en el azúcar son *carbohidratos simples*, esto es, que se descomponen rápidamente y, por lo tanto, son de rápida absorción por el cuerpo. Energía inmediata que, sin embargo, no alimenta (Veraza, 2007).

prácticamente ninguna sociedad lo ha incorporado en su dieta diaria como alimento central (Curtin, 1998; Mintz, 1996). De hecho, cultivada bajo las condiciones ideales, no hay otro cultivo que pueda producir la misma cantidad de energía por área de tierra⁸. En este sentido, podríamos decir que el azúcar es una mercancía casi naturalmente excedentaria del consumo local y, por ello, podríamos decir que nació (el azúcar, aunque no la caña de azúcar) como una mercancía cuyo consumo se proyectaba más bien en mercados distantes al escenario de producción.

Desde tiempos antiguos, su producción requería una alta intensidad de trabajo y, aunque lo es especialmente durante la temporada de corte⁹, la caña de azúcar (un cultivo muy tardíamente llamado *saccharum officinarum*) es comparativamente un vegetal que a lo largo de su cultivo requiere más trabajo y más trabajadores que otros (Fauconnier et al, 1975; Kaplinsky, 1983). Tal vez esto, sumado al carácter *excedentario* del principal producto de él derivado, el azúcar, sean factores determinantes para que su producción estuviera fuertemente asociada al uso de fuerza de trabajo forzado¹⁰ y, ya en sus configuraciones más recientes, al desarrollo de una estructura de población profundamente inestable¹¹. Un aspecto que derivó en una singularidad demográfica: tan sólo para mantener su estabilidad, las *unidades de producción azucarera* (cultivo de caña y manufactura de su jugo en cristales) tuvieron que importar sistemáticamente población, generando con ello un proceso migratorio que, de acuerdo con Curtin (1990) sólo tiene comparación con los procesos de migración surgidos a partir del desarrollo de las ciudades modernas. La manufactura de su jugo impuso a la producción agrícola una escala de producción

⁸ La productividad de sacarosa por área de cultivo depende, en primera instancia de la cantidad de caña producida en dicho espacio de tierra. La cantidad de sacarosa que se obtenga de esta medida inicial (que se da generalmente en peso) depende aún las condiciones de cultivo, corte, transporte, y procesamiento de la caña. A la suma de estas condiciones es a la que Kaplinsky (1983, p.6) se refiere al decir "*When it is grown in ideal conditions, there is no other crop which can provide an equivalent amount of energy from a given area of land*". Hoy en día, en medio de un auge en el desarrollo de los cultivos como energéticos, la caña de azúcar sigue siendo el cultivo que produce más sacarosa por unidad de tierra producida (Espíritu Santo, 2006).

⁹ En buena medida ello se debe a que el peso y el volumen de la cosecha de caña es mucho mayor al comparado con otros pastos o cereales, como el trigo, el maíz o el arroz, que por su centralidad en los sistemas alimentarios, han llegado a ser cultivados en gran volumen. Otro factor determinante en este uso intensivo de fuerza de trabajo durante la cosecha se debe a la cadena de producción a la cual está articulada la mayor parte de la producción de caña de azúcar. Para extraer de su jugo la mayor cantidad de azúcares, es necesario procesarlo rápidamente, y eso significó velocidad para su corte y traslado. Un aspecto que, aunado a la escala de producción impuesta por dicho proceso, explica la mayor intensidad de trabajo agrícola durante el corte.

¹⁰ Aunque ciertamente no toda el cultivo de caña de azúcar puede ser asociado al uso de trabajo esclavo, lo cierto es que su temprana y fuerte asociación habla mucho de su carácter mercantil. Phillips (1989) refiere en su trabajo sobre la historia de la esclavitud, que muchas de las plantaciones de caña de azúcar antiguas como las de Babilonia o las romanas, se distinguían por hacer uso de fuerza de trabajo esclava. La excepción a ello son las plantaciones musulmanas (*ibidem*).

¹¹ Una situación que a su vez, aparentemente fue provocada por la cantidad de decesos derivados de la intensidad del trabajo (Phillips, 1989; Curtin, 1990).

singularmente grande y ello detonó la centralización de las fuerzas productivas involucradas en el proceso (como sucedió en el caso del arroz y en algunos otros cultivos) y, en la mayoría de los casos, su especialización productiva (Curtin, 1990; Daniels, 1996).

Además de su ya mencionada portabilidad, fraccionabilidad y perdurabilidad, otro elemento que la hizo parte de las selectas mercancías del transporte de larga distancia fue que (por la cantidad de tiempo de trabajo contenido) el azúcar tuvo un *valor de cambio* muy superior al de la caña cruda. Una cualidad que permitió, desde muy tempranas épocas, que la venta de esta mercancía costeara su largo y gravoso trasego e, inclusive en algunos momentos, que dinamizara el desarrollo de transportes y, en suma, de las fuerzas productivas que posibilitaron la construcción de redes de intercambio mercantil a escala mundial (Curtin, 1990, 1998; Macinnins, 2002)¹².

La centralidad que el cultivo de caña ha tenido en la historia moderna ha sido ampliamente abordada por estudios¹³ que, desde una u otra perspectiva, muestran que el azúcar no es sólo el *contexto* de algunos de los procesos emblemáticos de la modernidad capitalista (la construcción de enclaves portuarios del siglo XVI, el masivo tráfico de esclavos del siglo XVII-XIX, o el giro en la base alimentaria del XX y XXI); sino que constituye una mercancía determinante en el desarrollo concreto del mercado mundial y sobre todo, de su configuración espacial.

Desde esta perspectiva, el azúcar (más que mero cómplice) parece un detonador del despliegue histórico de la división territorial del trabajo moderna: *fuerza productiva* de los primeros sistemas mercantiles mundiales, de los enclaves productivos a partir de los cuales se posibilitaron dichos circuitos o, más tardíamente, del despliegue de sociedades atadas a los circuitos de comercio mundiales, amarradas a éstos en parte por su gran especialización productiva. El azúcar, en otras palabras, ha sido una fuerza productiva de la sociedad moderna tanto porque es producto de esta última, como porque ha sido productora (activa y determinante) de dicha sociedad.

El azúcar, como vemos, tiene una forma particular de ser fuerza productiva del mundo moderno. Esto es, que como cualquier objeto práctico, inciden de forma particular en la afirmación de la sociedad que los produce y consume. En realidad todos los *objetos prácticos*¹⁴ (el maíz, el oro, la

¹² Con respecto al papel del azúcar en el dinamismo mercantil de larga distancia, ver Curtin (1990), y en relación a su papel en el despliegue de fuerzas de transporte modernas, ver el trabajo de Duffy (1987), y el estudio particular en el caso de los ferrocarriles en Cuba de Zanetti, et al. (1998).

¹³ Ver, por ejemplo (por mencionar los trabajos que desde nuestra perspectiva son relevantes y sin pretender mostrar un panorama general de la vastísima bibliografía que hay sobre el azúcar y su papel en la historia mundial) el estudio de Bosma et al (2010), de Mintz (1996), de Galloway (1989), Williams (1975) y Curtin (1998).

¹⁴ La definición de los elementos y el objeto de estudio que abordamos en este trabajo intentaron retomar los planteamientos de la *crítica de la economía política* de Marx (Marx, 2008, 2005) y algunos desarrollos que de ella se han hecho. Para el caso particular de los conceptos de *objeto práctico*, *objeto técnico* y *sistema de objetos técnicos*,

carne, los barcos, la radio, por nombrar aleatoriamente algunos) son objetos que de muy distinta manera, inciden en la construcción de mundo¹⁵. En tanto son productos y productores de mundo, todos y cada uno de los objetos prácticos son, a su manera, miradores particulares de la complejidad social a la que pertenecen y en la que inciden de muy distinta forma a lo largo de su historia.

Aunque este trabajo toma al azúcar como mirador de su narración, lo que en realidad nos proponemos investigar no es propiamente la singular acción del azúcar, sino la especificidad que históricamente ha jugado el sistema técnico desplegado en el sector agrícola, en cuyo desarrollo el cultivo de caña de azúcar jugó un papel privilegiado.

A diferencia del azúcar, el sector agrícola no es un objeto práctico. Desde la crítica de la economía política, la agricultura es un momento particular de la fase productiva de la sociedad (Marx, 2005), un espacio de producción que, en referencia a aquello que produce, es una rama particular de la producción. Con cualidades que la distinguen y especifican frente al resto de ramas productivas, la agricultura (como el azúcar) es a un tiempo determinada y determinante de la sociedad que la comprende.

A nosotros nos ocupa la especificidad que dicho sector tiene como espacio de *cultivo* de fuerzas productivas técnicas que, particulares, a su vez forma parte de un cuerpo mayor al que podemos llamar sistema técnico. Nuestro objeto de investigación es el desarrollo del *sistema de objetos técnicos*¹⁶ que dinamizan la agricultura, como fuerza productiva de la modernidad capitalista.

retomamos el análisis que de dichas categorías hace Bolívar Echeverría (2010).

¹⁵ Los objetos prácticos son objetos externo al sujeto pero que tiene una utilidad (cualquiera) dentro del proceso de reproducción social del sujeto.

¹⁶ Un objeto técnico puede ser definido como un objeto práctico cuya utilidad o valor de uso es consumido dentro de un proceso productivo y cuya utilidad (a diferencia del *objeto de producción* como la madera, la tela, y el mismo suelo cuando nos sirve para producir alimentos) radica en servir para crear otros *objetos* o bienes de consumo. Así, los objetos técnicos son objetos prácticos, fuerzas productivas en ese sentido, cuyo valor de uso es consumido dentro de la *fase productiva* del sujeto. A diferencia de los objetos de producción, cuyo valor de uso o utilidad es consumido por completo en el proceso de producción, es decir, aquellos objetos “[...] a los que el sujeto les arranca la forma al producir y reproducirse [...]” (Echeverría, 2010, p.51), el valor de uso de los objetos técnicos o medios de producción, es de larga duración en tanto no se transforman por completo durante el proceso de trabajo sino que sirven *de vehículo* de este proceso. Éstos (que pueden ser *instrumentales* como las máquinas y las herramientas, o pueden ser las *condiciones objetivas* del proceso de trabajo, como un agroecosistema o una fábrica) son objetos útiles que a su vez sirven para producir, para dar forma, a todo un sistema de valores de uso. Los objetos técnicos, en otras palabras, tienen la capacidad de ser utilizados para producir todo un *género de objetos*, de valores de uso que sacien, de diferentes formas, a través de diversos objetos útiles, una gama diversa de necesidades: *no es el pan* (nos dice Bolívar Echeverría en el mismo texto) *sino el horno de la panadería*. El *objeto técnico* es aquel objeto práctico que “[...] no se agota en una sola manera definitiva de posibilitar una función reproductiva determinada, sino que es capaz de posibilitarla de muchas maneras, de tener una infinidad de actualizaciones posibles. [...]” y de *producir todo un género o una clase de objetos satisfactorios de necesidades* (*id.* pp.64, 67). El objeto técnico es la forma singular de lo que es llamado como *fuerzas de producción técnicas* por la teoría marxista. El sistema técnico es un conjunto de objetos técnicos materialmente

Como espacio de producción de bienes, la agricultura ha tenido un lugar fundamental en el despliegue del mercado mundial. El crecimiento de la población, de los productos en circulación y, en términos generales, de la riqueza de la sociedad moderna, son frutos sostenidos de una u otra manera por las capacidades de producción en los espacios agrícolas (Mazoyer y Roudart, 2006; Wallerstein, 1998; Schwartz, 2004). Y aunque dicha centralidad es histórica y se transforma en acuerdo a las condiciones específicas de los distintos escenarios en los que participa, hasta ahora podríamos decir que la sociedad moderna y sus ciudades no podrían ser comprendidas sin pensar en las determinaciones que imprimen en ellas los espacios de producción agrícola (Lefebvre, 1980; Echeverría, 2013; Goodman et al, 2008).

Esta afirmación, que dicha sin más podría pasar por un lugar común¹⁷, es en realidad materia de desarrollo de numerosos estudios que abundan en cualidades de la articulación de la agricultura con el sistema social del que hace parte¹⁸. Desde varios objetos de estudio, perspectivas y marcos teóricos y metodológicos, la investigación sobre la configuración concreta de esta interdependencia (expuesta como campo-ciudad; trabajo agrícola-trabajo industrial, etc.) explican y documentan que dicha determinación es histórica y sincrónicamente específica; es decir, que la actividad agrícola y el espacio *rural* que se construye alrededor de ella no ha sido siempre la misma a lo ancho y largo de la geografía y la historia moderna, ni lo ha sido la relación que tienden sobre el resto de la sociedad moderna¹⁹.

correspondiente (aunque no necesariamente articulado en su totalidad).

¹⁷ Las perspectivas que buscan explicar el mundo partiendo del aislamiento de sus elementos no son del todo distantes a las que afirman, simplemente, *que todo tiene que ver con todo*. El reconocimiento de la sincronía de los hechos o de su unidad histórica no es suficiente para posibilitar una comprensión del sentido o necesidad de tal parte con el todo. En este sentido la *inexistencia* de un lazo articulador, o la imposibilidad metodológica para hablar de dicha realidad de otra forma que no sea sino como una totalidad caótica, representan de la misma forma un obstáculo para comprender la realidad como unidad histórica (ver Kosik, 1967).

¹⁸ A pesar de no tener un método ni, por extensión, un marco teórico común, los estudios sobre la agricultura en general podrían distinguirse en dos grupos. Entre estudios que hablan de la agricultura como parte de un todo frente al cual esta actividad adquiere valor o sentido, y estudios sobre la agricultura como momento singular, aislado o perteneciente a una totalidad caótica cuya pertenencia al todo es mera yuxtaposición homogénea o de especificidad inaprensible. Ese parámetro fue el que usamos para definir las fuentes que nos servirían de referencia general en este trabajo. De acuerdo nuestro tema, los trabajos que a nuestro juicio parten de la posibilidad de intelección de la agricultura como parte de un todo (aún cuando este lazo no sea el objeto específico de estos estudios) son el de Mazoyer y Roudart (2006), Curtin (1990), Bosma, et al (2010), Galloway (1989), Schwartz (2004); Goodman y Wikinson, J. (2008).

¹⁹ Esta relación de mutua determinación es, como decimos, una relación histórica. Reafirmando la inestabilidad propia de este tipo de configuración, en épocas recientes prefigura intentos de ser trascendida al menos en los términos en que fue constituida durante la mayor parte de la historia moderna. La tendencia a la configuración de una suerte de *forma urbana total* (Lefebvre, 1980) con la que nace la modernidad, tendría en esta época de industrialización tardía (o post industrializada según Lefebvre, 1980) una realización materialmente posible. Sobre la especificidad de la dualidad campo-ciudad en este último tramo de la historia ver Lefebvre (1980) y Echeverría (2013). Goodman, et al (2008)

Aún así, cuando se pregunta por las fuerzas que producen y determinan el mundo moderno generalmente se piensa en fuerzas productivas *estratégicas* y en espacios de producción correspondientes al desarrollo e tecnología de punta, y aunque este subgrupo de fuerzas productivas técnicas tienen un papel singular en el despliegue de la sociedad moderna²⁰, lo cierto es que no son el único mirador desde el cual se ven las tendencias y el sentido de desarrollo del capital.

Si para entender el despliegue de la sociedad sólo bastara observar esta forma particular de fuerzas productivas técnicas (las realmente subsumidas, o las estratégicas dentro de cierto horizonte histórico concreto) estaríamos asumiendo que el resto del mundo no tendría más importancia que la de satisfacer una ociosa curiosidad histórica. Terminaríamos hablando de la historia de buena parte del mundo como mero corolario de la *historia verdadera* o de una historia *que realmente importa*, y nombrándolos sólo como hechos que, por impotentes, no serían historia sino mero folclor.

Desde nuestra perspectiva, a la historia de la agricultura mundial, como aproximación comprensiva de un proceso en devenir y de un escenario cualitativamente particular del desarrollo de fuerzas productivas modernas, le falta ahondar en el estudio de lo ocurrido en los espacios agrícolas *dependientes*, en tanto momentos de determinación activa en el conjunto material del sistema²¹. La historia de las fuerzas productivas técnicas desde América Latina u otros espacios que por la forma de reproducción de los circuitos del capital se configuran como dependientes, son inmediatamente esenciales para entender la historia mundial²². O, mejor dicho, *son ellos mismos historia mundial*, espacios e historias constitutivas de la sociedad moderna capitalista tanto como las de los centros de acumulación de capital.

abordan la realización de esta misma tendencia desde el mirador concreto del desarrollo de fuerzas productivas agrícolas, una perspectiva que resulta mucho más afín al propósito de este trabajo que, como se verá, versa sobre el despliegue técnico de las unidades de producción agrícola azucarera entendiéndolas como parte de las fuerzas productivas del sistema mundial.

²⁰ Estratégicas en el sentido en que Ana Ester Ceceña y Andrés Barreda lo exponen en su trabajo *Producción estratégica y hegemonía mundial*, como “tendencias económicas mundiales capitalistas” (Ceceña & Barreda, 1995, p.20).

²¹ Si bien es cierto que hay mucho recorrido en el estudio de los espacios agrícolas no tradicionalmente centrales, como el azucarero, buena parte de dichos estudios los muestran como espacios de producción técnicamente rezagados o inclusive limitantes y estorbos al despliegue de fuerzas productivas modernas. El ejemplo más significativo de esta corriente (que Boomgard y Oostindie, 1989, diferencian entre autores *abolicionistas* y *marxistas*), es el trascendental trabajo de Moreno Fraguas (1978), *El ingenio: complejo económico-social cubano del azúcar*. Buena parte del debate sobre el papel del azúcar en la historia moderna se erigió a partir de este último estudio.

²² Por mencionar sólo los trabajos que desde nuestra perspectiva nos resultaron relevantes para esta investigación, y sin pretender mostrar un panorama general de la vastísima bibliografía que hay sobre el azúcar y su papel en la historia mundial, consideramos que estudios como los de Bosma et al (2010), de Mintz (1996), de Galloway (1989), Williams (1975) y Curtin (1998), son trabajos que demuestran la centralidad de espacios de producción dependientes (como las unidades de producción azucarera) en la historia moderna.

Sólo una perspectiva global de la historia, como la sugerida por el estudio de las fuerzas productivas mundiales, puede ayudar a precisar qué sentido tienen procesos de índole regional o local, o qué sentido tiene la especificidad de los momentos o lugares de este sistema, aparentemente fragmentados y ajenos unos a los otros. De otra forma, pensar la espacialidad mundial desde un único y arbitrario localismo, coadyuva a la interpretación según la cual la *modernidad* no sería un proceso de escala mundial desde su nacimiento, sino un fenómeno local que sólo una vez configurado, se habría expandido hacia otras regiones²³.

La historia del mercado mundial y de cada uno de los territorios que lo conforman es, correspondientemente, mucho más compleja que la suma de sus partes y que la descripción fragmentada de sus múltiples elementos. En este trabajo lo que nos ocupa comprender no es la historia particular de cada uno de los objetos técnicos que han participado del conjunto instrumental de la agricultura, sino su génesis y configuración en tanto sistema; por ello resultó insuficiente atender el desarrollo particular de uno u otro de ellos, como suele hacerse cuando de historia de la tecnología se trata²⁴. En lugar de seguirle la pista a los fertilizantes, a los agrotóxicos o a la máquina agrícola, nos pareció más atractiva y atinada para nuestros propósitos la idea de seguirle la pista a esta historia a partir del mirador de uno de los cultivos más emblemáticos de la modernidad, la caña de azúcar, y de las fuerzas que alrededor de su desarrollo se fueron generando.

²³ Una perspectiva que no sólo impide comprender el papel de América (o Latinoamérica) en la configuración histórica de la modernidad, sino que incluso impide concederle a esta región un papel activo en el futuro de esta modernidad, de no ser sino como *fuera* de ella. Creemos que esto que nosotros identificamos como *periferismo*, suele además llevar a la victimización de todos los territorios *saqueados* y *sometidos* a una presupuesta explotación colonial que pretende denunciarse antes de entenderse. Según esta lectura de la historia, África fue el objeto pasivo del saqueo europeo, y América la página en blanco de donde las metrópolis extrajeron las materias primas para el desarrollo del capitalismo, entonces, un fenómeno en esencia Europeo. Algo que, como trataremos de exponer en este trabajo, no fue así. Lejos de ayudar a denunciar “procesos de saqueo y exterminio”, dicha lectura de la historia apenas reproduce el eurocentrismo según el cual todo lo relevante para el mundo moderno tiene su origen en las metrópolis, y bajo el estereotipo del buen salvaje, a simplificar y caricaturizar un pasado americano o africano, cuya *pureza* concedida pareciera casi la negativa a concederles el mínimo de complejidad histórica. Desde estas perspectivas en realidad América no importa en lo esencial, y el proceso de conformación del mundo moderno, económica y políticamente hablando, se pinta como un proceso unilateral al que *desafortunada* o *afortunadamente* (según el criterio) fuimos convidados. Pensar las fuerzas técnicas del azúcar teniendo en mente el papel que éstas fungieron en la construcción del mercado mundial, evita al mismo tiempo el prejuicio del “periferismo” y su hermano el “eurocentrismo”, según los cuales toda innovación técnica, jurídica, artística, social, etcétera, tendría como su punto de partida una metrópoli europea, y que sólo después la “irradiaría” hacia el resto del mundo, territorios por sí mismos conservadores, pasivos y renuentes a cualquier mácula de modernidad.

²⁴ Una historia que por cierto resulta muy útil e interesante en su particular pregunta y marco de comprensión. No queremos demeritar tal esfuerzo, este trabajo hubiera sido imposible de realizar sin ese tipo de meticulosas fuentes. Lo que nos importa señalar es que la historia particular y hasta cierto punto desarticulada de la técnica, resulta insuficiente cuando de lo que se trata es de repensar las fuerzas productivas en tanto expresión material de un devenir social de escala mundial, y no solo como productos privados y singulares de ésta (cosa que por cierto, también son).

Considerando la espacialidad de nuestro objeto de estudio (el sistema técnico de la agricultura de caña) y del vehículo a través del cual lo abordaremos (el azúcar); el espacio que abarca nuestro estudio es un recorte arbitrario e incompleto. A primera vista a nuestro relato le faltaría agregar (al menos) las plantaciones atlánticas del siglo XV (que de acuerdo con Curtin, 1990, son antecedente técnico directo de las continentales), las plantaciones azucareras del sureste asiático (contemporáneas y correlatos de las plantaciones cubanas del siglo XIX), y las plantaciones de la India en el siglo XX. Lo que justifica nuestra decisión es que la región de nuestro estudio (América Latina) es un espacio que se constituye como tal sólo a partir de *relaciones* objetivas y subjetivas, como la del circuito mercantil azucarero²⁵.

El objetivo de este trabajo es identificar el papel particular que la tecnología agrícola ha tenido como parte de las *fuerzas productivas técnicas* del mercado mundial, en distintos momentos de su desarrollo. Proponemos hacerlo mediante una lectura histórica estructurada de los elementos que consideramos definitorios en este sistema técnico, identificándolos y exponiéndolos en su articulación conjunta²⁶.

Para identificar dichos elementos y la forma en que éstos actúan sobre nuestro objeto de estudio (el sistema técnico de la caña de azúcar), partimos definiendo en términos abstractos y generales el lugar que éste tiene, y lo hicimos retomando los elementos que para ello nos da la crítica de la economía política²⁷.

²⁵ La historia de América Latina (como la de cualquier otra región del mundo), requiere un marco global según el cual hablar de una región sea una *necesidad* proveniente del objeto de estudio y no un capricho de quien desea estudiarlo. Hablar de América Latina como región es hablar en última instancia una historia común, de base material, tejida por objetos y sujetos cuya producción enlaza y vincula las regiones e historias del mundo, y en la que cada uno tiene un papel específico como el azúcar, el oro, los esclavos, la plata, el *pau* Brasil, la grana cochinilla, el café, los diamantes, el tabaco, los barcos, diligencias, recuas de mulas, las migraciones de personas, etcétera. El trabajo de Marechal (coord.), resulta muy indicado para ejemplificar estudios de este tipo.

²⁶ Esto quiere decir que no pretendemos retomar la totalidad de los elementos que definen de distinta manera la forma del sistema técnico de la unidad de producción azucarera, sino sólo los elementos que, en acuerdo a los parámetros mencionaremos, consideramos más significativos en su despliegue y en los momentos de reconfiguración de su forma. Por cuestiones de método y de delimitación del trabajo, en este estudio dejamos fuera elementos como el poder, la religión y demás elementos que, con certeza, tienen influencia en la configuración técnica de las unidades productivas, pero que no tienen una expresión *inmediatamente* material, como si la tiene la escala de producción, las distancias, las condiciones ambientales de la unidad productiva, el tipo de mercancía, etcétera.

²⁷ Para pensar en este nivel de abstracción retomamos los trabajos de Marx (2004, 2008), Bolívar Echeverría (1986, 1997, 2000, 2010,), de Luis Arizmendi (1998) y Jorge Veraza (2012). De ahí, las fuentes a partir de las cuales identificamos los elementos concretos a tomar en cuenta fueron estudios sobre la historia agrícola como fuerza productiva mundial como los de Mazoyer y Roudart (2006), Curtin (1990), Bosma, et al (2010), Galloway (1989), Schwartz (2004), Goodman y Wikinson, J. (2008). Para reconstruir cada uno de los periodos, seleccionamos fuentes de dos tipos. Un conjunto referente al detalle técnico de la unidad, y el otro referente al sentido que dicha unidad productiva tenía en el periodo histórico que la contiene, como los de Mintz (1996), Williams (1975), Schwartz (1985, 2004, 2005), Galloway (1989) y Whatts (1992). Aunque la lista completa de fuentes está en la bibliografía, estos son algunos de nuestras referencias principales.

En un primer momento habría que considerar que el sistema de objetos técnicos de una sociedad, no es un producto espontáneo de la imaginación humana, ni parte de un destino fatídico impuesto por la naturaleza. Los *objetos técnicos* de una sociedad (como todos los objetos prácticos que pueda haber en ella) están determinados por una *forma natural* u *objetiva* dada por su peso, dureza y demás cualidades propias de su existencia material, y por una *forma social* o *histórica* que se refiere al sentido que ha impreso en él la parte subjetiva (es decir la sociedad) que lo transforma. El sistema técnico en general y los *objetos técnicos* en particular, son un mirador privilegiado de la socialidad porque son mediaciones de un *sistema de necesidades y capacidades* humanas que está en tensión entre sí²⁸, y en una tensión que no solo es impulsada desde niveles *inmediatos* a dichos objetos técnicos (en el ámbito de la unidad productiva, por ejemplo), sino también en niveles *mediatos* a éstos (en otras escalas y ámbitos de configuración material del Mercado Mundial, como en la circulación de dicha mercancía, en espacios de venta, de consumo, etcétera).

Visto desde esta perspectiva, los objetos técnicos no son objetos que puedan explicarse como respuestas unilaterales a las necesidades de un espacio productivo aislado (como el agrícola o el industrial, por ejemplo). Los objetos técnicos de una sociedad, en tanto campo instrumental, son un sistema de objetos que se forma al calor de las necesidades productivas y consuntivas generales de ésta en tanto *sociedad moderna*, y no sólo de las emanadas de un espacio productivo estrictamente local o sectorial (como podría serlo una configuración concreta de un tipo de espacio productivo, como *la agricultura tropical*, por ejemplo, o sólo desde las necesidades generales de ese tipo de producción, como *la agricultura moderna*).

La configuración del sistema técnico de una sociedad cobra forma a partir de la tensión en el momento concreto de *producción*, tanto como a las tensiones propias del momento (también concreto) de *reproducción* (producción, circulación y consumo en movimiento), y es en el conjunto

²⁸ Un sistema de necesidades y capacidades sociales que ya de suyo no está atado a una suerte de “solución definitiva” (Echeverría, 2010). La diversidad de técnicas y el *objetos técnicos* que podemos hayar alrededor del mundo y la historia humana, es la expresión de que el *sistema de necesidades-capacidades* de cada sociedad es algo singular a cada una de ellas: no hay un sistema de necesidades y capacidades que en su forma concreta sea común a más de una sociedad en la historia. Incluso dentro de una sociedad, el sistema de necesidades y capacidades es una tensión en devenir. Tornadiza, ésta sólo se “resuelve” de forma provisional porque el sujeto transformador (el sujeto productor) y el sujeto transformado (el sujeto consuntivo) está siempre mudando (ibídem). Siempre veleidoso, el *sistema de necesidades y capacidades* de cada sociedad tiene una escala que se corresponde con la escala que alcancen los conectores sociales de ésta. El sistema de *necesidades y capacidades* de la sociedad moderna es por ello un sistema de escala mundial, aunque no por ello definitivo o *cerrado*.

de estos niveles donde encontramos las determinaciones de su particular y momentánea *forma*, pero también donde puede leerse el *sentido* de dicha configuración técnica.

En este entendido, el sistema técnico de la agricultura de caña de azúcar tendría que ser explicado como *capacidad* relativa de una *necesidad* escalar y cualitativamente compleja (no sólo local, ni solamente mundial; ni sólo productiva o consuntiva). Esto es, como producto de determinaciones mediatas e inmediatas a ella.

Nuestra investigación consideró la existencia de dichos niveles de determinación y ésta misma fue la que intentamos mostrar en estructura narrativa del trabajo. A su interior, cada uno de los capítulos está dividido de acuerdo a las escalas de análisis antes mencionadas. La primera y última parte de cada capítulo son una síntesis general de lo que consideramos fue el papel que tuvo la agricultura (así en general) como fuerza productiva del Mercado Mundial en cada etapa. Mientras que la primera parte intenta vislumbrar su *alcance* dentro del escenario mundial, la última, por otra parte, intenta hacer una síntesis de lo que fueron los *límites* materiales de cada una de estas *generaciones técnicas* y que definen el rumbo o tendencia de desarrollo del siguiente periodo.

Las dos secciones del capítulo que se encuentran entre estas dos perspectivas más generales, corresponden a la exposición del devenir de las necesidades concretas de acumulación y de las capacidades materiales que hubo para ello en dos escalas distintas. La primera de ellas trata de las determinaciones *mediatas*: aquellas que ayudan a entender el desplazamiento espacial del centro azucarero en América Latina y los sujetos que se colocaron alrededor de ésta. Una aproximación que en síntesis responde a la pregunta por las necesidades concretas de acumulación y por las condiciones o capacidades para ello en relación al devenir concreto del Mercado Mundial. La segunda escala de tratamiento del tema corresponde con la exposición de este panorama, pero en relación al despliegue concreto de las fuerzas productivas agrícolas en su nivel *inmediato* a la unidad productiva. Los sujetos y demás determinaciones que han dirigido el devenir de dichos objetos, trataron de ser hilados en relación al despliegue material de estas fuerzas productivas y a las determinaciones materiales que la misma riqueza (el agroecosistema y el vegetal en cuestión) imponen al resto de elementos que hacen parte de su devenir.

Por otro lado, la estructura capitular del trabajo corresponde con los periodos que, a nuestro juicio, existen en la historia de la agricultura del azúcar en América Latina, desde la perspectiva de su configuración técnica y de lo que consideramos son las *familias* materiales que se estructuraron alrededor de sus elementos técnicos. Entendiendo por familia material o técnica el subconjunto de objetos prácticos, articulados alrededor de un elemento central (objeto técnico, o técnica

productiva, o división del trabajo, etcétera). Las causas del surgimiento y devenir de dicho elemento central (o núcleo técnico) es materia del desarrollo de cada capítulo.

Con esto, más que abonar a una lectura teleológica desde la cual el sentido del desarrollo técnico estaría escrito de antemano por una entidad sobrehumana; lo que buscamos identificar son las tendencias que materialmente existen en el sistema productivo una vez que este es puesto en marcha. Tendencias que surgen en las relaciones sociales de producción no por acuerdo de los sujetos participantes, ni por la obediencia que éstos tengan con una instancia meta histórica, sino por las condiciones materiales que enmarcan sus acciones.

De acuerdo a esta periodización por familias técnicas, el primer capítulo corresponde con la generación de objetos técnicos que se desplegaron alrededor del *engenho* brasileño y de la peculiar necesidad que de la agricultura tuvo el mercado mundial en expansión. El segundo capítulo versa sobre el sistema o familia técnica cultivado alrededor de las nuevas condiciones de producción sintetizadas en la *plantación caribeña* y, finalmente, en el tercer capítulo sobre el sistema que se desplegó alrededor de la usina y la tecnología de las Revoluciones Verdes del siglo XX.

El puente que articula uno y otro capítulo no sólo es el objeto de estudio (el sistema de objetos técnicos de la agricultura de caña), sino otros sistemas técnicos y fuerzas productivas en general cuyo despliegue está inmediatamente vinculado con el primero. El despliegue de las fuerzas productivas desarrolladas a partir de la manufactura de la caña (de la que hacen parte el molino, la casa de calderas, la cámara de vacío, la máquina de vapor y muchas más) y las que se desplegaron alrededor del transporte del azúcar y de la caña (ferrocarriles, barcos, carretas, canales, cajas de embalaje, etc.), son también lazos articuladores de esta historia.



CAPÍTULO UNO

EL *ENGENHO* EN EL DESARROLLO DE FUERZAS PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS MODERNAS (SIGLOS XVI-XVII)

EL NACIMIENTO DEL MERCADO MUNDIAL Y EL DESARROLLO DE LAS FUERZAS PRODUCTIVAS QUE LO CONSTRUYERON

Muchas cosas podrían ser dichas sobre aquel momento en que el mundo develó finalmente uno de sus más recónditos continentes a los navegantes de la Europa occidental del siglo XV²⁹. El descubrimiento de aquella vasta masa de tierras emergidas en su ruta comercial hacia las Indias, implicó para el mundo europeo en ciernes no sólo la posibilidad de expansión de su poderío económico y territorial, sino la necesidad de renovar los medios con los que venían realizando tal hazaña.

La búsqueda por horizontes nuevos y por rutas a través de las cuales arribar a puertos y mercados lejanos, no fue un movimiento impulsado por la mera curiosidad del *hombre* o por una suerte de valentía que los arrojó sin más a la mar. La necesidad de aquella expansión de la que devino nuestro contemporáneo horizonte mundial, tiene (como todas las necesidades) un contexto que la especifica frente a otros en apariencia similares y que nos ayuda a entender los procesos emanados de ella como procesos *históricos*³⁰.

Este trabajo busca echar a andar sobre la historia de las fuerzas productivas agrícolas modernas, aquellas hoy por hoy constituidas por máquinas, herramientas sofisticadas y por tecnología que insuflada en los propios elementos del trabajo agrícola, invisible a simple vista reproduce una dinámica productiva específica. Un sistema técnico que aparentemente poco tiene que ver con aquel que en su momento participó en la construcción y apertura de esto que llamamos *mercado mundial*, pero que en realidad tiene en ese momento una suerte de punto de partida. El paso del

²⁹ América y Oceanía fueron territorios reconocidos por los navegantes hispanos y lusos más o menos durante los mismos años, aunque Oceanía fue mucho más lentamente penetrada por los viajeros.

³⁰ De nada sirve conformarnos con pensar que la serie de descubrimientos y exploraciones de todas sociedades a lo largo de su historia fueron solo consecuencias de alguna supuesta *sed humana por buscar*. A lo largo de su historia, las distintas sociedades que han expandido su propia forma hacia horizontes humanos distintos, lo han hecho por motivaciones muy diversas y contrastantes, que distan mucho de ser meras expresiones de una especie de *buscar* humano en general. Muestra de ello es que hay también sociedades que se distinguen por su relativo aislamiento y por la larga fidelidad que aparentemente le han rendido a su propia forma frente a otras colindantes o posibles. Así, aunque uno podría pensar que la posibilidad de expandir o trascender *una forma de lo humano* hacia universos sociales completamente diferentes es algo latente en todas las sociedades históricas; esta posibilidad no ha sido siempre realizada y menos aún bajo el mismo móvil. La clave para entender cada una de estas *búsquedas*, las *causas*, los *medios* que se ocuparon para ello y los distintos *resultados*, así como a la sociedad misma que realiza este movimiento, está en pensar en el móvil particular que la arroja más allá de su propio horizonte. En buena medida así podemos entender las fuerzas que empleó para ello, y el escenario que quedó como resultado de esta acción. En este sentido, nosotros creemos que la exploración y los descubrimientos que construyeron el mercado mundial, no pueden ser enteramente explicados como resultado de la mera *curiosidad* que, en palabras de Favier (2004, pp.7-10), "...empuja a los hombres a hacer frente a lo desconocido, a soportar los calores del trópico y del ecuador, a buscar los límites de África, a perseguir las cristiandades lejanas, a arriesgarse en el océano".

tiempo y los cambios que este sistema ha sufrido hacen difícil su reconocimiento. Sin embargo, algo de su ser actual (no todo en definitiva) viene de aquella distante circunstancia y por ello empieza aquí nuestro relato. Para dar respuesta a la pregunta sobre qué es en realidad este sistema técnico agrícola moderno y qué proyecto social reproduce, vale la pena examinar la circunstancia que le dio aquella temprana configuración.

No fue esta la primera ni la única sociedad que se aventuraba más allá de los territorios conocidos: antes de que la *invención de América*³¹ llegara a ampliar el horizonte de *lo humano* y de sus distintas formas y posibilidades de existencia, distintas comunidades en la historia venían construyendo lazos comunicantes cuya andanza les permitió desbordar los propios límites (geográficos, económicos y materiales) de su particular realidad. La construcción de relaciones de intercambio de mercancías entre comunidades ajenas y en muchos sentidos distantes, fue uno de los escenarios donde se construyó la posibilidad de trascender y revolucionar la propia forma específica de cada una de estas sociedades, cercadas (cada una a su manera) por fronteras que las mantenían como expresiones singulares de lo humano y “exteriores” las unas a las otras.

La especificidad del mercado de larga distancia que se comenzó a tejer alrededor de los siglos XV y XVI, no radicó sólo en su tamaño o en la específica variedad de mercancías que en él circulaban y menos aún, en la *valentía* de los *hombres* que lo realizaban. Sin duda, se ha dicho mucho y se podría decir más de la singularidad histórica de la sociedad que en este periodo comenzó a abrir el circuito comercial que ha llegado a ser el más grande de la historia³², pero para los propósitos de este trabajo nosotros fijaremos en un aspecto que, para el periodo que queremos estudiar en este capítulo, resulta más trascendente que los otros para explicar la especificidad histórica de las fuerzas productivas agrícolas gestadas en ese particular momento. A saber, aquello que esta

³¹ Retomamos aquí la conocida relectura que Edmundo O’Gorman (1958) hace sobre el llamado *descubrimiento de América*.

³² Mucho podría ser dicho sobre la especificidad de el *camino hacia el otro* que en el siglo XV y XVI se tendió en lo que ahora llamamos *mercado mundial*. La *modernidad*, dice Bolívar Echeverría (2000, p.144), como *el carácter peculiar de la forma histórica de totalización civilizatoria que comienza a prevalecer en la sociedad europea en el siglo XVI*, es el proyecto social que se expandió con el mercado mundial y como tal, su definición y estudio histórico es necesario para entender las especificidades de la sociedad engendrada a partir de aquel momento. No es este el lugar para retomar tan vasta discusión. Lo que para nuestro trabajo es necesario en este momento es plantear que la forma de socialidad expandida con el mercado mundial fue distinta a las abiertas en otros momentos por circuitos mercantiles de larga distancia llamados (justo para diferenciarlos) *premodernos*; y que esta peculiar *forma* de vincular la riqueza de otras sociedades a la propia, y de penetrar en aquellas órbitas de reproducción social a partir de *mercancías* ajenas a esos circuitos, tuvo que crear condiciones también *específicas* y contrastantes con formas que la precedieron. En este sentido, la citada conformación de la sociedad mercantil, la necesidad de dinero que esto conllevó, y el expansionismo mercantil que derivó de todo ello, lo entendemos como condiciones históricas que acompañaron el desarrollo de la socialidad mercantil moderna que estructuralmente *necesita* de tales elementos. Importa partir de esto porque la caracterización que haremos del sistema agrícola engendrado en dicha sociedad y en particular del desarrollado alrededor de la producción azucarera, parte de comprenderlo como parte de las *fuerzas productivas* de tal sociedad.

particular sociedad buscaba con la construcción de tan vasto sistema mercantil: dinero, que en forma de minerales como el oro, materializaba el núcleo de la socialidad moderna que se gestaba en regiones de Europa. ¿Qué tuvieron que ver las fuerzas productivas agrícolas en todo esto, y las fuerzas productivas generadas alrededor del azúcar, en particular?

El expansionismo que acompañó el desarrollo de este peculiar sistema mercantil, desde sus primeros momentos fue, como decíamos, motivado por la necesidad de *dinero*. Una necesidad de una sociedad que ya tenía depositado en esta figura la posibilidad de cohesionar su propia socialidad y de dar coherencia al conjunto de necesidades consuntivas y capacidades productivas de sus individuos³³.

Mucho antes de que el de América coronara el periodo de los “grandes descubrimientos”, en el centro de las economías de Europa³⁴ se había instaurado el germen de la necesidad que explica

³³ El dinero, como medio *general* de intercambio, surgió a partir de la densificación y complejización de la circulación de mercancías. En términos lógicos, Karl Marx en *El Capital* decía que “la circulación [de mercancías] exuda constantemente dinero y esto no porque transforme los objetos en oro, sino primero porque el mismo intercambio mercantil requiere necesariamente de la aparición del dinero, y en segundo lugar porque el “metabolismo de valores de uso” que el dinero agiliza, fija a las mercancías en el consumo pero conserva al dinero (como objeto portador de valor) en la circulación (Marx, 2008, p. 137). El oro y los metales preciosos claramente son símbolos de poder, y han sido la forma concreta de la riqueza más emblemática para muchas sociedades. Sin embargo sólo lo han sido en tanto dinero, en tanto los metales preciosos se volvieron equivalentes generales en el desarrollo del intercambio de mercancías. En otras palabras, el dinero es producto de la circulación de mercancías, y no (como muchas veces aparenta ser) la circulación de mercancías producto del dinero aunque en el desarrollo de esta forma, la complejización de la circulación de mercancías *requiere* de la existencia del dinero. Por ello, la búsqueda por oro que dinamizó el expansionismo y los *descubrimientos* del siglo XIV y XV descansaba en una demanda ya existente por este mineral como base de la actividad comercial en Europa. Se requería de oro para cumplir funciones dinerarias (como moneda, medio de atesoramiento, medio de pago de deudas o dinero mundial) y ello dejaba ver que la dinámica mercantil ya se había desarrollado lo suficiente como para que esa sociedad (aunque sea aún en forma poco desarrollada) tuviera en el dinero al conector de sus necesidades y capacidades. Decir que la finalidad del comercio europeo era la obtención de oro no significa solamente que dicha sociedad pretendiera obtener a toda costa este metal en, por ejemplo, la costa africana. Como diría Marx, significa que el oro se ha tornado la finalidad del oro, que el valor autonomizado ha comenzado a gobernar el intercambio de mercancías y que en última instancia el propósito de toda mercancía es realizar su propia forma dineraria de valor metamorfoseándose en oro. En otras palabras, que la forma autonomizada del valor como dinero –y en realidad los hombres mismos- han comenzado a comportarse como capital (ver “La transformación de dinero en capital” en Marx, Op. Cit). Esto quiere decir que si bien la compra de algunos productos (especias, textiles, tintes etc.) a lo largo de la costa africana tenían como fin el consumo en Europa –o su metamorfosis en dinero, desde la perspectiva del comerciante; el movimiento mercantil de muchos otros productos tuvo únicamente el fin de posibilitar la transmutación final de la mercancía portuguesa en metálico contante y sonante, proveniente por ejemplo de las producción de las minas auríferas de los Estados Akan de la Costa de Oro.

³⁴ Es claro que este proceso no ocurrió simultáneamente en “toda” Europa. Varios autores señalan que comenzó hacia el siglo XIII con el desarrollo de un sistema comercial fuerte y regular entre el Báltico y el Mediterráneo, y que éste eventualmente se expandió hacia la Europa del norte. Un circuito comercial que, por cierto, debió estar sostenido por lo que Mazoyer y Roudart (2006) llaman la “Revolución agrícola de la edad Media” y por los efectos que este germen de sociedad moderna dinamizó. De acuerdo a estos autores, este sistema incrementó la producción agrícola y con ello se produjo un excedente de materias primas y alimentos que dinamizó un tráfico marítimo regular entre ambas regiones (el Báltico y el Mediterráneo) y éste a su vez posibilitó e intensificó el intercambio de mercancías cuyo transporte era insostenible vía terrestre. Al respecto ver también Wallerstein (2007) en especial el capítulo “El preludio medieval”. Una concatenación de hechos que puede ser debatible, pero que en última instancia ayudan a entender que la emergencia de dicha sociedad mercantil fue resultado de otros procesos y de las condiciones específicas que facilitaron su

que estas sociedades no se hayan *contentado con la mediocridad de los espacios reconocidos hasta entonces*³⁵. La expansión de las relaciones mercantiles y del comercio de larga distancia intereuropeo, tuvo como resultado y punto de partida la existencia de una mercancía que servía de *equivalente general* para mediar el intercambio del resto de ellas. Por obra de *la mercancía*³⁶, podríamos decir, hacia el siglo XV en Europa despertó el apetito por los metales preciosos; pero el dinero, este objeto vaciado de cualquier otro contenido excepto el de ser medio de cambio *general* de una sociedad y materialización del capital, no se podía obtener tan fácilmente en Europa y menos aún si su búsqueda se limitaba al interior de las fronteras de la circulación mercantil regional: las arcas de oro se redujeron por los pagos que significaban las importaciones asiáticas y porque las regiones auríferas y argentinas cuya explotación estaba a su alcance (Serbia y Bosnia) se volvieron inaccesibles con la expansión otomana en los Balcanes en el siglo XV³⁷. Expandir los circuitos mercantiles era una condición para sostener el dinamismo del mercado europeo, y eso los llevó a perseguir la base monetaria de esta circulación más allá de las redes comerciales conocidas³⁸. Extraer los minerales directamente de la circulación de otras regiones productoras (de la *costa del oro* africana, por ejemplo) o detener su fuga hacia otras (como Asia, producto del pago de mercancías con esa región) tampoco era sencillo, pero en el horizonte del

desarrollo; y no un hecho homogéneo o dado de antemano.

³⁵ Así expone Favier (2004) el momento en que “las sociedades” deciden ir en busca de mercados y nuevas rutas comerciales. Una perspectiva que, como decíamos, nada explica de la especificidad concreta de tales sociedades ni del resultado que tuvo su acción.

³⁶ Por obra de *la mercancía*, esto es, por la existencia de un universo de satisfactores sociales producidos para el intercambio y no para su autoconsumo en una sociedad cuya producción está basada en la división social del trabajo mediado por el trabajo privado e independiente. Ver Jorge Juanes (1982, p.151).

³⁷ Las conquistas otomanas en Europa comienzan en 1361, con la conquista de Adrianópolis. En 1459 cae el último Estado serbio independiente, y las campañas de expansión sólo es detenida después del primer sitio de Viena.

³⁸ Una necesidad de expansión que no sólo fue resultado de la momentánea escasez de metálico en el circuito mercantil europeo, sino expresión de una *necesidad* de dinero instalada en el centro de las posibilidades de desarrollo de una sociedad que tenía en los intercambios mercantiles, al esenario de su propia socialidad. Sería arriesgado afirmar que en un momento tan temprano, la *totalidad* de la sociedad europea estaba ya plenamente articulada a la dinámica mercantil moderna. Históricamente, esos procesos emanaron de ámbitos de la sociedad que, como cuñas, introdujeron una dinámica mercantil inicialmente periférica o parcialmente artificial, pero que cada vez se interiorizó más. La necesidad de metales puede verse como una necesidad de conseguir medios de pago para mercancías que se necesitan comprar pero que no se tiene con qué pagar (que justamente es la racionalidad de las exploraciones portuguesas) ya sea dentro de los circuitos mercantiles europeos y los de más larga distancia, como el comercio con China. También puede verse como una necesidad estructural pero no necesariamente puramente económica. Los siglos XV y XVI son también los siglos del comienzo del surgimiento del Estado moderno, burocrático y militarizado, que justamente requiere dinero como forma de sostener asalariados (soldados y burócratas) o pagar mercenarios, como la infantería suiza. Históricamente, esas respuestas hay que buscarlas en esos ámbitos de la sociedad que funcionan como cuñas, que introducen una dinámica mercantil que cada vez se interioriza más.

siglo XIV y XV probablemente fue la única opción que tuvieron los comerciantes europeos y a eso abocaron sus esfuerzos³⁹.

La expansión impulsada por aquel particular sistema mercantil requería entonces no sólo de los medios para arribar a nuevos mercados⁴⁰, sino también de los medios para obtener de ellos (directa o indirectamente) lo que habían ido a buscar, es decir, como hemos dicho, dinero en forma de metales o la expansión de los circuitos mercantiles con los cuales era posible obtenerlos. Se ha hablado mucho sobre la trascendencia del sistema de transporte marítimo que, en el esfuerzo por alcanzar nuevos puertos comerciales, revolucionó sus naves, conocimientos y herramientas en un tiempo relativamente corto. La navegación fue fundamental, pero no suficiente para el proyecto (o más bien la *empresa*⁴¹) que se buscaba realizar: en la construcción de mecanismos que permitieran extender los circuitos mercantiles y la obtención de dinero, la agricultura no sólo suministró el abasto de alimentos de una sociedad que para entonces comenzaba a urbanizarse y a desarrollar en su interior una nueva división social del trabajo. No sólo fueron necesarias las materias primas que abastecían sus nacientes talleres donde producían las mercancías que circulaban en el mercado *local*⁴². En otras palabras, tan necesario fue ese

³⁹ Esfuerzos que más allá de la forma inmediata (directamente mercantil, agrícola, financiero, etcétera), eran de una u otra manera, empresas mercantiles: proyectos comerciales lucrativos en los que se dirigían la acción de un conjunto de personas que trabajaban en coordinación para realizar aquel objetivo que de formas particulares coadyuvaron al desarrollo de la sociedad mercantil moderna.

⁴⁰ Mucha de la historiografía al respecto de las fuerzas productivas requeridas para tal expansión se ha dedicado a detallar el conjunto instrumental necesario para navegar los mares. Es cierto que para llegar a nuevos mercados y abrir rutas, el primer objeto necesario fue el conjunto de medios que permitió llegar hasta aquellos circuitos. Por eso los barcos, pero también el conjunto de conocimientos e instrumentos cartográficos y cosmográficos que tuvieron que ser renovados para enfrentarse a distancias y latitudes “desconocidas”, resultan tan importantes en la historia de la configuración del mercado mundial. Sin embargo, la *brújula sobre pivote*, el *timón de codaste*, el *aparejo diferenciado*, y demás instrumentos desarrollados o reinsertados en este periodo, no acaban por terminar de dar cuenta de la empresa específica de la que hicieron parte. En esa historia de las fuerzas productivas con las que se comenzó a construir el entonces naciente mercado mundial, falta el conjunto de ellas con las que, habiendo tocado puerto, pudieron insertarse dentro de otros circuitos comerciales y, eventualmente, *subordinarlos* a su propia dinámica mercantil.

⁴¹ En este trabajo llamaremos *empresa* a los diferentes proyectos que, desde su muy particular trinchera (del ámbito productivo, consuntivo, del transporte, etc.), se involucraron en este esfuerzo de desarrollo de la sociedad mercantil. Creemos que resulta más apropiado el término porque explicita más el carácter estrictamente *económico* que aglutina y dirige los esfuerzos de individuos organizados en rededor de algo que está vaciado de cualquier contenido político.

⁴² Para la sociedad de la Europa Mediterránea y Nórdica de los siglos inmediatamente anteriores al XV, la centralidad de la agricultura era clara. Desde el siglo XI se venía desarrollando en Europa (más en la nórdica que en la mediterránea) una revolución en el sistema técnico que permitió el aumento de su producción agrícola y, en consecuencia, el desarrollo de una división del trabajo compleja (herreros, manufactura de telas de lana, carpinteros, etcétera) y de urbes de hasta diez mil habitantes cuyas labores no eran agrícolas. De acuerdo con M. Mazoyer y L. Roudart (2006), el sistema agrícola precursor de estas transformaciones sociales, se desarrolló durante los siglos XI al XIII alrededor del mar del Norte y el Báltico, y permitió incrementar la producción de cereales de forma vertiginosa. Esto que ellos llaman la *Revolución Agrícola de la Edad Media* (ver cap. 7 de ese libro) se basó en la reinversión del arado traccionado por animales y en una domesticación de éstos en establos. Elementos que permitieron extender continuamente la frontera agrícola de estas latitudes a partir del suministro de abono al menos durante tres siglos. El desarrollo de dicho sistema agrícola generó un incremento en la productividad agrícola que permitió la diversificación de las labores productivas de

sistema agrícola originado en la Europa templada, central y nórdica⁴³, como el sistema agrícola con el cual estas sociedades exploraron y (eventualmente) penetraron los mercados africanos, asiáticos y americanos. Resultado de esto, la agricultura que alimentó a la sociedad mercantil fue “heterogénea”, pero no sólo producto de su propia diversidad, sino también por la *función* que cumplió en este desarrollo, esto es, la suya fue una diferenciación generada ante todo por la forma en que se articulaban al proyecto general del que hacían parte: la construcción del mercado mundial como escenario del desarrollo de la sociedad mercantil moderna⁴⁴.

esta sociedad: manufacturas y, eventualmente, poblaciones urbanas significativamente numerosas. Además el sistema agrícola de la Edad Media europea sostuvo una inusitada división del trabajo y especialización productiva en parte directamente dinamizada por la complejidad instrumental del sistema agrícola: arados de hierro, establos, y demás herramientas impulsaron el desarrollo de talleres y de numerosos oficios (carpinteros, herreros, torneros, tejedores, etc.) que le suministraran estos elementos de trabajo. Estos autores afirman que el comercio de larga distancia del mundo europeo germinó a partir de la productividad lograda con este sistema agrícola. Sin embargo dicha expansión se contrajo hacia mediados del siglo XVIII a causa de la sobre explotación del suelo y para mediados del siglo XIV, Europa y su sistema agrícola, mermada por hambruna, plagas y contracciones de sus mercados, apenas se venía recuperando de la crisis que los dejó con la misma cantidad de población habida en el siglo X. Ver *idem*.

⁴³ El sistema agrícola que llega a ser identificado como el resultado de la *primera revolución agrícola de la modernidad*, fue cultivado en las regiones templadas y nórdicas de Europa y se identifica como aquel que permitió el despegue demográfico, político e industrial de los siglos XV al XIX. De acuerdo con Mazoyer y Roudart (2006, pp. 332-335), el origen de las especificidades que revolucionaron al sistema agrícola precedente se comenzaron a desarrollar en la región de Flandes a lo largo del siglo XIV. Fue ahí donde germinaron sus características específicas, aunque sólo hasta el siglo XVI podía ser identificado como un sistema agrícola distinto a otros. Durante el siglo XV este sistema se desarrolló en Francia, Alemania, Países Bajos, Suiza, Austria, Bohemia, el norte de Italia, el norte de España y Portugal, con todas las particularidades derivadas de las condiciones (sociales, económicas, agroecológicas, jurídicas, etc.) propias de cada una de estas regiones y fue el que reactivó el dinamismo de la sociedad mercantil luego de la crisis del siglo XIII. Este sistema agrícola giró en torno a la rotación entre cultivos tradicionales (cereales, básicamente) y los forrajes. Una técnica muy vieja y ampliamente conocida en la región del centro, sur y norte de Europa, así como por culturas remotas (temporal o geográficamente) a ellas como la romana, bizantina, egipcia, helénica y árabe. La novedad del uso de rotación de cultivos fue que por primera vez se empleó como medida *indirecta* para el aumento de la productividad de cereales. A diferencia de la rotación de cultivos constitutiva de sistemas agrícolas como el europeo de la Edad Media, la nueva rotación no intercalaba diferentes guisantes y nabos con los cereales. Lo que intercaló fue el cultivo de diferentes tipos de forrajes que antes de esto se cultivaban permanentemente en las tierras alledañas (y periféricas) a los cultivos principales. La rotación entre cereales, nabos y forrajes, permitió que el suelo (empobrecido y, sobre todo, indispuerto para la absorción de sus minerales) fuera reconstituido por la variedad y características de los cultivos intercalados. De acuerdo con estos autores el aumento de la productividad agrícola se debió a que los forrajes (con sus raíces profundas, largas y extendidas) detuvieron la erosión del suelo y la lixiviación de sus minerales. Así, además de ser alimento del ganado cuyos desechos serían utilizados como abono del suelo cultivado, los forrajes lo enriquecieron *directamente*. En el siglo XV, este particular sistema agrícola producía mercancías que sostenían y dinamizaban la economía regional europea. Esto es, que producía mercancías que se realizaban al interior del mercado europeo y no en circuitos mercantiles de mayor distancia geográfica y cultural. Esto sin duda era necesario para sostener la producción, pero no suficiente para extender sus circuitos, como urgía en aquellos años.

⁴⁴ El desarrollo de la sociedad mercantil moderna fue, como vemos, un proceso que implicó la *construcción* de las diferentes condiciones de su reproducción: del sujeto imposibilitado para trabajar por sí y para sí mismo, del sujeto que para reproducirse necesita *venderse*; la construcción y sistemática reinstalación de la enajenación los medios de producción de dicha sociedad y de su concentración alrededor de algunos cuantos miembros de ella. En suma, la construcción de la *necesidad* del sujeto social de recurrir a la producción del capital, para reproducirse (como trabajador, como mujer, como sociedad) aunque esto, como se ve en la exposición de la crítica de la economía política, los niegue como *sujetos fuera* o más allá de esas configuraciones sociales concretas.

Así, mientras podría decirse que una *empresa* agrícola fue la que posibilitó el despegue manufacturero y demográfico del mercado europeo; nosotros vemos que otra agricultura, tan necesaria como aquella, fue proyectada para sembrar posesiones territoriales a través de las cuales penetrar órbitas de intercambio ajenas y sacar de aquellas el preciado mineral de la circulación. En apariencia distintos y contrastantes, ambos sistemas agrícolas resultaron fundamentales para el desarrollo de la sociedad moderna⁴⁵. En este trabajo le seguiremos la pista a la vertiente que se abrió con el sistema agrícola cuya *función* inmediata fue servir en la expansión de los circuitos mercantiles y, que pese a su papel central, ha pasado más o menos desapercibida en la historia de las fuerzas productivas modernas agrícolas.

El despliegue de esta particular agricultura no surgió de repente o la nada. No es este el lugar para detallar los antecedentes de la agricultura que sirvió en el comercio a larga distancia ni para abundar sobre las mercancías alrededor del cual se desarrolló. El té, la sal, las especias, la seda, los minerales y las piedras preciosas, los tintes vegetales, los dátiles, la miel, etc., eran mercancías cuya forma respondían tanto a las capacidades de su trasiego como a las exigencias del mercado al que estaban destinadas. De ahí la condición básica de ser objetos no perecederos, ligeros, de consumo suntuario y de alto valor por unidad. Pero la especificidad del comercio de larga distancia que se tejió dentro del horizonte de la sociedad mercantil del siglo XV y XVI, redefinió no sólo los objetos que usaría en este particular trasiego. Además de exigir de sus mercancías las *cualidades* ya citadas⁴⁶, la necesidad de tender circuitos comerciales de los cuales obtener *dinero*, impuso necesidades nuevas sobre las unidades de producción que le suministraban dichas mercancías: en primera instancia su ubicación.

La empresa mercantil del siglo XVI no sólo requería de mercancías para intercambiar con otras sociedades, requería mercancías específicas con las cuales pudiera sacar de la circulación de aquellas sociedades el preciado metal dinerario. Producto de sus propios límites en materia manufactura, más que en materia de transportes, la empresa mercantil moderna requirió

⁴⁵ Uno, como ya se dijo, es identificado por Mazoyer y Roudart (2006) como el primer sistema agrícola de la modernidad y ha sido ampliamente estudiado como parte del desarrollo del Sistema o Mundo Atlántico (ver principalmente Wallerstein 1998; Williams 1975; Mintz 1974, 1996). El otro sistema, asociado al cultivo de caña de azúcar en los enclaves que sostenían los circuitos mercantiles en expansión, también ha gozado de mucha atención aunque no suele ser analizado como parte del sistema técnico cosntitutivo de , sino como

⁴⁶ Ejemplos de estos productos que participaron en circuitos comerciales de larga distancia hay varios, pero prácticamente todos provienen de una producción realiza dentro de la orbita social de la sociedad que lo comercializaba, que lo consumía y sólo en tanto sobraba, era comercializado. Ejemplos de esto en el mundo oriental es el te, el papel, el índigo, la laca, el aceite. En Medio oriente y el mundo Árabe africano la sal, los dátiles, el cobre, el pesacado, fueron parte de los bienes que eran intercambiados con sociedades lejanas. El azúcar formó parte de ambos circuitos.

construir un sistema comercial que les permitiera penetrar en circuitos de intercambio en los que nada o poco tenían que ofrecer: los europeos del siglo XVI no sólo eran militarmente incapaces de imponer su fuerza en territorios productores de oro como el africano (lo cual explica que este mineral no pudiera simplemente ser *robado* o *cobrado* como tributo de las poblaciones locales)⁴⁷, sino que incluso para *comprarlo* tuvieron que recurrir a mercancías distintas a las producidas en su mercado *local*.

Cuando los lusos se introdujeron en las esferas mercantiles donde circulaba el oro, intentaron hacerlo a partir de mercancías equiparables a las que ya se comerciaban⁴⁸, pero las que ellos ofertaban tuvieron mala recepción. Apenas los caballos y algunas pocas armas de fuego que mantenían su utilidad en condiciones del trópico fueron recibidas por los exclusivos mercados africanos, Los europeos tuvieron que buscar en otro lugar las mercancías con las cuales penetrar los dichos mercados, y para ello ocuparon la única ventaja que tenían: sus medios de transportes y la mayor capacidad de navegación oceánica que con ellos tenían⁴⁹.

Con sus barcos podían reducir el tiempo de transporte y los costos del mismo, valiéndose del mayor volumen de carga de las naves europeas tenían en comparación con el comercio terrestre o la navegación costera africana. Sólo así podían sacar provecho de las diferencias en los precios locales de ciertos productos y de obtener ganancia transportando de un lado a otro mercancías cuya producción no controlaban y cuya venta tampoco monopolizaban. Pero para todo ello era necesario construir un sistema de *entre puertos* que les permitiera echar sus naves a la mar. Los europeos, en la construcción del mercado mundial moderno, tuvieron que construir posesiones distantes, pero cercanas a los mercados que deseaban penetrar y en todo ello es que esta particular agricultura tiene lugar.

⁴⁷ Es necesario recordar que, contrario a lo que muchas veces es pensado, si los venecianos, portugueses, o posteriormente holandeses o ingleses, no se hicieron del control directo de los centros de producción de oro, no fue seguramente por no haber querido, sino por haberse visto obligados a establecer relaciones comerciales ordenadas y reguladas por los poderes africanos y asiáticos que poseían tal metal. Ello no fue fácil: retirar el oro de la circulación en las costas de África occidental implicó necesariamente fijar las mercancías en el lugar específico como productos para el consumo y para ello, los portugueses (inicialmente, pero después holandeses o ingleses) forzosamente tuvieron que ajustarse a la demanda local de productos, y entrar en competencia en el conjunto de relaciones comerciales africanas previamente establecidas. Conforme exploraron la costa africana, los portugueses entraron en contacto con poblaciones bastante diversas, lo cual usualmente no se pone en relieve cuando se habla de la negra homogeneidad del África subsahariana. Paisajes, climas y poblaciones muy diferentes, hacen suponer un panorama complejo de disponibilidad y requerimiento de determinados productos, esto es, un sistema mercantil cualitativamente complejo de penetrar.

⁴⁸ Un comercio que en África occidental por ejemplo, se componía de textiles de lana, manufacturas de cobre y latón (brazaletes, uriniales, cajas, recipientes etc.) y del mercado pre existente de esclavos.

⁴⁹ Si los europeos (venecianos, portugueses, inicialmente) hubieran podido abastecer con producción propia al mercado africano, seguramente lo hubieran hecho, asegurándose con ello márgenes mayores de ganancia y evitándose los gastos de tejer una red comercial de venta y reventa tan compleja. Pero las telas eran de mejor calidad en Asia y en la propia África, y así también ocurría con la metalúrgia.

Fue esta necesidad la que dio origen a la agricultura directamente atada a la expansión de estos circuitos comerciales⁵⁰, pero construirla no fue ni la mitad de fácil que enunciar dicha necesidad. La agricultura (a diferencia de otras actividades) era un trabajo donde prácticamente la totalidad de los elementos dependían de una fuerza arbitraria y ajena a la sociedad que la practicaba: la naturaleza y sus particulares condiciones locales. Trasladar un cultivo de un lugar a otro requería de tiempo, experiencia y del desarrollo de conocimientos sobre el vegetal y sobre la tierra donde se quería trasplantar. Una serie de exigencias para las que no resultaban inmediatamente útiles las fuerzas técnicas reunidas alrededor del sistema agrícola europeo centrado en la rotación de forrajes y cereales. Además, para que esta agricultura sirviera de *entrepuerto* en la expansión de los circuitos mercantiles modernos, no sólo tuvo que enfrentarse al reto de desarrollarla en ecosistemas nuevos y parcialmente desconocidos, sino también tuvieron que sostenerla a partir de las mercancías que fluían de estos circuitos: los trabajadores, las técnicas, las herramientas de trabajo, las materias primas y demás insumos que la sostenían, provenían de circuitos productivos distantes con cuya adquisición dinamizaban el flujo comercial del que hacían parte⁵¹.

Si nos atenemos a la trascendencia que tuvo en la articulación y configuración del circuito mercantil mundial de aquellos siglos, podríamos decir que la agricultura de caña de azúcar fue fundamental. Cosmopolita desde su nacimiento, la empresa azucarera fue desde muy temprano un escenario que conjuntó elementos de trabajo de los más diversos orígenes. La caña de azúcar misma era ya síntesis de un conjunto de modificaciones de orígenes diversos: nativa de indonesia, cultivada en el lejano oriente y seleccionada de entre sus múltiples variedades en razón a las necesidades de la manufactura de sus cristales que comenzó en alguna región de la India antigua hacia 500 a.C.; su producción (agrícola y manufacturera) incluía un universo de saberes, técnicas y nomenclaturas que develaban un largo *devenir mundial*⁵².

⁵⁰ A lo largo de este trabajo expondremos lo que creemos hizo del azúcar la mercancía que casi podríamos decir *por excelencia* de tal circuito comercial por muchos años, y el lugar cambiante que desde entonces ha tenido en este comercio. Un *lugar* que como podemos corroborar históricamente, ha variado enormemente en acuerdo a muchos factores, muchos de ellos de carácter *material* (el carácter específico de sus fuerzas de transporte, de sus fuerzas productivas, de la distribución espacial de sus circuitos de acumulación: de sus mercados, de sus recursos, de las diferentes ramas productivas, etcétera).

⁵¹ Para que esta empresa agrícola cumpliera su función en la expansión de los circuitos comerciales europeos, no bastaba entonces con que produjera mercancías para penetrar mercados sino que también debía ser sostenida por mercancías que fluían de este particular circuito comercial: trabajadores de la costa de oro africana, manufacturas y herramientas de trabajo europeas, y grandes molinos de confección material diversa.

⁵² Sobre la historia del azúcar premoderna ver Phillips (1989), Mancinnis (2002) y sobre el sistema agrícola chino en relación al cultivo de caña de azúcar Daniels (1996).

En el horizonte de la sociedad mercantil recién ampliado con la *invención* del Nuevo Mundo, la empresa azucarera expandió este carácter cosmopolita tan suyo desde antes pero dinamizado por las especificidades de su carácter moderno. Construir un sistema agrícola con las especificidades (de ubicación, de tipo de cultivo, de la cantidad en que debía ser producido, etc.) requeridas para la expansión de este mercado no fue fácil, y menos aún en el contexto que se abrió en el siglo XV con la irrupción histórica del *Nuevo Mundo* donde comenzaba a fluir un mar de diversos objetos y técnicas nunca antes vistos.

No fue sencillo articular tan variopinto arsenal productivo alrededor de este particular proyecto comercial. La *reunión* que la empresa azucarera sintetizaba no fue una mera suma de diversas y heterogéneas técnicas de trabajo, de herramientas y cultivos colectados del mundo y que simplemente fueron puestos en acción, unos junto a otros, sin mayor complejidad o desacuerdo entre ellas. El conjunto instrumental que se utilizó para sostener la agricultura azucarera mercantil en esta nueva escala trasatlántica, tuvo que ser reinventado y de ello surgieron las diversas unidades productivas del Nuevo Mundo⁵³.

Nosotros prestaremos atención al desarrollo de uno de estos espacios productivos: el *engenho*, porque esta unidad de producción azucarera americana surgida en el nordeste brasileño se forjó atada al abastecimiento de los circuitos mercantiles trasatlánticos, y por ello ahí dio continuidad al desarrollo del sistema agrícola que ocupa a este trabajo (el sistema agrícola directamente articulado con la producción de mercancías para el mercado mundial).

En este capítulo trataremos de identificar algunas de las especificidades que el mercado mundial del siglo XVI exigió del sistema agrícola que lo alimentaba, y en particular del sistema agrícola que le permitió penetrar en circuitos comerciales ajenos: la agricultura de caña de azúcar y su manufactura en cristales. Un sistema agrícola que claramente no puede ser entendido sin pensar en el proyecto general del que hacía parte, pero tampoco sin tomar en cuenta que no fue resultado *inmediato* de las necesidades de tal empresa. Porque si bien es cierto que el grado de

⁵³ El azúcar, a pesar de convertirse rápidamente en una mercancía americana, era producida en unidades muy heterogéneas. En términos genéricos, en el siglo XVI encontramos al *engenho* en el nordeste brasileño, y a la *hacienda* en el resto de la América hispánica. Unidades de producción contrastantes pero que sintetizan el horizonte de la empresa azucarera mercantil en la escala y conjunto de determinaciones impuestas por el *Nuevo Mundo*. Sus diferencias sin embargo, surgen en buena medida de la articulación que estos dos modelos tuvieron al mercado mundial en ciernes. Como se verá en este capítulo, el *engenho* de la América portuguesa estuvo directamente articulado con los circuitos de comercio y consumo europeos. La *hacienda*, en contraste, alimentó de azúcar (y de otros productos) a los nacientes mercados hispanoamericanos y sus centros mineros. Una diferencia importantísima que tuvo consecuencias mayores en la configuración de cada uno de estos espacios productivos. Ver al respecto Wallerstein (1998)

desarrollo de las relaciones mercantiles en la sociedad europea impuso un *tendencia* en ella⁵⁴; para comprender aquello que resultó de la realización de la empresa mercantil moderna, es necesario pensar las *capacidades* (técnicas, mercantiles, dinerarias) con las que se contaba, tanto como en las especificidades materiales de aquello que, en pos de la realización de la empresa, pretendían apropiarse (cualidades específicas de los vegetales, agroecosistemas, puertos, mares, distancias, etcétera).

La empresa agrícola moderna no fue la mera proyección de la *necesidad* que los mercaderes tenían de ella. Tan no sólo fue eso que el resultado histórico de este proceso transformó en varios aspectos el sentido de dicha *necesidad* o *tendencia*. El molino, como corazón de esta empresa azucarera, sufrió importantes transformaciones al cruzar el Atlántico y éstas modificaron por completo la estructura de la unidad productiva que floreció en el nordeste brasileño. En este capítulo se tratará de dar cuenta de la construcción de la empresa agrícola de este proyecto mercantil como una fuerza productiva moderna, y de cómo su construcción codeterminó el desarrollo del conjunto material con el que se edificó el mundo moderno.

Las fuentes que ocupamos para reconstruir este tramo de la historia azucarera, son fuentes secundarias en su mayoría. Como mencionamos en la introducción, el nuestro es un trabajo que más que encontrar nueva información, busca hilar la ya habida para comprender la dimensión técnica de la unidad azucarera como un proceso determinador y determinado por el mercado mundial. Así, las fuentes que utilizamos para este capítulo corresponden a estudios relativos a la expansión del mercado mundial del siglo XV y XVI (Braudel, 1984; Eltis, 2007; Marechal, 2006; Wallerstein, 1998), a estudios sobre la historia de la agricultura de aquel mismo periodo (Galloway, 1989; Daniels, 1996; Mancinnins, 2002; Daniels y Daniels 1998; Mazoyer y Roudart, 2006; Kaplinsky, 1983; Phillips, 1989), y a estudios particulares sobre las plantaciones brasileñas, *engenhos* (Browne, 1933; Bergad, 2007; Shwartz, 1985, 2004; Curtin, 1998, 1990; Barros de Castro, 1976; Adão, 1993).

⁵⁴ Es decir, una *necesidad* para el desarrollo de estas relaciones.

EL AZÚCAR EN EL PROYECTO COLONIAL DEL NUEVO MUNDO. LA NECESIDAD DE LAS PLANTACIONES DE AZÚCAR EN EL NUEVO MUNDO Y LA CAPACIDAD QUE HUBO PARA LEVANTARLAS



Hanc Tabulam continens Laetam Pharnambuci [Brazil], PISCATOR, N.J. Amsterdam, 1630⁵⁵.

“Now they invent mills to grind the sugar reed, their slaves to plan and preen their reed that ned be planted once in seven years. Founders to cast their kettles, masons to make furnances, carpenters to make chests, another part is busy to erect churches. Every mill [has] a chapel, a schoolhouse, a priest, a barber, a smith, a shoemaker, a carpenter, a joiner, a potter, a tailor, and all other artificers necessary. That every mill is as a Commonwealth within [it]self and the lord of the mill Justicer and Judge sithing himself”.

Cuthbert Pudsey (S/F)⁵⁶.

Corrían los primeros años del siglo XVI. Apenas había sido abierto el mar Atlántico y éste ya era surcado por las flotas de Naos y Carracas cargadas con todo lo necesario para tender con aquel aún ignoto territorio un circuito mercantil que favoreciera la acumulación de riqueza y que sufragara, por medio del descubrimiento de potenciales nuevas rutas y redes de comercio, las cuantiosas sumas de dinero adelantadas por grupos de inversionistas para financiar viajes de exploración.

⁵⁵ Mapa de la costa de Pernambuco hacia 1630. Recuperado en mayo de 2015, URL: <http://www.swaen.com/item.php?id=2093>

⁵⁶ Citado por Schwartz (2005, p.79).

Estas costosas naves iban cargadas con hombres, provisiones, armas, caballos y mercancías de lujo. Peter Mancinnins (2002, p.30) afirma que el verdadero mérito de Colón, no fue tanto la develación de una nueva ruta hacia las Indias y del nuevo continente que estaba en medio, sino el haber llevado como parte de su cargamento, simientes de cultivos con las que cimentar su poder sobre el territorio descubierto. Esta que parece una aseveración exagerada, podría ser tomada por cierta si vemos las consecuencias de este hecho. Sin embargo, aunque fue determinante, no hubo mucho de novedad en este atrevimiento: crear y sostener economías a partir de ciertos cultivos era parte de un conocido procedimiento para la construcción de relaciones comerciales con territorios distantes y ajenos, y dada la aparente fertilidad de la costa a la que acababan de atracar sus barcos, el llevarlos resultaba una acción casi obvia para ellos. La caña de azúcar era una de estas simientes y de hecho, se expandió tan rápido en América que se dice que muchos conquistadores posteriores a aquel segundo viaje de Colón en el que fue llevada, pudieron haber pensado que esta planta había estado ahí muchos años antes de su propio arribo⁵⁷.

Brasil no fue el primer lugar del continente donde se intentó cultivar caña de azúcar. La isla de la Española (hoy Santo Domingo y Haití) fue la puerta de entrada de este cultivo al Nuevo Mundo, y no es raro que haya sido así. La caña de azúcar había posibilitado la posesión de los enclaves mercantiles del Atlántico desde un siglo atrás (Islas Canarias, Azores, Madeira, etc.) y para penetrar América, este nuevo territorio con el que literalmente tropezaron, se necesitaba ejercer cierto control sobre estas islas estratégicas, puertos “naturales” de los navíos de aquella época en su trayecto del Nuevo Mundo hacia Europa.

Sin embargo, en la isla de la Española los primeros intentos para producir azúcar fueron breves y poco trascendentes. La expansión del cultivo de caña fue rápidamente frustrada por la escasez de la fuerza de trabajo necesaria. La muerte por enfermedades menguó el número de trabajadores disponibles⁵⁸, y cuando comenzaron a enviarse barcos cargados con trabajadores de diverso origen y bajo múltiples tipos de contratos (siervos escriturados, esclavos, trabajadores asalariados; judíos, bereberes, etc.), la mayor parte de estos fueron empleados para proyectos más lucrativos

⁵⁷ Aunque así lo describe Mancinnins (2002), no parece probable que los expedicionarios, acostumbrados como estaban a reconocer y llevar adelante esta estrategia de apropiación de un territorio, pudieran haber creído que las cañas que crecían a lo largo y ancho del Nuevo Mundo fueran oriundas de estas tierras (La Española, en el territorio del hoy México y en Perú).

⁵⁸ El esparcimiento de enfermedades sobre los caribes significó la muerte de lo que era la principal fuerza de trabajo disponible en la región. Los españoles no tuvieron la capacidad para reemplazarlos con otras poblaciones y pronto todo esfuerzo por conservar la empresa fue frustrado por la falta de trabajadores. A diferencia de los portugueses, los españoles sólo tenían acceso a la fuerza de trabajo que pudieran coptar de las grandes poblaciones originarias debido a que no contaban con circuitos comerciales establecidos en regiones de aprovisionamiento de esclavos.

como el minero, y no para las plantaciones de azúcar. Así, el proyecto azucarero quedó provisionalmente relegado, y cuando en las colonias continentales también se descubrieron depósitos áureos y argentinos los capitales, que para 1515 ya habían asolado los depósitos mineros y a la población de la Española, emigraron de la isla hacia el continente dejándola aún más vacía. Sólo con el tiempo, el capital hispánico regresó al Caribe y trató de afianzar su control sobre él al volverlo puerto de paso y astillero de sus barcos⁵⁹.

En este temprano momento, el proyecto azucarero tuvo más éxito tierra dentro. En el continente, las primeras plantaciones hispánicas se fueron desarrollando durante el siglo XVI, como economías no tan especializadas y con trabajadores indígenas pero aún estas, con la grandeza y complejidad que adquirieron, resultaban pequeñas frente a la producción de azúcar que se levantó en el Nordeste brasileño.

Cuando el reino de Castilla y Aragón cruzó el Atlántico, la otra gran potencia naviera, Portugal, ya conocía ruta marítima subsahariana de comercio y poseía los enclaves que le permitieron ir la penetrando. Durante la segunda mitad del siglo XV, la flota portuguesa había sembrado factorías a lo largo de esta ruta y ya controlaba la mayor parte del tráfico naval entre el oeste de África y Europa⁶⁰. En su intento por obtener el oro, los portugueses probaron varias mercancías que les permitiera sacar de la circulación el preciado mineral, y en ese proceso tendieron un sistema de trasiego muy vasto de diversos valores de uso. Más que controlar el comercio, los portugueses controlaban el transporte marino, y por eso fueron estratégicos sus asentamientos insulares en esta ruta.

Esta era la zona prioritaria para el capital portugués y aunque a simple vista, comparada con el periplo hacia el Nuevo Mundo, la costa del África podría parecer casi una aventura de cabotaje; para dominar esas aguas los navegantes tuvieron que internarse en alta mar y abrirse paso usando

⁵⁹ Galloway (1989) y Schwartz (2004) mencionan que lo que hubo en la Española a principios del siglo XVI fue una *protoplantación*, algo más cercano al modelo de tránsito existente también en Madeira y Sao Tomé, que a las plantaciones americanas posteriores. Hay varios factores a los que se les achaca ese hecho, entre ellos, el perfil demográfico del Caribe y la incapacidad hispánica para dinamizar un flujo migratorio (tan necesario para sostener grandes plantaciones) hacia estas islas y el hecho de que los colonos pronto se enfocaron en el control y explotación continental.

⁶⁰ Para principios del siglo XVI, la mayor ruta comercial entre Europa y África era la transahariana, ajena al control europeo (Thornton, 1998). La ruta directa entre Europa y África fue construida a contracorriente por los Portugueses. A ellos y a los hispánicos, les resultó difícil penetrar esta ruta comercial por la falta de mercancías con las que hacerlo. No sólo fue una incompatibilidad de valores de uso, sino que el propio desarrollo manufacturero parece haber sido muy inferior al de las sociedades africanas. Los portugueses no consiguieron venderles gran cosa y para introducirse tuvieron que volverse intermediarios entre mercados distantes como el indio y el chino.

el sistema de los barcos más potentes de aquella época: las carabelas⁶¹. Naves ligeras y potentes con las que lograron dejar atrás el apacible Mediterráneo y remontar las veleidosas aguas océano Atlántico para hacerse de Madeira (1419), de las islas Azores (1439), Cabo Verde (1462), y Sao Tomé y Príncipe (entre 1490 y 1500). Puntos donde construyeron factorías hacia las cuales transportaron las mercancías con las que penetraron diversos y heterogéneos mercados, ajenos a su propia órbita de consumo y producción.

El hallazgo del nordeste brasileño fue una consecuencia de la exploración de esta ruta naval. Se dice que el “descubrimiento” de esta parte meridional de América, fue un resultado accidental de la exploración de la ruta naval hacia la India, o del mero sondeo sobre los mares que habían quedado bajo su potestad tras el emisión del Tratado de Tordesillas (1494)⁶².

Situados mucho más al sur del territorio que los hispánicos estaban penetrando, inicialmente las tierras demandadas como propias por los portugueses no tenían para ellos otra función sino la de ser puertos de reabastecimiento de los barcos que transitaban la ruta comercial con lejano Oriente. Tomadas por varios años como islas, estas tierras fueron incorporadas al proyecto mercantil portugués como valiosos entrepuertos para el aprovisionamiento de agua, maderas secas y alimentos para el abastecimiento de barcos en su travesía al oriente. Así fue durante los primeros treinta años de la presencia portuguesa, pero pronto esta suerte de enclave de la cual los

⁶¹ Explorar el océano Atlántico fue un reto monumental incluso para sociedades mediterráneas como la portuguesa o la hispánica. Las condiciones de navegación son por demás diferentes en mar abierto que en las aguas calmas del Mediterráneo, un mar donde en el siglo XV, los navegantes podían visitar en un solo día puertos opuestos, y todas las naves eran propulsadas por remos. En el océano, en cambio, las distancias eran mucho mayores y velocidad de sus vientos amenazaban a todos los barcos que se atrevían a remontarlos. Para hacerlo, los barcos tuvieron que modificarse y producto de ello los remos fueron parcialmente sustituidos por velas que permitían propulsarse con los potentes vientos de altamar. Las barcos de remo (de tradición vikinga y algunas Galeras) fueron desarrolladas hasta convertirlos en Carracas, Naos y Carabelas. Naves de mayor calado y de diferente capacidad de carga que en algunos casos comenzaron a reemplazar a las anteriores. Por ligeras y ágiles, las Carabelas y las Naos fueron las mas ocupadas en misiones de exploración y comercio, pero cuando las flotas de otros capitales comenzaron a amenazar los cargamentos portugueses (finales del siglo XV y todo el XVI), las Carracas fueron utilizadas como naves de escolta, y en ellas cargaron ejércitos, caballos, armas y mercancías. La tecnología de navegación atlántica fue una fusión entre la tecnología de navegación del Mar del Norte y la mediterránea. El resultado de esto fue un nuevo diseño que permitía navegar contra corriente y en altamar, algo necesario para la exploración de la costa de África, pero aún más, para volver a Portugal desde mares tan meridionales. (Thornton, 1998)

⁶² Oficialmente, se toma por fecha de arribo de la primera flota portuguesa a América a la que llegó el 22 de abril de 1500, comandada por Pedro Alvares Cabral. Los trece navíos que entonces atracaron en América, eran parte de una diligencia que se encaminaba hacia la India, sobre la ruta que acababa de abrir Vasco da Gama. El camino consistía en cruzar el extremo meridional de África (*Cabo das Tormentas* o *Cabo de Boa Esperanza*) y bordear la costa africana hasta costa suroeste de la India. Sin embargo, para bordearla se tenían que remontar los vientos atlánticos que los empujaban hacia el sur del continente africano. Así, se dice que fue accidental el que esta flota se haya internado en el Atlántico, y que hayan tomado las corrientes que los llevaron a la costa occidental del océano (América) y no a la oriental (África). Sin embargo, es lógico pensar que tras la emisión de la bula papal del Tratado de Tordesillas (1494), la exploración de los meridianos que habían quedado bajo su potestad (el mar occidental marcado desde el meridiano a 100 leguas al oeste de las Azores y Cabo Verde), haya sido un propósito más que claro para la corona y para el comandante de esta flota.

portugueses en realidad tenían poco control, comenzó a ser frecuentada por barcos de otros reinos que se negaban a reconocer la potestad de la corona portuguesa y a pagarles por el derecho de su uso⁶³.

Fue a causa de este asedio que la corona portuguesa emprendió un esquema de colonización diferente, mucho más cercano al que había sostenido en las islas del Atlántico como Madeira y Cabo Verde y que para entonces le rendía tantos frutos. Y así, bajo el designo de hacer de esos puertos verdaderas posesiones, el territorio brasileño fue segmentado en franjas asignadas en calidad de monopolio a nuevos propietarios bajo el nombre de *capitanías*. Sin embargo, de acuerdo con Schwartz (1985, p.13), la verdadera colonización de estos tierras no llegó sino con la transformación de las *capitanías* en *provincias reales* y con el reemplazo de la extracción del *pau brasil* y la pimienta malagueta por una inversión necesaria para construir la empresa que sostendría esta posesión: las plantaciones de azúcar.

Es claro que el azúcar no fue el único producto llamado para auxiliar a la corona portuguesa en su búsqueda por asir efectivamente un territorio incógnito y lejano. Otros cultivos valiosos en el mercado de larga distancia como el algodón o el jengibre, abrieron campos de cultivo en medio de la *mata* nordestina y, para sostenerlos, fue necesario que a su vez otros campos fueran roturados para cultivar alimentos que sostuvieran a la población dedicada a esta economía y a tantas otras que, en conjunto, configuraron la empresa colonial. Un proyecto que fue, como veremos, de lo más grande y costoso habido hasta entonces por la dimensión y cantidad de esfuerzos que tenían que ser realizados y coordinados.

Hacia la década de 1530, los proyectos azucareros de los que hay registro desde 1510 se expandieron alrededor de la costa nordestina de Brasil, bajo un modelo que en lo general pretendía reproducir el esquema de producción atlántica. Originalmente, los propietarios de estas empresas fueron principalmente portugueses: mercaderes con capital privado, instituciones religiosas y miembros de la aristocracia portuguesa, que para levantar su empresa importaron especialistas (muchos de ellos esclavos) desde las islas azucareras del Atlántico hacia el *Nuevo Mundo* (Stuart B. Schwartz, 1985, p.161).

⁶³ Durante las primeras dos décadas que transcurrieron tras su arribo,, los portugueses sólo hacían visitas esporádicas a la costa para continuar con su camino hacia la India. Cuando vieron amenazado el territorio por el frecuente paso de barcos de otros reinos,, la Corona portuguesa envió a Martim Afonso de Sousa para comandar una expedición que cimentara las bases de una ocupación más estable. Este navegante fue quien dividió la costa en quince tramos horizontales que serían asignados a individuos que pudieran asumir la responsabilidad de defender y velar por la posesión. Los territorios fueron asignados a veinte *donatarios*, pero Stuart B. Schwartz (1985, p.13) menciona que parte de ellos fueron abandonados o perdidos frente a los pueblos originarios.

Las condiciones del nordeste brasileño favorecieron en varios sentidos la puesta en marcha de esta empresa. Además de su innegable accesibilidad naviera, la región de Bahía y Pernambuco aventajaban por mucho las condiciones habidas en las islas del Atlántico como escenario de una empresa agrícola: suelos oscuros y ricos en nutrientes extendidos sobre una llanura de amplitud suficiente como para favorecer una actividad agrícola como la azucarera, urgida por planicies. Suelos que además eran accesibles a través del sistema de ríos que bordeaban esta costa, una de las más privilegiadas para el desembarco de los navíos trasatlánticos⁶⁴. El clima era afortunado y el régimen de lluvias favoreció por muchos años una cosecha excepcionalmente larga y productiva, que sólo daba término cuando el exceso de agua entorpecía la accesibilidad al molino. La vegetación maderera que bordeaba la región daba la impresión de garantizar el abasto de combustibles y, en suma, a pesar de la distancia y del reto que en muchos sentidos esto implicaba para los colonos, el convertir esta región en un proyecto colonial por sí mismo (y no ya sólo en puerto de paso) resultaba no sólo atractivo sino necesario para los reinos involucrados.

Así, en un horizonte de aparente abundancia de los recursos naturales necesarios para la empresa azucarera, el problema más grande que hubo para levantarla fue la escasez de capital que pesaba sobre los empresarios y, en general, sobre la corona que respaldaba tal empresa, y la escasez de fuerza de trabajo también.

En comparación con las plantaciones de las islas del Atlántico, las brasileñas comenzaron siendo una empresa agrícola de mucho mayor tamaño. Sin duda, el hecho de no estar bordadas por un mar que limitaba su extensión pudo avivar el ánimo por una empresa más grande, pero ninguna ilusión hubiera podido ser realizada de no haber habido también la necesidad de construir una empresa de mayor envergadura. La escalada en el tamaño de las plantaciones no estuvo

⁶⁴ Generalmente los suelos tropicales costeros son salinos y arenosos. Una combinación poco apropiada para la mayoría de los cultivos. La densa vegetación que presentan fue lo que alimentó la errónea idea (sostenido por muchos años) de que estos suelos serían adecuados para sostener una empresa agrícola como las coloniales (azúcar, café, algodón, cacao, etc.) En general, los suelos tropicales se caracterizan por ser en realidad suelos muy delicados que tienen a perder rápidamente sus nutrientes cuando son despojados de su vegetación. Durante los primeros años de explotación moderna, los suelos tropicales suelen ser muy productivos, pero ésta ventaja dura muy poco. El suelo del Recôncavo brasileño comparte las características de los suelos costeros tropicales (pobre en potasio, calcio y nitrógeno) pero a diferencia de la mayoría de éstos, éste contó con una sustantiva mayor concentración de arcillas, lo que le permitió sostener su productividad a lo largo de más años (Schwartz, 1985, pp.106-108). Comparado con las condiciones habidas en las islas del Atlántico, el suelo del nordeste brasileño, el famoso *massapé*, era un lunar de abundancia en medio de suelos costeros salinos y fue sin duda el mayor don que el Nuevo Mundo prestó a los colonos, dada su fertilidad y facilidad relativa para ser desbrozado de su vegetación original (la llamada *mata atlántica*). En el nordeste, en mejor de los casos los suelos ocupados para el cultivo de caña era una mezcla entre el citado *massapé* y los suelos rojos del *salao* (suelos que favorecían el drenaje, pero que se agotaban más rápidamente). Los suelos conocidos como *areias*, eran conocidos por ser inapropiados para este cultivo, y por ello se dedicaban para el cultivo de mandioca y otros alimentos.

determinada simplemente por la suerte de haber chocado con una tierra tan vasta, sino por la medida del capital impuesta al ser ésta una empresa trasatlántica. En ello, el tema del transporte pudo haber sido decisivo: no sólo por el tiempo de recorrido que tendría que hacer el azúcar para ser vendida, sino por las enormes distancias que tenían que sortearse para hacer llegar hasta estas plantaciones los insumos necesarios para levantar y sostener esta empresa (molino, cobre, y eventualmente, trabajadores). La empresa azucarera de la colonia representaba una inversión mucho mayor a la de sus pares atlánticas⁶⁵, y la redoblada extensión no era por sí misma la causa de esta escalada, pero sí la necesidad de hacer de una empresa colonial como la azucarera del otro lado del mundo, algo lucrativo.

La corona portuguesa, ávida como estaba de cimentar su control sobre los nuevos territorios, emprendió varios esquemas de apoyo para el establecimiento de la economía azucarera. En un panorama donde no abundaba la capacidad ni determinación de los capitales para dirigir esta empresa, la dotación de tierras y la exención de impuestos fue sin duda la estrategia más extendida y duradera que animó el establecimiento de varios propietarios. La corona otorgó así donatorios bajo tres diferentes formas de propiedad: las *roças*, que eran granjas dedicadas a la producción de bienes alimenticios; las *fazendas*, propiedades agrícolas de gran tamaño destinadas para cultivos de exportación; y los *engenhos*, que eran extensas áreas administradas por los dueños de molinos de caña de azúcar.

Levantar una empresa agrícola a tal distancia y articulada al mercado mundial, era por aquellos años un proyecto verdaderamente grande y bastante riesgoso. No cualquier capital estaba interesado en involucrarse en el negocio del azúcar y por ello, en un principio, la corona portuguesa llegó a financiar algunas de las primeras empresas e incluso a administrarlas. De entonces surgieron las empresas azucareras nordestinas más grandes y de mayor potencia, pero dadas las capacidades económicas y materiales de la corona, esta estrategia fue una política muy costosa que pronto cedió ante otra menos pretenciosa que consistía en fomentarlas mediante la

⁶⁵ Para entonces, las distancias entre las costas de las regiones involucradas en la producción y en el comercio de azúcar, eran mucho más dilatadas que las que pueden observarse a simple vista en un mapa moderno. Para llegar a Europa desde el nordeste brasileño o desde la zona que llegó a ser la de aprovisionamiento de esclavos, en la costa de Oro africana, las naves tenían que sortear el mar de la zona ecuatorial: una franja llena de turbulencias y tormentas sumamente amenazantes para los navíos de entonces. La dirección de los vientos en el trayecto, obligaba a que para realizar algunas rutas, los barcos tuvieran que cruzar esta zona hasta dos veces, alargando con ello el tiempo y los costos del transporte (Curtin, 2009, pp.42-45). En suma, de acuerdo a la información recabada por Schwartz (1985, p.182), las distancias navales de entonces hacían de un viaje entre el nordeste brasileño y Lisboa, un trayecto de 45 a 85 días (de acuerdo con el tipo de barco, y si éste iba en caravana o no), y entre el nordeste y Luanda o Elmina (la zona de aprovisionamiento de fuerza de trabajo), un viaje de 45 días..

exención de impuestos y de dotación de tierras a los inversionistas privados que entraban en el negocio. Esto no sólo disminuyó la inversión que una colonización de este tipo le significaba al reino, sino que también redujo el riesgo de tal inversión hacia capitales particulares.

El requisito para hacerse de una dotación de tierra en el Nuevo Mundo, era tener el capital suficiente para levantar y sostener una economía colonial que permitiera controlar aquel vasto territorio. Por ello, la mayor parte de las cesiones quedaron en manos de grandes empresarios que, conforme pasaron los años, se convirtieron en aristócratas del Nuevo Mundo, en *senhores* de empresas agrícolas y en “portugueses” a pesar del origen diverso de sus arcas y naciones⁶⁶.

A pesar de su tamaño, los capitales que se involucraron en la empresa azucarera eran en total un número reducido e, incluso para ellos, esta encomienda resultó ser demasiado grande. Estudios del tema (Schwartz, 1985; 2004) señalan, con cierta razón, que la escasez de capital fue la condición que determinó el devenir de la empresa azucarera brasileña y la causa de su particular configuración. Sin embargo, a esta aseveración habría que agregar el hecho de que no sólo había escasez de capital en forma de “dinero”, sino también de capital en forma de objetos con los que se realizara tal empresa: maquinaria, barcos, trabajadores, etcétera. El costo de la empresa colonial era muy elevado, pero (más importante aún) era que mucho de lo necesario en términos materiales para llevar adelante tan pretencioso fin (tecnología naval, agrícola, etcétera) no era asequible o, inclusive, simplemente no existía.

Para levantar y sostener la empresa azucarera, más allá de los propios requerimientos de la unidad productiva, se requería, por ejemplo, de un sistema regular de transporte de altura que llevara la producción hacia sus mercados en el continente europeo y sostuviera así esta cadena de producción y consumo geográficamente dislocada. Esto, que era materia prácticamente dominada para la corona portuguesa en la ruta de la Costa de Oro africana, fue una tarea inicialmente asumida por los mismos capitales que obtuvieron tierras en el Nuevo Mundo (y que, como vimos, en muchos casos devenían de empresas mercantiles) pero que a los pocos años, fue superada material y numéricamente.

Las carabelas, que eran la mejor arma hasta entonces construida de la flota portuguesa, resultaron demasiado chicas para el cargamento azucarero. Su aplaudida ligereza resultó un estorbo para quienes requerían transportar grandes cantidades de azúcar y, con ella, a un ejército de hombres y

⁶⁶ De acuerdo con Schwartz (1985), casi la tercera parte de los propietarios de *engenhos* del Recôncavo en 1580 habían sido dueños de barcos y aún los poseían para ese momento. Eran pocos aquellos cuyos capitales provenían de la misma veta de acumulación, la azucarera, pero los que hubo provenían de las plantaciones insulares atlánticas, como las de Madeira y Cabo Verde.

armas necesarias para resguardar el cargamento. Las ochenta o poco más de cien toneladas que podía llevar a bordo, tenían que ser repartidas entre el azúcar, la tripulación y el armamento. En los dos o tres viajes al año que realizaban, las carabelas iban sobrecargadas, y aún así, los plantadores tenían que repartir su mercancía entre varios navíos. Durante la segunda mitad del siglo XVI se hicieron más frecuentes los hundimientos y los asaltos en alta mar: las carabelas, el arma más potente de la expansión mercantil del siglo XIV y XV, fueron quedado atrás en cuando los mares se vieron colmados de competencia, piratas y corsarios. Las carracas, por su parte, estos navíos grandes, pesados y lentos, resultaban muy costosos y torpes para el resguardo de su mercancía.

Con este “rezago técnico” (esta inadecuación material para los nuevos retos del horizonte de acumulación), los portugueses comenzaron a perder terreno en el océano Atlántico y, sobre todo, en su preciada Costa del Oro. Hacia finales del siglo XVI, los neerlandeses acechaban aquella ruta con un abanico de barcos mejor adaptados al comercio de altura y a la defensa de sus cargamentos. Urcas, Naos y pequeñas naves cargueras (*Fly-boats*) que hacían del transporte algo más seguro, rápido y sobre todo económico⁶⁷. Armas con las que los neerlandeses les fueron ganando terreno a los viejos reyes del mar, bajo la misma estrategia que ellos habían seguido un siglo atrás.

La diferencia en el precio del transporte resultó decisiva cuando hacia finales del siglo XVI, las plantaciones nordestinas tuvieron que recurrir a la importación de trabajadores para sostener el crecimiento de su producción. Ellos, que con sus carabelas habían abierto el comercio con la Costa de Oro y se habían hecho de los esclavos necesarios para sus propias plantaciones atlánticas, ahora requerían de los barcos de terceros para sostenerlas en el Nuevo Mundo⁶⁸.

⁶⁷ A pesar de que la superioridad de la flota neerlandesa se va viendo desde finales del siglo XVI, es hasta la mitad del XVII que la tecnología nórdica se vuelve la más novedosa de los mares. El diseño de estos barcos y la capacidad para producirlos a un costo relativamente menor que con astilleros de otras naciones, hicieron a los neerlandeses del control naval del mercado mundial. Ver Schwartz (1985, p.180-181) y Curtin (1990, p.79)

⁶⁸ A diferencia de otras economías azucareras, la brasileña se caracterizó desde un principio por exigir una cantidad mayor de materia prima. Incluso frente a otras economías azucareras del Nuevo Mundo, la nordestina asombraba por el conjunto de caña procesada y las grandísimas cantidades de esclavos movilizados para realizar en esa faena. Hacia la mitad del siglo XVI, la producción pronto alcanzó las 2500 toneladas métricas producidas en Madeira o Sao Tomé. En muy pocos años, la producción se incrementó exponencialmente, llegando a multiplicarla por más de diez veces en tan sólo cien años (ver Philip Curtin, 1990, p.26). Esto en términos del transporte necesario no era menor: ya en 1583, el volumen de las zafras era de tal magnitud que a pesar de que eran enviados cuarenta navíos a Pernambuco, éstos no alcanzaban a mover toda la producción obtenida. Hacia principios del siglo XVII, este número de navíos aumentó hasta casi 140 y, aún cuando éstos eran de mayor tamaño, muchos *engenhos* tenían que competir por lugar en los barcos. Ver Barros de Castro (1976, p.5). La urgencia por naves que abastecieran de insumos y, sobre todo, de esclavos, fue creciendo conforme se expandió la producción. Es cierto que con la tecnología naviera de entonces, el nordeste brasileño era la región más cercana a los puertos de abastecimiento de esclavos (un viaje de la Costa del Oro hacia Brasil

Toda la empresa colonial requería trabajadores para sobrevivir⁶⁹, pero para el caso de la economía azucarera esta necesidad fue aún más acuciante dado el tamaño de la empresa, el número de trabajadores requeridos y el alto grado de explotación al que éstos eran sometidos. Los colonos, que inicialmente buscaron crear mecanismos para apropiarse de la única fuerza de trabajo disponible (las comunidades nativas), pronto se toparon con su incapacidad para cooptarlos, para disminuir su índice de mortandad y, sobre todo, para retenerlos dentro de sistemas de trabajo tan extenuantes como el azucarero⁷⁰.

Por ello, hacia 1580 las plantaciones azucareras tuvieron que recurrir masivamente a la única fuente permanente de trabajadores a su alcance. Los esclavos africanos era la opción más cara para ello, pero sin duda fue también la que mayor estabilidad les garantizó: difícilmente alguien hubiera aceptado venderse temporalmente a una plantación nordestina (*engenhos*, conocidos ya como *infernos* por el horror del trabajo) y, sobre todo, ningún *senhor* tenía la capacidad para obligar a la población nativa a que llegara hasta ahí. El sistema colonial era, sobre todo en el territorio portugués, un sistema que no alcanzaba a subordinar a las comunidades originarias y, por ello, en este horizonte resulta comprensible la alta estima en la que se tenía a los trabajadores

tomaba poco menos de la mitad del tiempo que un viaje hacia el Caribe) pero la tarea de transportarlos no era sencilla. El mar estaba asediado de peligros y, como muestra, baste decir que en un año perteneciente a la época de mayor producción, entre 1626 a 1627, de los 300 barcos enviados a Brasil se perdieron 60, cada uno con 400 a 700 embalajes de azúcar por el asedio pirata, corsario y por hundimientos. La flota portuguesa no se daba abasto, y esto hizo que hacia 1600, fuera el capital neerlandés el que transportara alrededor de dos terceras partes del azúcar brasileña (ver Stuart Schwartz, 1985, p.161).

⁶⁹ Y es que no sólo las plantaciones requerían trabajadores: para construir efectivamente estas colonia, se necesitaron un ejército de trabajadores que levantarán, una a una, las torres, las casas, las murallas y las empresas: albañiles, carpinteros, tornaleros, forjadores, aserradores, carreteros, y trabajadores en general, fueron altamente requeridos a lo largo y ancho de las tierras por colonizar. El número de artesanos y trabajadores no especializados que ofrecía el mundo europeo a estos proyectos era muy limitado y, pronto, cada una de las actividades esenciales para la colonización empezó a competir por la escasa fuerza de trabajo y por sus servicios.

⁷⁰ Durante las dos primeras décadas de reconocimiento de la región, los *senhores* del azúcar nordestina inicialmente "contrataron" a miembros de las comunidades por determinados número de días, a cambio siempre de armas traídas de Europa. En los escasos casos en que su poder lo permitió, los colonos intentaron esclavizar a sus trabajadores y retenerlos indefinidamente en las labores del *engenho* para labores de cultivo. Una estrategia que no pudo convertirse en el mecanismo permanente de abastecimiento de fuerza de trabajo, debido tanto a la franca incapacidad material y política de los propietarios para mantener en cautiverio a todo su personal, así como por el impacto que este cautiverio tuvo sobre la demografía de las comunidades originarias y sobre la producción azucarera. Hacia mediados del siglo XV, la importación de fuerza de trabajo esclava traída de la costa occidental africana comenzó a reemplazar exitosamente a los trabajadores originarios y la bahía de Pernambuco se convirtió, en pocas décadas, en la región azucarera más importante del mundo. De acuerdo con Hebert Klein: "El primer modelo de plantación americana con uso de fuerza de trabajo esclava se realizó en la costa americana de los portugueses. Para mediados de 1580, tan sólo Pernambuco reportaba dos mil esclavos africanos, una cifra que aumentó cada año en la época de oro del azúcar brasileño. Para 1630 unos ciento setenta mil africanos habían sido importados a la colonia, haciendo del azúcar el cultivo esclavista. Las primeras décadas del siglo xvii es el pico del monopolio que el azúcar brasileño tuvo en el mercado europeo. De ahí en adelante, la emersión de otros centros productores eclipsó la prosperidad del nordeste brasileño." (En: S.Schwartz, 2004, p.208).

importados de la costa africana: un esclavo vale más, mientras más lejos esté de su tierra natal (Barros de Castro, 1976).

Las plantaciones del nordeste brasileño fueron el centro de atracción del mayor número de esclavos empujados a tierras americanas, al grado de que ni la minería hispana, ni las posteriores plantaciones en Norteamérica ni en el Caribe (actividades trasquiladoras de tantos humanos como de recursos), alcanzaron el número de importaciones de esclavos que hubo en esta región (aproximadamente el 60% del total de los esclavos llevados a América). Comercio masivo que permanentemente fue operado por capitales y barcos neerlandeses y, sólo posteriormente, por ingleses y algunos pocos franceses.

La estructura de la propiedad a lo largo de los eslabones de esta economía no cambió mucho cuando los neerlandeses, a principios del siglo XVII, dueños como eran de los barcos y del mar, acecharon y finalmente ocuparon una parte del nordeste azucarero de Brasil. A pesar de que los neerlandeses llegaron con la intención de hacer de ésta una economía totalmente articulada bajo su capital, no lo lograron: sus barcos les garantizaban el control sobre los beneficios del transporte de mercancías, pero no más allá de los puertos y menos aún dentro del gran sistema productivo que llegó a ser el *engenho*⁷¹. De no ser por la cantidad de esclavos que durante la ocupación se multiplicó gracias al otorgamiento de créditos a los plantadores, el esquema de producción del *engenho* se hubiera mantenido prácticamente sin variaciones al interior de éste, pero también con respecto a los eslabones que articulaban su producción con el mercado mundial: los puertos y los barcos⁷².

En el continente, el interior de la empresa azucarera también quedó marcada por esta falta de liquidez y por la escasez de fuerzas productivas para sostenerla. Los primeros *engenhos* estuvieron compuestos básicamente por sociedades de capital entre aristócratas y mercaderes, o por sociedades eclesiásticas y de la corona.

Estos empresarios sabían que por sí mismos, ningún lindero, por grande que fuera, garantizaba el tamaño del negocio que levantarían. Todos ellos (la corona incluida) estaban conscientes de que

⁷¹ El *engenho* fue la unida productiva azucarera del nordeste y, como veremos más adelante, era una unidad de producción compleja cuyas partes eran accionadas por acuerdos entre administradores y gobernados por una legalidad que se mantuvo dentro del capital nordestino por muchos años.

⁷² La ocupación de Pernambuco por parte de la mayor potencia naviera (en 1636, y de 1638 a 1645) provocó un aumento en la producción al facilitar la realización de contratos para adquirir un mayor número de fuerza de trabajo. Pero cuando los plantadores beneficiados se vieron endeudados, se sublevaron y terminaron por clausurar sus cuentas al echar fuera al acreedor. Con el aumento en el suministro de fuerza de trabajo, de 1638 a 1645 el nordeste brasileño llegó a exportar un promedio de 23 300 toneladas anuales de azúcar blanca y mascabada.

esta medida consistía básicamente (como lo estará a lo largo de su historia) en el tamaño y capacidad del molino, la parte más cara de toda la empresa. Y como éste a comienzos del siglo XVI seguía teniendo la misma capacidad que el usado en las plantaciones insulares atlánticas (mucho más chicas y de menor escala de capital), lo que se hizo para aumentar la producción sin escalar necesariamente el tamaño del capital invertido fue dividir la propiedad de la empresa conforme a los procesos involucrados en la producción.

Así, a estos grandes empresarios se les fueron sumando otros, menos imponentes y subordinados siempre a ellos, que los abastecieron varias insumos, pero sobre todo de la materia prima para su negocio, o sea, la caña. Así se expandió la producción y poco a poco también el número de molinos, de forma que hacia 1670 se podían encontrar unos sesenta a lo largo de la costa nordestina⁷³.

Conforme fue creciendo la producción brasileña, ésta fue sostenida por un número igualmente creciente de productores de caña (*lavradores*) dispuestos a satisfacer el hambre perpetua de los molinos, y así, el incremento en la producción brasileña ocurrió más por el constante incremento de empresas y de tierras labradas, que por incremento en la productividad de cada una de ellas⁷⁴.

⁷³ En conjunto, las capitanías de *Nova Lusitânia* (hoy Pernambuco) y Bahía concentraban dos terceras partes del total habido y, tan sólo quince años después, llegaron a aglutinar el ochenta y cinco por ciento de un total de ciento veinte. De acuerdo con Stuart B. Schwartz (1985, p.161), según registros de la época, en 1570 había 66 establecimientos azucareros con molino, y de ellos veintitrés estaban en Pernambuco, y dieciocho en Bahía. Quince años después, en 1585 había respectivamente 66 y 26, de un total de 120. El nordeste se constituyó como la región tradicionalmente productora de azúcar aunque no fue la única involucrada en el negocio. La Capitanía de Río de Janeiro comenzó a producir azúcar ya en el siglo XVII, y a pesar de que mantuvo un perfil bajo dentro de la producción de la colonia (136 *engenhos* para el año de 1689) sus plantaciones eran de las más modernizadas. Para ese mismo año, de acuerdo con datos de Stuart B. Schwartz (ibídem, p.163), en toda la colonia portuguesa se sumaban 528 *engenhos*, donde se producían 129 500 *arrobas*, que equivalía a 18500 toneladas. En comparación con los 136 *engenhos* de la capitanía de Río de Janeiro, en Pernambuco existían 246 y en Bahía 146. Sin ser los más numerosos, los más productivos eran los *engenhos* de Bahía (51 toneladas en promedio al año), seguidos por los de Río de Janeiro (38 toneladas). Los de Pernambuco eran los más numerosos pero los menos productivos (26 toneladas al año), una característica que podría explicarse por el desgaste de tierras derivado tanto por el tiempo de explotación, como por el elevado número de empresas existentes, que pudo limitar el ritmo de expansión territorial de las empresas agrícolas.

⁷⁴ A diferencia de los propietarios de molinos, los *lavradores* era un sector social mucho menos elitista y más amplio que albergaba a capitales discretos, pero que pese al papel subordinado que jugó frente al *senhor do engenho*, fue un sector privilegiado y poderoso en comparación con cualquier otro tipo de empresario agrícola. Los *lavradores* de tabaco, de mandioca o de otros cultivos alimenticios también hacían uso de fuerza de trabajo esclava y en algunos casos incluso poseían grandes fincas, pero en conjunto ningún otro grupo de *lavradores* tuvo el poder que ostentaron los *lavradores* de bienes agrícolas tan inmersos en el mercado mundial como los de la caña, ni tenían la capacidad de controlar una propiedad del tamaño de las que las fincas cañeras tuvieron. De acuerdo con Stuart Schwartz (1985), los pocos registros que documentan el tamaño promedio de las fincas administradas por los *lavradores* apuntan a que éstos, pese a ser comparativamente grandes frente a los *lavradores* de otros cultivos, eran en general pequeños propietarios cuyas fincas pueden ser opacadas frente a estándares modernos. Es claro que el tamaño de los *lavradores* varió mucho entre ellos, entre una u otra capitanía y aún más a lo largo de los años, y ello pudo haber ocultado el verdadero tamaño de algunos de ellos. En 1626, por ejemplo, de los veinticinco *lavradores* que abastecían de caña a un *engenho* en Serguipe, diecisiete apenas administraban tres hectáreas, mientras que tan sólo cuatro de ellos controlaban más del 52% del total de tierra del que el *engenho* se abastecía. Pese a esta disparidad, Schwartz apunta a que dadas las condiciones de arrendamiento

En suma, el escenario para esta empresa no era sencillo: si bien los colonizadores habían tenido la fortuna de llegar a una zona de suelos fértiles y medianamente dispuestos para su uso agrícola, el resto de los implementos necesarios para el éxito de la empresa azucarera aún debían ser construidos: los barcos, el desbroce de tierras, la construcción de caminos dentro de la plantación, y entre el *engenho* y el puerto de exportación, y (aún más importante) entre la plantación y el molino; fue una tarea costosa que tardó años en satisfacer las necesidades de esta creciente empresa.

La economía de azúcar, que empezó a expandirse en el nordeste brasileño desde 1530 bajo el proyecto de hacer de esos puertos verdaderas colonias, llegó a ser la mayor productora de esta mercancía entre 1550 y 1670 a lo largo y ancho del mundo. Además de por su volumen, el azúcar brasileña se distinguió del resto no sólo por su volumen sin precedentes, sino también por su blancura. Una característica que, para infortunio de la metrópoli, no impulsó el desarrollo de refinerías como sí lo había hecho el azúcar de las islas atlánticas y como lo llegó a hacer el mascabado caribeño en los puertos de la Europa del norte.

Durante casi medio siglo esta *açúcar branca* alimentó la navegación y los puertos portugueses de Lisboa, Oporto y en menor proporción el de Viana do Castelo y Póvoa de Varzim. Sin embargo, hacia finales del siglo XVI, conforme el capital portugués comenzó a perder terreno en el mar, la mayor parte de esta azúcar se fue trasladando hacia puertos del norte de Europa (como Londres, Hamburgo, Amberes y posteriormente Ámsterdam), viajando cada vez más en barcos que izaban banderas de aquellos reinos.

El modelo de producción brasileño tomó el nombre de la región de Pernambuco a pesar de que la ventura de esta región menguó muy pronto, hacia mediados del siglo XVII, con la ocupación que de ella hicieron las Provincias Unidas. Contrario a lo que usualmente se piensa, la corta ocupación neerlandesa de Brasil no implicó un impulso técnico ni productivo masivo a la región. Muy por el contrario, las ganancias que regularmente obtenían por el transporte de azúcar decayó no sólo por las sublevaciones frente a la ocupación, sino también porque incluso ahí donde los neerlandeses se hicieron directamente de las plantaciones el funcionamiento de los *engenhos* dependió totalmente de la asesoría portuguesa y éstos no siempre tuvieron la disposición para

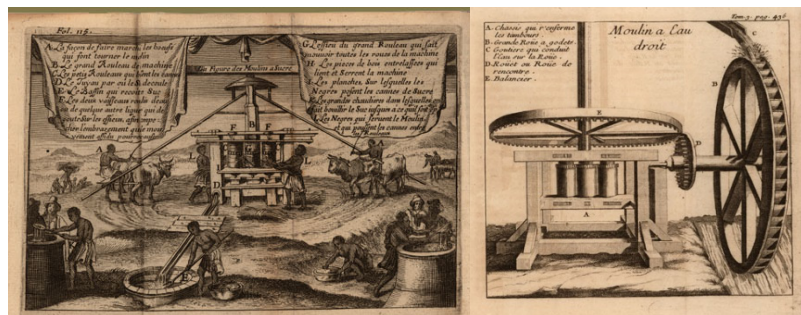
de los *lavradores* (que serán explicadas más adelante), el tamaño de estos sujetos podría estar siendo subestimado: el autor infiere a partir de los registros de venta total de caña y de aquellos sobre la posesión de esclavos, que el promedio de tierra cultivada por *un solo lavrador*, podría haber sido de diez hectáreas, sin considerar las tierras utilizadas para el pienso, para cultivo de alimentos o para suministro de combustibles. (ibídem, pp. 301-303).

brindárselas⁷⁵. Los molinos, los campos de cultivo, los esclavos, los establecimientos para la producción de azúcar, las distintas y muy especializadas herramientas y el conjunto de medios con los que se articulaba cada uno de estos elementos de la producción, no fueron revolucionados con la ocupación neerlandesa. Ellos tan sólo aprovecharon la dinámica de este sistema productivo pero, a la larga, esta ocupación fue donante indirecto de procesos significativos al interior de la configuración productiva y a nivel geopolítico del mercado mundial⁷⁶.

En Brasil, durante esta ocupación, el modelo de producción azucarera se mantuvo prácticamente igual a sí mismo y lo único que en términos materiales ello trajo fue el traslado del epicentro azucarero hacia una región más al sur: el Recôncavo, una zona a donde los productores huyeron durante dicha ocupación. A pesar de este traslado, el modelo de producción azucarero de este periodo se siguió conociendo como *Pernambuco*: un esquema de producción que reinventó las herramientas y el esquema de producción del modelo atlántico en el que estuvo basado, y que hacia mediados del siglo XVI aún se seguía ocupando en islas como Madeira.

⁷⁵ El proyecto de los neerlandeses con la incursión sobre Pernambuco no sólo era afianzar el comercio de azúcar que ya controlaban desde mediados del siglo XVII, sino también (y esta es la diferencia con la estrategia de expansión que inicialmente tuvieron en Asia) poseer la producción de esta mercancía. Sin embargo tal posesión no fue fácil. F. Braudel (1984, pp. 190-191) lo relata así: “¿Cuál era el problema de la nueva Compañía? Introducirse en la masa de la América Hispánica, formada por la adición, después de 1580, de los dominios español y lusitano del Nuevo Mundo. La zona frágil, en 1621, era la América Portuguesa, y lógicamente fue allí a donde se dirigió el ataque holandés. En 1624 fue ocupada la capital de Brasil, San Salvador, construida sobre ese mar en miniatura que es la Bahía de Todos los Santos, adosada a la llanura ondulada y sembrada en engenhos del Reconcavo. En el curso del saqueo, los vencedores llenaron muchas cajas con piezas de oro y de plata. Pero una flota española de 70 veleros los sorprendió, el 26 de marzo de 1625, y después de un mes recuperó la ciudad[...] Todo volvió a comenzar cinco años más tarde, en la región azucarera del Nordeste, donde los holandeses ocuparon las dos ciudades cercanas, hostiles, pero indispensables una a otra, Recife, la ciudad de los comerciantes de la costa baja del océano, y Olinda, en las alturas, la ciudad de los “señores de ingenios”[...]. En 1635, los holandeses ocuparon Paraíba del Norte, con lo cual dispusieron “de 60 leguas de costas de Brasil, las mejores y más cercanas a Europa”, pero el territorio ocupado era todavía muy pequeño. En el interior, el vencedor dejó un Brasil portugués que conservó su libertad de maniobra, sus señores de engenhos, sus molinos de azúcar, sus esclavos negros y que, en el sur, se apoyaba en el Brasil bahiano, que volvió a ser libre en 1625. Lo peor era que el azúcar brasileño escapaba muy a menudo al control holandés, pues las grandes naves del ocupante no podían atracar en las ensenadas poco profundas de la costa mientras que los barcos portugueses de pequeño tonelaje podían hacerlo con facilidad, aunque a veces eran capturados en pleno océano o cerca de las costas de Europa. Un resultado paradójico de la ocupación por los holandeses del Nordeste azucarero fue que hizo suspender, en Ámsterdam, la llegada de cajas de azúcar brasileño, hasta entonces abundantes, y los precios subieron”.

⁷⁶ En realidad, la presencia neerlandesa tuvo una trascendencia fundamental en otros aspectos: durante ésta, se avanzó en la ocupación de territorios portugueses en el África occidental, y se llegó a controlar por completo el circuito mercantil de tráfico de esclavos. Más aún: la corta experiencia que obtuvieron en este periodo, les permitió expandir el modelo Pernambuco en otras tierras cuando esto le convino a su propio proyecto de acumulación. Como se verá en siguiente capítulo de este trabajo, es a los neerlandeses y a su corta ocupación nordestinase a quienes se les adjudica el mérito de haber llevado al Caribe el modelo de plantación azucarera que se desarrolló del siglo XVII al XIX y que, paradójicamente eclipsó al brasileño.



EL ENGENHO Y EL DESARROLLO DE SUS FUERZAS PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS

O engenho... cada uno deles é uma máchina, uma fábrica incrível.

Fernão Cardim, 1583⁷⁷.

En 1663, João Fernandes Vieira, propietario de empresas azucareras en el nordeste brasileño, redactó un listado de las tareas que el *administrator do engenho do Meio* tendría que supervisar diariamente⁷⁸. La lista de faenas parece no tener fin: excesivas en número y en el adiestramiento exigido para cada una de ellas, parece imposible que una sola persona hubiera tenido las capacidades y el tiempo necesario para hacerse cargo de todas. En realidad este abanico de labores no dependían en su totalidad de una única persona, pero la responsabilidad de su *articulación* sí era en buena medida tarea del administrador, un cargo que aseguraba que todas

⁷⁷ Citado por Barros de Castro (1976, p.5).

⁷⁸ Las tareas listadas incluyen el asegurarse de que los esclavos cumplieran con los protocolos litúrgicos (confesión, bautizo, sepultura); observar la salud de los esclavos y separar del resto aquellos con enfermedades graves o contagiosas y averiguar su causa; supervisar diariamente las habitaciones de los esclavos y las zonas de sus cultivos; castigarlos atendiendo al código de severidad en acuerdo a la gravedad de la falta cometida; prevenir riñas entre ellos; asegurarse de que no coman la carne de animales que hayan muerto; racionalizar su trabajo en función a la demanda del *engenho*; contarlos; encontrar a los que se escondan. Supervisar el cuidado de los bueyes, contarlos, alimentarlos; racionalizar su trabajo de acuerdo a su talla y edad. Supervisar el estado de las zonas de vegetación maderera y de combustible, mantener la señalización del área, verificar su volumen; asegurarse que nadie robe madera, que los esclavos no tengan herramientas para cortarla y supervisar de la misma forma los suministros de agua. Cuidar el abasto de leña al molino. Supervisar los cultivos de caña, las barreras que definen las diferentes parcelas. Supervisar el mantenimiento del buen estado de las habitaciones (de esclavos, supervisores y demás trabajadores). Supervisar la constante manufactura y el cuidado de los instrumentos de alfarería, procurar el abastecimiento de éstos hacia la casa das caldeiras utilizando lo menos posible las carretas. Supervisar el correcto funcionamiento de la casa de purgar, el suministro de insumos y la calidad del producto. Asegurarse que los aserraderos no paren la producción de embalajes, carros y tablones, de forma que siempre se tengan repuestos. Supervisar la colecta de envira y cipó para la confección de cuerdas. Conseguir madera extra para los engranajes, ejes y reparación de otras partes del molino. Abasto y preparación de las cenizas (*decoadas*). Cuidados de la casa de aguardente, supervisar los productos. Supervisar el estado y la procuración de los caminos de acceso. Cuidar las zonas de pastura y procurar el sembrado de árboles frutales. Supervisar el reparto justo de ganancias entre los agricultores (*lavradores* o *moradores*). Supervisar la producción de calderas de cobre. Realizar rondas nocturnas y, finalmente, asegurarse que nada sea hecho sin el consentimiento del *Governador*. Ver Schwartz (2010, pp.224-229).

esas labores fueran realizadas en acuerdo a las necesidades en tiempo y forma del sistema productivo en conjunto.

Es cierto que el *engenho do Meio* era, en comparación con otras unidades contemporáneas, bastante grande incluso para el periodo de bonanza al que perteneció. Sin embargo, este exhaustivo inventario de labores puede ayudarnos a visualizar la división de procesos interna a la unidad de producción azucarera gestada en el nordeste brasileño llamada *engenho*: una propiedad que llegó a contener en sí misma a tantas y tan diversas entidades como elementos de la producción se requerían para llevar a buen fin la producción del preciado cristal, muy a pesar de que estos procesos funcionaran de forma relativamente independiente.

Engenho fue el nombre originalmente dado a la estructura material y organizativa que albergó el molino y la *casa das caldeiras*, como era llamado por los portugueses; esto es, al establecimiento donde se realizaba la extracción del jugo de la caña y su manufactura en cristales de azúcar. Producir azúcar o (lo que es lo mismo) transformar la caña en estos cristales de diverso grado de refinación, era desde entonces una suerte de arte que asombraba tanto por su complejidad como por la astucia y precisión implicadas en su elaboración. Una inventiva (*ingenio* en castellano, *engenho* en portugués) presente en el conjunto de tareas que articuladas tenían como fin la transformación del jugo en cristales de azúcar, y que dio nombre al recinto en el que se albergaban los rodillos trituradores de caña y al establecimiento contiguo donde se hervía el jugo. Sin dejar de referir específicamente al conjunto molino-*casa das caldeiras*, posteriormente el nombre de *engenho* se extendió para nombrar bajo su signo al funcionamiento *conjunto* de todos los *ingenios humanos* materiales y organizativos que orquestaban el artificio (el molino) y a la propiedad misma que albergaba el conjunto de los procesos heterogéneos que lo mantenían en marcha. Así, eventualmente (en un periodo no mayor a 50 años, de acuerdo con Barros de Castro, 1976), el nombre de *engenho* se extendió para nombrar a la gran propiedad dedicada a la producción de azúcar, y que albergaba en ella al conjunto de procesos disímiles y sumamente especializados como la finca (el espacio para la producción agrícola), el molino, la *casa das caldeiras*, la *casa de purgar* (un recinto de maquilación y refinación ulterior de los cristales), las bodegas y al sistema de caminos con que se articulaban uno y otro proceso⁷⁹.

El *Engenho* brasileño que se expandió por la costa nordestina, terminó entonces por ser un concepto mucho más amplio que su equivalente en castellano, *ingenio*, que frente a la voz

⁷⁹ Para identificar una y otra acepción del término, en este trabajo referiremos como *Engenho* a la gran unidad productiva, y como *engenho* al espacio específico que ocupaba el molino y la casa de calderas.

portuguesa sólo designa a las máquinas y herramientas propias de la molienda de caña y no, como lo hace esta última, a la comprensión sistémica del proceso y de los mecanismos de articulación técnica y logística ahí habidos. Una empresa compleja y endeble que durante todo este periodo se sostuvo tanto por la vigilancia de los supervisores y la realización de acuerdos entre los propietarios de cada uno de estos momentos productivos, como por una forma específica de la organización del trabajo (su especialización y la forma concreta de cooperación entre los trabajadores) al interior de cada uno de estos procesos.

El *Engenho*, esta gran propiedad que reunía la compleja cadena productiva del azúcar pero que carecía aún de los mecanismos que física o técnicamente coordinaran la realización del conjunto de labores en una sola totalidad o en una unidad perfecta o coherentemente articulada y, en ese sentido, era una unidad que apenas iniciaba su el largo recorrido hacia su configuración como *sistema*. En un horizonte donde aún no existían *mecanismos técnicos* que coordinaran una cadena de producción tan compleja como la azucarera, la suma de tareas que João Fernandes Vieira deja señaladas nos muestra que el verdadero sostén de ese mecanismo eran en realidad los trabajadores y las formas específicas de cooperación que operaron al interior de cada uno de sus momentos productivos.

El elemento central del *engenho* era sin duda el molino, y ello no sólo porque era la máquina más cara, sofisticada, y compleja de la propiedad, sino porque (como veremos) eran las necesidades del proceso que ahí se realizaban las que imprimían su orden al resto de labores involucradas en la producción. Cual director de orquesta, una vez puesta en marcha esta simple y solitaria máquina marcaba el compás que gobernaba el conjunto de faenas realizadas dentro de la unidad productiva, incluyendo en ésta a las labores agrícolas.

La causa de tal centralidad es simple: la obtención de azúcar, estos cristales producto de la concentración del jugo de la caña, se requiere procesar el jugo de la caña y éste, que pierde azúcares con cada momento que pasa entre su corte y su extracción, ha impuesto cierta urgencia entre el momento del corte y su moción. Para la época que tratamos ahora este lapso se calculaba óptimo si no superaba los dos días. A partir de esto, es entendible que fuera el momento de prensión de la caña donde se concentraran los esfuerzos y capacidades, pero no sólo porque de su realización dependía el éxito final de la empresa, sino también porque el ritmo en que tenía que hacerse estaba dictado por la escala del capital invertido y no sólo por la prisa de realizarlo dentro de un lapso determinado de tiempo.

Para que la producción de azúcar fuese un buen negocio, en un *Engenho* cada proceso tenía que corresponderse temporal, cuantitativa y cualitativamente con el subsecuente. Cada uno de los factores de la producción (tierra, trabajadores, herramientas, molino y demás elementos) tenían que poseerse en una medida precisa para que su acción se convirtiera en eslabones de la misma cadena. Por su función, el molino era un elemento particularmente central en este cálculo y, al ser el elemento más costoso, su tamaño, potencia y la fuerza motriz que empleaba era determinante en la definición de la escala y complejidad de la empresa azucarera en su conjunto.

El tamaño de capital invertido en un *Engenho* y, en particular, en el molino y el tamaño de su rueda motriz (ritmo, cantidades, velocidad, etc.), determinaba de manera forzosa la complejidad de la responsabilidad del administrador: la cantidad de caña exigida, el tamaño mínimo de la tierra necesaria para plantarla, el número de trabajadores, de animales, herramientas, etc. Así, si bien había cierta *urgencia* impuesta por el propio producto, el hecho de que la empresa azucarera moderna exigiera hacerlo lucrativamente y para un mercado vasto y distante, imponía un ritmo singular al proceso, extenuante y ajeno a humanos y bestias por igual. Y es que, como ya se mencionó la empresa azucarera del nuevo mundo no sólo quería producir azúcar sino, sobre todo, un territorio colonial a partir de ella⁸⁰.

El molino era desde entonces el corazón de esta dinámica porque ahí se realizaba la prensión de la caña y, como resultado de esto, la medida y el ritmo del conjunto de procesos necesarios para ese fin, eran dictados desde este artefacto. Sin embargo, esta centralidad del molino no era resultado de la subordinación material o técnica inmediata del conjunto procesual azucarero hacia las órdenes de esta notable pero rudimentaria máquina. La suya, como hemos dicho, era una centralidad que surge y radica en el proceso mismo que ahí se realizaba (la moción de la caña y la escala que este objeto imprimía en el resto del proceso productivo): el molino de cañas del siglo XVI era un artilugio notable pero carecía de los brazos y del sistema de herramientas que le permitieran sujetar a su arbitrio al conjunto de labores.

El molino y su propietario eran el centro de la producción azucarera y así había sido desde los escenarios atlánticos e inclusive en unidades de producción anteriores, donde los molinos eran

⁸⁰ En última instancia, el azúcar para los colonos que invirtieron en los Engenhos, era un mero contenedor de la posibilidad de poseer un territorio y con él, la riqueza que éste generaba. La empresa azucarera tenía pues un carácter primordialmente mercantil, que es el que le da su carácter de mercancía de exportación. Esto es lo que hace que el azúcar, en una etapa en la que el capitalismo va aún a gatas, se comporte plenamente como una mercancía, o que su carácter de producto portador de valor resalte mucho más que en otros valores de uso en un contexto colonial en el que muchos de ellos apenas se producen para el autoconsumo de una comunidad o para un mercado muy restringido, dadas las dificultades y costos del transporte a larga distancia.

maquinarias torpes apenas más eficientes que cualquier prensa. Para el momento en que se buscó producir azúcar en el Nuevo Mundo, existían molinos traccionados por dos tipos de fuerzas: la animal y la hidráulica, y que en Brasil se conocieron como de *dois eixos*; además de una prensa utilizada para terminar la extracción.

El traslado de esta ya compleja economía al Nuevo Mundo impuso nuevos retos a los capitales involucrados. En primera instancia, como se concluyó páginas atrás, la multiplicación de la escala de la empresa descartó tempranamente como potenciales inversores a muchos productores que habían estado involucrados en la producción atlántica, y dejó sólo a los más grandes: a aquellos que podían emprender un viaje por demás inseguro y costoso, y tener la capacidad de levantar a su arribo una empresa tan cara como la azucarera, y sufragar los costos militares para defender las plantaciones, constantemente acosadas por los pueblos originarios de la región.

Construir un molino, fuera o no el más moderno del momento, era caro por los insumos que requería (troncos, madera, cobre, etcétera) y por el diseño ingenieril y especializado que exigía su confección (elección de la ubicación estratégica sobre el río donde sería colocado de acuerdo a la captación de agua y la capacidad de transmisión, construcción de canales, construcción de la *roda d'agua*, etcétera). El propietario del molino era no sólo amo y señor del corazón de la producción azucarera, sino el dueño del conjunto fabril inmediato a éste y durante los primeros años él fue el beneficiario de la propiedad donde esta empresa se levantaba, pero aún con esta dotación, los costos de instalación de la empresa eran altísimos.

En un inicio, el *Engenho* brasileño fue subsidiario de la experiencia ingenieril y agrícola de las plantaciones de Madeira y otras islas del Atlántico⁸¹, pero el trasladar aquel modelo y reproducirlo a una escala mayor, generó cambios cuantitativos que presionaron hacia una transformación cualitativa de la plantación.

Inicialmente, los molinos fueron ubicados a lo largo de la costa en buena medida porque la cercanía con los puertos les redujo en parte los costos de instalación, y además porque eventualmente reduciría el tiempo y los costos del transporte del azúcar a los puertos. Además, en su ubicación también pesaba la accesibilidad hacia la mano de obra, que en la primera etapa del poblamiento de la costa brasileña significaba la relativa cercanía de poblaciones indígenas para esclavizar. Con todo, en el diseño de la ubicación de los molinos y, en consecuencia, de sus

⁸¹ En realidad, pareciera que en las plantaciones del Atlántico podían clasificarse en dos modelos: el siciliano, presente en Madeira y Canarias y desarrollado durante el siglo XV; y el modelo que existió en Sao Tomé, ya mucho más cercano al de las plantaciones del Nuevo Mundo, y que incluso se corresponde más con el periodo en que las plantaciones del nordeste brasileño emergieron (principios del siglo XVI). Ver Galloway (1989, pp.31-61).

Engenhos, lo más importante de todo fue la traza fluvial. Los *Engenhos* se colocaron ahí no sólo porque eran esas las tierras conocidas por los conquistadores y de las que la corona hizo dotaciones a lo largo del siglo XVI, sino porque la carencia de bestias que pudieran mover el molino, favoreció en un primer momento la expansión de aquellos impulsados por caídas de agua, que además resultaban más potentes y con posibilidad de tener un movimiento perpetuo⁸².

Los primeros y más grandes *engenhos* quedaron ubicados en pendientes cuya gravedad estimuló los procesos de la molienda. Compuestos de dos grandes rodillos de piedra acomodados horizontalmente y entre los cuales se hacían pasar varias veces trozos de caña para su prensión, estas máquinas eran alimentadas y vigiladas por humanos. Además de costoso y pesado, este artilugio no era muy eficiente para extraer el jugo porque obligaba a los trabajadores a pasar las cañas ya trituradas a través de otro instrumento, una prensa de madera llamada *gangorra*, para extraer la mayor cantidad de jugo posible. Aún en el caso de que la caña prensada fuera de reciente corte, el jugo resultante era rico en azúcares pero, para desgracia del dueño, también profuso en residuos sólidos que caían en el líquido como resultado de tan rudimentaria extracción. Sacar estos residuos era costoso porque ello implicaba la puesta en marcha de otros procesos como el filtrado o la extracción manual (Schwartz, 1985; Daniels&Daniels, 1988) que entorpecían la producción pero que eran necesarios para evitar hacer más difícil la clarificación del jugo y su posterior cristalización.

En algún momento del que no se tiene precisión, esta rudimentaria máquina fue poco a poco sustituida por un mecanismo de dos cilindros horizontales, articulados entre ellos por engranes que giraban a razón de la propulsión animal o hidráulica. Una nueva máquina tenía la gran ventaja de evitar el tedioso proceso de corte de la caña previo pero, por lo ineficiente de su prensión, aún requería del uso de la *gongorra* para terminar de extraer el jugo de la caña.

Lo costoso de instalar y mantener andando un molino, hizo que la expansión de los *engenhos* fuera relativamente lenta durante el primer periodo de colonización. Sin embargo, de acuerdo con Schwartz (1985, p.127), hacia principios del siglo XVII (entre 1608 y 1613) un novedoso modelo de molino, al parecer importado de la actividad minera del Nuevo Mundo hispánico, se expandió por el nordeste superando a los anteriores por su eficacia en la prensión, la eficiencia en el tiempo y

⁸² Tanto para instalarlo como para mantenerlo andando, el molino atlántico era tan pesado que resultaba difícil de instalar y mover durante su uso. De acuerdo con Schwartz (1985, p.126), se necesitaban al menos un ejército de cien bueyes para mantener andando este modelo de molino durante un solo día.

aprovechamiento de la fuerza motriz, y por los costos implicados en su instalación y sostenimiento⁸³.

El molino de tres rodillos verticales (o *moenda de palitos*, como era llamada en Brasil) redujo significativamente el tamaño de los rodillos prensadores y esto a su vez posibilitó disminuir la fuerza requerida para movilizarlo, abriendo con ello paso a la tracción animal⁸⁴. La caña, además, podía ser introducida al mismo tiempo en dos sentidos y esto aumentaba la velocidad y capacidad de procesamiento, además de no requerir un prensado posterior de éstas. La *moenda de palitos*, como vemos, era materialmente más fácil de construir, de movilizar, además de más rápida y eficiente respecto a la presión de la caña.

En los primeros años del siglo XVII, apenas introducido este molino generó una notoria expansión numérica de *engenhos* en el territorio brasileño: con la *moenda de palitos* la escala del capital requerida para levantar y sostener un molino se redujeron y, en cambio, la capacidad productiva de este cada vez más minúsculo artefacto se multiplicó al multiplicarse su número, exigiendo constantemente mayores cantidades de materia prima que no alcanzaban a saciar esa incrementada hambre.

El nuevo molino expandió la empresa azucarera, pero como la costa ya estaba totalmente ocupada por los grandes *engenhos* de la primera generación, los nuevos fueron abriéndose paso hacia interior de la costa nordestina, algo materialmente adecuado para éstos porque (gracias a la disminución que se hizo de su tamaño) podía ser traccionado por un menor número de animales (caballos o bueyes). La demanda por una ubicación estratégica a lo largo de los ríos, disminuyó en cierta medida⁸⁵, y aunque los *trapiches* (molinos traccionados por animales) crecieron en número, el molino traccionado por agua siguió siendo el de los *Engenhos reais*, el molino del movimiento perpetuo y el de mayor potencia.

Con la llegada del molino de *tres paos*, no sólo cambió el molino y su zona de expansión. Con el nuevo artefacto se amplió también el número de propietarios, pero éstos ya no encontraron las

⁸³ El molino clásico de este llamado *modelo pernambuco*, tiene origen difuso. Algunos estudios han identificado su origen en las minas auríferas del Perú, desde donde aparentemente se expandió y adaptó a la actividad azucarera gracias a un párroco venido de ahí. De acuerdo con esto, el molino de tres paos era usado en la trituración de las rocas para la extracción de plata en famoso Cerro del Potosí. Ver Galloway (1989), Schwartz (2004,1985), Daniels J. y Christian Daniels (1988).

⁸⁴ Esta reducción se debió a que el peso de la maquinaria fue colocado en la base y no sobre alguno de los rodillos, que era donde solía colocarse en los modelos anteriores. No tenemos datos precisos sobre el peso de esta nueva maquinaria, pero de acuerdo con las imágenes de entonces registradas, parece que éste llegó a ser movido con apenas dos pares de bueyes con su correspondiente esclavo para dirigirlos.

⁸⁵ Como veremos más adelante, la necesidad de acceso fluvial no dejó de ser una prioridad del *engenho* nordestino, pero no debido a su poder de tracción sobre el molino sino como fuerza de transporte del azúcar hacia los puertos.

mismas condiciones para asentarse que sus predecesores. En primer lugar, la corona portuguesa fue frenando la dotación de *sesmarías*, progresivamente eliminó las concesiones tributarias y a partir de 1620 se hizo cada vez más común la compra de tierras. Las nuevas empresas azucareras fueron entonces desplazándose hacia el interior del continente y con ello aumentaron los costos del transporte y aumentó también el tiempo para llevar a los puertos el azúcar. La frontera agrícola de la colonia se fue desplazando tierra adentro y con ello probablemente haya cambiado las necesidades para el desbroce para la plantación. Sin embargo, el cambio más drástico sin duda fue la fuente y el tipo de aprovisionamiento de mano de obra de las empresas.

Aunque desde mediados del siglo XVI (aproximadamente en 1548) comenzó a importarse africanos para trabajar en las plantaciones azucareras, cuando esta empresa se expandió en número gracias al nuevo molino, el uso de los pueblos originarios de este continente estaba prácticamente prohibido o era inasequible para los *Engenhos* y las nuevas empresas no hallaron otra fuente de trabajo más que la importada de África⁸⁶. Su costo era alto⁸⁷, pero no había muchas más opciones para abastecer la demanda de trabajadores y varios capitales interesados en que este tráfico se intensificara aún más⁸⁸.

La empresa colonial era la demandante de muchas cosas, pero ante todo de fuerza de trabajo y más aún en los sectores productivos que fueron forjaron directamente atados al mercado mundial. Cuando ni la importación de trabajadores europeos ni el uso de los del llamado Nuevo Mundo fueron ya opciones para abastecer de trabajadores a estos sectores, se recurrió a la importación de esclavos africanos por sobre otro tipo de fuerza de trabajadores justamente

⁸⁶ En la América española, la temprana prohibición de la esclavización de indígenas parece tener que ver con problemas demográficos y las discusiones teológicas que se gestaron alrededor de esta caída poblacional. Los americanos fueron reconocidos como *gentiles*, esto es, como personas en estado de inocencia por no haber tenido la oportunidad de recibir el evangelio y este hecho los convertía formalmente en cristianos, en *no infieles*, y por ello resultaba inmorales esclavizarlos. Para finales del siglo XVI, con la unión de las coronas portuguesa y española, esta prohibición pudo hacerse extensiva al resto del continente. Sin embargo, lo más probable es que la demanda de fuerza de trabajo nordestina se derivara de que para esa etapa, las poblaciones nativas ya se habían refugiado tierra adentro y prohibido o no, ya no podían ser la fuente principal de mano de obra de los *engenhos*. Así, el problema de la fuente de trabajo no sólo residió en una escasez demográfica, sino (y tal vez sobre todo) en la incapacidad habida para coersionarlos y convertirlos en fuerza de trabajo del proyecto colonial.

⁸⁷ De acuerdo con Schwartz (2004, p.192), aproximadamente un 25% de la inversión anual de los *Engenhos* se dedicaba a la compra y manutención de la fuerza de trabajo.

⁸⁸ Como se ha dicho, para finales del siglo XVI la Corona portuguesa había logrado levantar las posesiones territoriales a lo largo de la costa africana que le garantizaban sostener un comercio entre varias regiones del mundo (la costa occidental africana, el Nuevo Mundo y Asia). La ya mencionada unión del reino de Castilla con el Portugués (1580-1640) vislumbró un potencial monopolio de estas rutas comerciales, y pronto fue atacado por el único poder capaz de hacer frente a los navíos portugueses: los neerlandeses/provincias unidas. Los ataques al nordeste brasileño fueron parte de esta afrenta, y lo fue también la corta pero decisiva ocupación que tuvieron de Pernambuco (1630-1654), periodo que corresponde con la mayor importación de esclavos para uso de esta empresa agrícola.

porque los colonizadores no tuvieron la capacidad para cohesionar, atraer y retener a otro grupo demográfico⁸⁹. Además de posible, este tráfico interoceánico de esclavos era un negocio muy redituable para los capitales aglomerados en rededor del comercio mundial incluidos los estados del oeste de África, que vendían esclavos y, en especial, para los capitales de las compañías mercantes que desde bastantes años atrás ya se enriquecían de la trata y el trabajo de esclavos. Ya se dijo cómo los capitales de las Provincias Unidas se apoderaron de este comercio al desplazar a la fuerza naval Portuguesa, y cómo insistieron en penetrar en el monopolio comercial del Nuevo Mundo a través del transporte y la manufactura de sus mercancías a lo largo del siglo XVI. Para cuando el *molino de tres paos* llegó a Pernambuco, ya la economía azucarera dependía sobradamente del trabajo esclavo y de los neerlandeses para su importación. Sin embargo, la llegada de este molino al negocio del azúcar modificó cualitativa y cuantitativamente esta economía: la expansión de la economía de plantación hizo del nordeste brasileño el principal destino de fuerza de trabajo esclava, y el uso que comenzó a darse de esta fuerza se modificó también. Antes, si bien era común el uso de esclavos en los sectores urbanos, agrícolas o extractivas como la maderera, éstos se ocupaban en grupos pequeños, de hombres y mujeres por igual, y con grados muy heterogéneos de especialización. A partir de 1620, el modelo de plantación de azúcar, basado en el trabajo esclavo desde 1580, se trastocó: las concentraciones de esclavos fueron mayores y su composición comenzó a ser marcadamente masculina, características con las que surgió un modelo de uso de fuerza de trabajo peculiar al habido hasta

⁸⁹ De acuerdo con Bergad (2007), el uso de esclavos africanos como fuente de trabajo de las economías coloniales del Nuevo Mundo, se debió fundamentalmente a que hubo una demanda de trabajo muy fuerte que, por escasez, no pudo ser saciada con otra fuente demográfica. Así, aunque inicialmente se utilizó a las poblaciones originarias como fuerza de trabajo, a partir de 1550 sólo los descendientes de africanos podían ser legalmente esclavizados en el llamado Nuevo Mundo. Las causas de esta prohibición fue el dramático desbalance demográfico sufrido en los grandes centros prehispánicos del Nuevo Mundo a raíz de enfermedades, enfrentamientos, explotación y suicidios durante los primeros años de la ocupación. En estas regiones del continente el sistema de encomienda o de repartimiento fueron sustituyendo la necesidad de esclavizar formalmente a las poblaciones originarias, al dotar de capacidades de coercionar de otra forma a la población. Pero en las actividades económicas ligadas directamente con el mercado mundial, como la minería y cierta agricultura, la fuerte demanda de trabajadores muestra que el gran tamaño que tuvo la empresa colonial sobrepasaba las capacidades productivas de ese periodo. La empresa mercantil moderna y los proyectos productivos que directamente la sostenían (la minería, el azúcar, algodón, los tintes, etc.) requirieron más capacidad de trabajadores que la que se podía lograr en el horizonte material y demográfico de entonces pero también muestra, como ya se mencionó, que no había aún las condiciones para coersionar económicamente a estas poblaciones. Todo este conjunto de condiciones derivaron en la importación de trabajadores, pero el hecho de que éstos hayan sido africanos, se explica básicamente porque era la única forma estable de obtener esclavos en esa época en europa. En el mundo cristiano había otras fuentes de esclavos que venían usandose desde la antigüedad (judíos, musulmanes, etc.), pero obtenerlos era una gran empresa militar frente a estados tanto o más poderosos que los de la península. La única fuente que podía garantizar tal abastecimiento era el mercado de esclavos del oeste africano. Importarlos en tan enormes cantidades, además, dinamizaba la propia red comercial interoceánica que se alimentaba del fruto del trabajo de este singular tipo de fuerza (azúcar, plata, índigo, grana cochinilla, etc.) .

entonces en el resto del Nuevo Mundo, ello a pesar de que de suyo esta institución fue muy heterogénea a lo largo y ancho del continente. Aquí, en los *Engenhos* brasileños, la esclavitud moderna parece haber adquirido algunos de sus rasgos distintivos⁹⁰.

Así, a pesar de que en un inicio numéricamente había más esclavos en Nueva España, el Perú y a lo largo del resto de la América española, hacia finales del siglo XVI Brasil se convirtió en el principal importador de africanos en el Nuevo Mundo, y así lo fue por unos 250 años hasta su abolición en 1888. El modelo Pernambuco y las fuerzas productivas materiales que lo caracterizaron, son inimaginables sin esta importante oleada de trabajadores. Un flujo que se fue intensificando conforme se expandió la producción azucarera, y que tuvo especial repunte durante la corta ocupación de Provincias Unidas por los créditos que éstos otorgaron a los plantadores con la intención de aumentar la producción.

En el Modelo Pernambuco, el esclavo mismo se convirtió en la unidad de medida de la producción del *Engenho*. La cantidad de tierra cultivada al día, la cantidad de caña sesgada y molida, eran medidas en relación al número de trabajadores empleados en cada una de estas labores y su posesión era también medida de riqueza, del valor y pujanza de las empresas.

Lo que aquí llamamos como *el modelo Pernambuco* fue escenario de un redoblamiento en la explotación de los trabajadores, pero con todo, la medida de esta explotación tuvo límites: durante el tiempo que éstos dedicaban a producir sus medios de vida (alimentos, ropa y vivienda) no podían ser usados en el *engenho* a riesgo de que el número de trabajadores decreciera rápidamente.

De acuerdo con Barros (1976) y Schwartz (1985), el uso de fuerza de trabajo en el nordeste brasileño fue muy complejo y heterogéneo: había trabajadores calificados, se ofrecían salarios,

⁹⁰ Este modelo de uso y de estructura demográfica de los esclavos de las plantaciones azucareras parece ser ya, propiamente, el modelo de esclavitud moderno. Antes de la expansión azucarera de principios del siglo xvii, había ya esclavos africanos presentes en pequeños números en labores relacionadas fundamentalmente con la exportación maderera, algodón y jengibre. Una esclavitud bastante diversa en uso (urbana, rural, calificada y no calificada) y que en los hechos funcionó al lado de trabajadores asalariados y bajo otro tipo de contratación. El nordeste brasileño tuvo por casi todo el siglo XVI, prácticamente el mismo modelo de uso de esclavos que el habido en el resto de los territorios americanos. Incluso para mediados de ese siglo, las regiones de Perú y México importaban esclavos en mayor número. La esclavitud era un régimen de trabajo ampliamente usado en estas tierras, pero en realidad el llamado sistema esclavista americano fue en su uso algo muy heterogéneo a lo ancho del continente y a lo largo de los años. Lo que caracteriza al “esclavismo americano” no es el régimen de uso de esta fuerza de trabajo, sino el sistema comercial que dinamizó su demanda y el horizonte material y geopolítico que posibilitó su abastecimiento a lo largo de más de tres siglos. La diferencia fundamental entre uno y otra economía, parece radicar más en el grado de dependencia con el mercado mundial, que en las cualidades propias del trabajo realizado por los trabajadores. Un asunto que es notable al comparar las formas de uso de los esclavos brasileños frente a la caribeña, un modelo mucho más intensivo que surgió apenas con medio siglo de distancia y de la que hablaremos en el siguiente capítulo. Sobre las diferencias habidas en el uso de esclavos en América ver Bergad (2007).

compensaciones y ascensos como mecanismos para intensificar su productividad, y se luchó siempre por extender el tiempo de trabajo y disminuirlo en las labores de manutención. Cada una de las labores requeridas en esta compleja empresa eran procesos sumamente delicados cuya realización (a pesar o a causa de ello) descansaba casi en su totalidad en la habilidad y conocimiento del experto que los dirigía. Del mismo modo sucedía con los procesos de filtración del azúcar, y ni hablar de los relacionados con la producción agrícola. En el amanecer del siglo XVII, el *Engenho* en su conjunto era una unidad de producción fragmentada, con tareas realizadas mediante herramientas heterogéneas que sólo adquirirían coherencia detrás de la habilidad y pericia del trabajador que las controlaba.

La operación del *Engenho* podría parecernos casi rústica, pero la forma de uso de sus elementos de trabajo (como los trabajadores y el molino, como lo hemos visto hasta ahora) deriva de una necesidad muy moderna, la de valorizar el valor del capital invertido. Esto que ha sido identificado como una *organización industrial* imperante en el *engenho*, era una legalidad *acatada* por mucho tiempo por el *simple* accionar conjunto de procesos realizados *a mano*, esto es, prácticamente sin ayuda de algún implemento mecánico o instrumental complejo al que podríamos definir como maquinal, sino con la única encomienda de extraer de la empresa, las mayores ganancias posibles (Schwartz, 2004, p.162). Esto que hoy es descrito por los estudiosos del *Engenho* como una tendencia a la organización industrial propia de esta economía, hacía que a pesar de que físicamente no existiera motor alguno que sujetara el movimiento del conjunto de labores del recinto, las actividades ahí realizadas se coordinaran, como han dicho, a fuerza del *sudor de los trabajadores y del látigo de los supervisores*⁹¹.

Dado el alto costo de su inversión, el propietario del molino, *o senhor do engenho*, hubiera deseado que su máquina se mantuviera día y noche laborando a lo largo de todo el año. Sin embargo, para que esto hubiera sido posible, entre otras cosas hubiera requerido tener a su disposición no sólo la constante fuerza motora para el molino y de personal en vela perpetua para alimentarlo, sino la iluminación, las cañas prontas para su procesamiento en el lugar y momento en que el molino las requiriera, y el vasto conjunto de tareas que sostuvieran este proceso laborando en coordinación con la trituración. Un conjunto de aspectos nada sencillos no tanto por la escasez de caña en sí misma, sino por la escasez de caña pronta en el lugar y momento exacto

⁹¹ ídem. Por ello resulta difícil de aceptar la idea de que los *Engenhos*, así como tantas otras unidades de producción coloniales en el Nuevo Mundo, fueran una empresa premoderna sólo por el hecho de utilizar fuerza de trabajo sobre explotada. Ver el debate que retoma Barros de Castro (1976).

para su molienda, y por la capacidad requerida para sostener el conjunto de procesos posteriores a la molienda. No era suficiente tener la tierra, los bueyes, o la fuerza de trabajo necesaria (cosas que por cierto, tampoco les resultó sencillo obtener) sino la capacidad para tener todo ello en el número y momento necesario para mantener al molino andando perpetuamente. Dicho de otra forma, en el escenario brasileño lo que escaseaba más en este periodo no eran en sí mismas las tierras ni (hablando de la primera mitad del siglo XVII) la fuerza de trabajo necesaria para cultivar la caña y procesar sus jugos, sino la capacidad para producir *de acuerdo a las necesidades del molino y de su propietario*. Escaseaba el capital en forma de dinero pero también (y tal vez de forma más urgente) en forma de fuerzas productivas, esto es, de capacidades técnicas para administrar una empresa del tamaño necesario para sufragar los gastos de inversión⁹².

No hay duda de que el negocio azucarero hubiera sido más lucrativo para el dueño del molino, si éste hubiera logrado poseer también la producción agrícola y el conjunto de los procesos ulteriores para su embarque al Viejo Mundo. Las ganancias de esta economía no hubieran tenido que ser *compartidas* y ello les hubiera permitido a cada uno de ellos lucrar con más dinero y consolidarse como los poseedores absolutos del negocio. Sin embargo, frente a la ausencia de capital acumulado por un único propietario, y (creemos, sobretodo) de fuerzas productivas para levantar un único y técnicamente articulado sistema de producción que funcionara de forma permanente; la unidad azucarera nordestina, el *Engenho*, se configuró como un conjunto de unidades de producción relativamente independientes las unas de las otras, pero con una articulación fraguada por la experiencia y los contratos, que se fueron perfeccionando a lo largo del periodo al que nos referimos. Así, la estrategia para extender en lo posible la actividad del molino, y extender así el margen de ganancias, quedó inscrita en la configuración de la propiedad que llegó a tener esta empresa, así como en la disposición de la división del trabajo y la cooperación de los trabajadores alrededor de ella.

De este modo, aunque los registros pictóricos y escritos centran su atención y detalle en la composición de la parte central del complejo azucarero, el molino y la casa de hornos no lo eran

⁹² El *senhor do engenho* deseaba extraer hasta la última gota de ganancias y para ello requería de una producción *constante* que mantuviera activo al molino día y noche. Un fin que además de resultar muy pretencioso y riesgoso en términos de capital invertido, era una empresa que en términos técnicos era casi imposible de abarcar dado el número de procesos que tenían que ser coordinados para mantener activo un molino. Esta situación incrementaba los riesgos que el propietario tenía que correr al insertarse en la economía del azúcar. No todos los *senhores do engenho*, por más grande que hubiera sido su capital, estaban dispuestos arriesgarse tanto, y por ello, terciarizar algunos procesos le garantizaba al *senhor do engenho* cierta estabilidad, y más aún tratándose de procesos en sí mismos riesgosos como el cultivo de caña.

todo en el *Engenho* y su administración no descansaba *totalmente* en el arbitrio de *o senhor*. Había varios capitales dirigiendo la compleja orquesta azucarera, y varios tipos de supervisores, administradores y capataces que se encargaban de coordinar las labores parciales del proceso. El *engenho* pese a su aparente unidad, era un crisol de entidades productivas que, en estricto sentido, eran empresas particulares.

Para mantener el molino andando el mayor tiempo posible, la empresa azucarera fue entonces fraccionada más o menos conforme al esquema de producción atlántico, pero (como veremos), a diferencia aquel modelo identificado como siciliano (Daniels & Daniels, 1988), las empresas nordestinas terminaron por hacer de esta aparentemente simple división algo más complejo. Una división que permitió abastecer al molino, disminuir el costo de la instalación de la empresa, y aumentar la producción total al incrementar también el número de productores de caña que abastecían a cada uno de los también numerosos molinos. Los terratenientes (*o senhores do Engenho*) subdividieron sus tierras y arrendaron linderos a labradores individuales que se encargaban cada uno de su propia producción y a los que, tal como sucedía en las unidades de producción de las islas del Atlántico, el dueño del molino compraba la caña. Estos labradores, que en comparación con el *senhor do Engenho* eran pequeños empresarios, sólo producían caña por encargo para determinado momento del año y lo hacían en estas fincas, propias o arrendadas al *Engenho*⁹³. Entre el *lavrador* y el *senhor do Engenho* se fraguó una relación de mutua dependencia, en donde, como en el modelo siciliano, la voz cantante la tuvo siempre el propietario del molino. El propietario del objeto técnico al que el resto de tareas quedaron subordinados⁹⁴.

El resto de los procesos necesarios para la producción de la famosa azúcar blanca nordestina eran parte de la empresa de *o senhor do Engenho*: la *Casa grande* (habitada por el propietario de la

⁹³ Esta configuración no queda completamente explícita en los documentos ni estudios revisados para este trabajo, pero la descripción sucinta que hay al respecto, indica que así fue. Que cada *lavrador*, independientemente del modelo de propiedad que ostentara sobre la tierra que cultivaba, lo hacía sólo para cosechar una o dos veces al año y de forma tan simultánea como se lo permitiera la cantidad de trabajadores que tuviera. Esto es sustancialmente diferente al modelo de producción agrícola que veremos en el siguiente capítulo, correspondiente al modelo desarrollado en las islas del Caribe, donde la unificación de la empresa azucarera impuso la necesidad de desarrollar capacidades para cultivar de forma escalonada o progresiva a lo largo del año.

⁹⁴ Es claro que *o senhor do engenho* era uno de los sujetos más poderosos en la configuración social del Brasil colonial (Schwartz, 1985) pero éste también dependía fuertemente de los *lavradores* y que ellos, dada la cadena de producción en la que estaban inmersos, poseían un importante peso en la organización de la colonia. Los *lavradores de cana* fueron los productores agrícolas más grandes y poderosos de todo Brasil, aún durante el largo periodo de crisis e inestabilidad de esta economía (finales del siglo XVII-XIX). Sin embargo, los *lavradores* fueron siempre capitales subordinados al *senhor do engenho* y al molino que poseía. La caña que él producía era poca cosa (significaba poco plusvalor) sin el molino y el conjunto de procesos que convertían a esta gramínea en una mercancía de exportación.

empresa), el *engenho* propiamente dicho (es decir, el espacio de trituración de la caña), la casa de hornos, la *casa de purgar* y el *balcão* (donde se secaba y separaba los tipos de azúcar), las bodegas, las áreas de embalaje, los talleres y el conjunto de procesos y oficios que sostenían la producción agrícola de caña. El *Engenho*, como vemos, era un escenario complejo de diversas faenas que en buena medida pasaron desapercibidas por sus documentadores. Cada proceso requería de un sistema de oficios y talleres que los proveyeran de herramientas y demás instrumentos e insumos de trabajo (combustible, pastura para el ganado, etc.). Todos ellos además, requerían de zonas dedicadas para la reproducción de su fuerza de trabajo (*senzalas* o la habitación de esclavos, así como zonas de cultivo de sus alimentos y también establos para la crianza de puercos y otros animales de autoconsumo) y de una red de caminos (fluviales o terrestres) que surcaran la propiedad y tejieran este mosaico de escenarios, menos deslumbrantes, pero tanto o más complejos que el orquestado en las proximidades del molino.

Dentro del *Engenho*, ni siquiera los elementos utilizados en cada uno de los procesos que formalmente estaban a cargo del *senhor do Engenho* eran de su propiedad: éste “compartía” elementos de la producción tan esenciales como trabajadores, ganado y carretas de transporte con los *lavradores*, quienes en muchas ocasiones eran los verdaderos dueños de esos elementos⁹⁵. Incluso en lo concerniente al abastecimiento de combustible, de esclavos y de herramientas, o *senhor do Engenho* comúnmente dependía del *lavrador* o de empresas pequeñas que florecían alrededor de su gran propiedad. Sólo algunos interludios entre la empresa agrícola y la manufactura de azúcar (los caminos terrestres o fluviales) quedaron como tierra de nadie, como eslabones de la producción que ningún capital terminó por asir en su totalidad. Momentos que articulaban la producción del *lavrador* con la del *engenho*, y la de éste con la de los comerciantes y los barcos mercantes, que (como veremos más adelante) sólo hasta un periodo muy posterior fueron desarrollados por el capital de la Corona.

Así dividido, el *Engenho* azucarero sólo se convertía en unidad productiva gracias al acuerdo que sincronizaba cualitativa, cuantitativa y temporalmente el producto parcial de cada uno de los

⁹⁵ Para los fines que tiene este trabajo, la estructura de la propiedad azucarera nordestina dice mucho sobre el tipo empresa que era la agricultura de caña y sobre las escasas capacidades técnicas que se tenían entonces para gobernar un proceso de producción tan veleidoso. Como ya se dijo, el cultivo de azúcar fue enajenado del resto de la empresa del *senhor do engenho* no sólo por complejo y tal vez lo imposible que resultaba materilmente administrar un proceso como ese, sino también por lo riesgoso que era. Pero además, muchos otros elementos necesarios para la producción de azúcar fueron suministrados por el *lavrador*: combustible, alimentos, pastura, pero además los propios esclavos, el propio ganado, y los carros llegaron a ser propiedad del *lavrador* y no del *senhor do engenho*.

eslabones del proceso⁹⁶. Las exigencias del molino fueron acatadas sólo gracias a un pequeño y selecto grupo de entre quince y veinte *mestres* y *feitores* (los únicos trabajos dentro del *engenho* que conservaron nombres de un trabajo artesanal) tendidos a lo largo de todo el proceso productivo, y que en conjunto no eran numéricamente ni la quinta parte de toda la fuerza productiva: el coordinador de la molienda (*feitor-mor* y su subordinado, *o guarda*), el coordinador agrícola (*feitores da fazenda*), coordinador de la casa de calderas (*banqueiro* o *mestre da açúcar* y su asistente *o banqueiro*), el coordinador de la casa de purgar (*purgador*), y el encargado del embalaje y la carga del azúcar a los barcos (*caixeiro*).

Bajo el mando de cada uno de estos personajes, la verdadera maquinaria humana se movilizaba en equipos de trabajo para mantener despierto al *engenho* día y noche, a lo largo de la mayor parte del año. Los diferentes trabajadores (esclavos o no) fueron bautizados con el nombre de sus herramientas de labor, o bajo el mote del proceso que realizaban: *a enxada* (los trabajadores agrícolas que utilizaban la azada), *grupo de fouces* (quienes cortaban la caña con *foices*, es decir utilizando la hoz), *boiadeiro* (quienes procuraban el ganado), *cargadores* y *barqueiros* (para quienes por diferentes medios, transportaban la caña al molino), *moedeiras* (las mujeres encargadas de alimentar de cañas al molino), *tangedor* (quien dirigía a las bestias), *calumbá* (quien mantenía la luz en el molino), *quindadeira*, *bagasse* (quienes vigilaban la caña), *caldedeiros*, *caldediro de melar*, *caldedeiro de escumas*, *escumeiro* (quienes realizaban las diversas fases de cocción del jugo en la casa de hornos), *tacheiro*, *meteador de lenha* (el que alimentaba el fuego de las calderas), *calcanha* (quien mantenía alumbrada la casa de hornos), *purgadeiras*, *masador de barro*, *mães de balcão* y (en el embalaje) *caixeiros* (ver Schwartz, 1985, p. 132-159).

La distribución del trabajo al interior del *engenho* varió de acuerdo al tamaño de éste y a la cantidad de fuerza de trabajo con la que se contaba. Sin embargo, un aproximado de ochenta diferentes ocupaciones y tareas están documentadas en los registros de cincuenta *engenhos* y *fazendas* existentes entre 1713 y 1826, donde la mayoría de los esclavos estaban signados a más de una tarea⁹⁷.

⁹⁶ De este modo, la estructura del *Engenho* resulta inmediatamente similar con la que analiza Marx (2008) en su estudio sobre la manufactura en los talleres. Ver Marx (2008), sección cuarta.

⁹⁷ Estos datos, de acuerdo con Schwartz (1985, pp.149-152). Los trabajadores solían cumplir con dos o más funciones a pesar de que en la manufactura de azúcar, las tareas asignadas requerían de habilidad y sobre todo, experiencia. Debido a la poca calificación de su labor, los trabajadores agrícolas eran los que más faenas terminaban realizando. El resto (barqueros, carreteros, los trabajadores de la *casa de purgar*, del molino, los artesanos que suplían de insumos y herramientas, las cocineras e inclusive los trabajadores de la *Casa Grande*) eran esclavos calificados y especializados. *ibídem*.

Con este ejército de al menos 60 u 80 trabajadores⁹⁸, alrededor de la primera o segunda semana de agosto de cada año, la totalidad de los ingenhos nordestinos estaban listos para comenzar un ciclo que no terminaría sino varios meses después. El periodo de corte de caña, la llamada *safra* (zafra en español) estaba por comenzar en el nordeste brasileño: la maquinaria estaba lista, las calderas en su sitio, los contratos para el abastecimiento de caña y combustible acordados, y las cañas prontas para su trituración. Bajo signos y rituales litúrgicos, la maquinaria era puesta en marcha y los trabajadores recibían las bendiciones protocolarias para protegerlos de los accidentes, tan recurrentes y comúnmente fatídicos. El ganado era adornado con penachos de caña coloreada y los carros que arrastraban eran también bendecidos para ponerse en marcha en un trajín donde prácticamente no existían los *tiempos muertos*, o siquiera respiros de trabajadores que no fueran cronometrados por los capataces.

Las faenas para la producción de azúcar se extendían a lo largo de los días y las noches de los siguientes ocho o nueve meses. Durante un periodo de entre ciento veinte y ciento ochenta días, las labores en los campos se realizaban durante el día y la molienda en la noche, extendiéndose así hasta unas dieciocho a veinte horas la jornada operativa sin contar el tiempo dedicado a la reparación y la limpieza de las máquinas. El trabajo era tan extenuante durante la zafra que los *engenhos* eran por aquellos años conocidos como *infernos* por lo dantesco de la extensión de su jornada laboral y porque durante la *safra*, este ritmo sólo lograba ser frenado por los accidentes, por fallas en el equipo o por interrupciones en el flujo del agua que movía los molinos (Schwartz,1985, p.100). Sólo el tiempo apenas suficiente para que los esclavos cultivaran y comieran sus alimentos era apartado de la jornada de trabajo de estos *infernos*, pero durante la zafra, con el aumento de la demanda de trabajo, los esclavos eran obligados a ingerir los alimentos durante el camino hacia los campos⁹⁹.

Más allá del tiempo apenas necesario para reproducir a los elementos vivos de su sistema de trabajo, apenas otro tipo de límites quedaron documentados como verdaderos obstáculos de este demencial ritmo del *Engenho*: el calendario litúrgico que las órdenes eclesiales se empeñaban en

⁹⁸ En promedio porque, como se ha dicho, hay registro (*idem.*) de *engenhos* que funcionaban con menos de cuarenta esclavos. Ver *idem.*

⁹⁹ Un observador del siglo XIX registró que aún entonces, en el nordeste (en un momento muy lejano al esplendor azucarero de la región) los trabajadores agrícolas laboraban de seis de la mañana a seis de la tarde, con tan sólo un interludio de media hora para desayunar y otro de dos horas para comer. Poros de tiempo que el capataz se encargaba de disminuir al punto que, durante la temporada de más demanda de trabajo, los descansos para los alimentos eran eliminados, obligando a los trabajadores a ingerir alimentos durante su trayecto al campo o en cualquier otro momento lejos del alcance de la disciplina del capataz. Ver *ibidem*, p.140.

exigir, y la inaccesibilidad de los caminos durante la temporada de lluvias. Aquí, lo que marcó el compás al proceso de trabajo fue la capacidad de digestión de caña que tuvo la maquinaria del *engenho*.

Al parecer, cultivar en acuerdo a las necesidades de esta empresa no fue propiamente un obstáculo para la expansión del *engenho* del siglo XVII, ni siquiera por el largo (pero indispensable) tiempo de espera para la maduración de la caña, en promedio, de catorce a dieciocho meses durante la primera plantación, y de nueve a diez meses para los subsecuentes retoños. Sin embargo, hacerlo fue probablemente uno de los mayores retos para la agricultura de aquel periodo. La exigencia *do senhor* era clara, pero no así los mecanismos para satisfacerla desde la trinchera del campo. ¿Cómo producir grandes cantidades de caña, cosecharla en el momento adecuado, en el lugar preciso y de la mejor calidad posible a lo largo de todo el año? La máquina marcaba la pauta y el ritmo de trabajo durante la zafra pero, sobre todo en el campo, el verdadero acatamiento de esta rigurosa exigencia tenía que realizarse haciendo uso de diferentes conocimientos, mecanismos y estrategias productivas prestadas de escenarios distantes.

Hay poca documentación sobre el sistema agrícola utilizado en las islas del Atlántico. Galloway (1989,p.53) menciona que probablemente, dada la escala de producción, quienes cultivaban la caña de azúcar para los molinos de Madeira no dependían de trabajadores esclavos sino que producían únicamente con la fuerza de trabajo gregaria, familiar. Los manuales de plantación y manufactura del azúcar basados en la producción de las islas Canarias, indican que los esclavos fueron utilizados sólo en el molino y en la fabricación de mascabado. Allí, el cultivo de caña parece haber sido una empresa más bien de pequeñas dimensiones y, sobre todo, de pequeña escala de capital¹⁰⁰. A diferencia de éstas, en Sao Tomé, la presencia portuguesa instauró plantaciones altamente dependientes de la fuerza de trabajo esclava, pero aún en ellas, se tiene poca información sobre las formas de su uso y las técnicas y herramientas que ocupaban en sus labores agrícolas.

En la empresa azucarera del Nuevo Mundo, el cultivo de caña, siempre a merced de los caprichos del tiempo, era sin duda la tarea más riesgosa de toda la cadena productiva y su objeto de trabajo, el más rebelde. Extenuantes y difíciles de controlar y prever, las labores agrícolas eran, en pleno “siglo de la agricultura”, más fáciles y bellas de describir que de realizar:

¹⁰⁰ A la América hispánica llegaron manuales del Atlántico con los que se pretendía instruir en la forma de fabricar azúcar y de cultivarla. De acuerdo con ellos, parece que el modelo atlántico era bastante similar al Mediterráneo, pero de una escala de producción incrementada a través de la expansión numérica de los productores. Ver Galloway (1985, pp.53-56)

“O nosso século [escribía José da Silva Lisboa, ya en 1781] é o século da agricultura; todo mundo escreveu sobre isso formando-se planos de gabinete, talvez sem se ter uma só vez remexido a terra. A agricultura porém é mais fácil, é mais bonita de escrever, do que de executar. Prescindindo do rude, do insuportável trabalho da manobra, a lavoura da cana não obstante as suas vantagens, é muito detrimetosa e cheia de mil incómodos”¹⁰¹.

Y es que dado el desarrollo de fuerzas productivas, para el espíritu productivista que se dinamizaba desde el molino durante la zafra, la agricultura era el eslabón de la producción más impenetrable y probablemente el más complejo tan sólo por el número de factores que involucraba. El conocimiento sobre cómo cultivar caña para la producción de azúcar existía previamente, pero no las fuerzas productivas capaces de cultivarla a esta nueva escala. La agricultura, tan lejos del reflector historiográfico, según nos parece configuraba una segunda (si no es que como la más importante) frontera en el horizonte de capacidades técnicas.

A diferencia de lo que parece haber ocurrido en el Atlántico, en el Nuevo Mundo el propio *senhor do Engenho* (o más bien, el administrador a su mando) supervisaba el abastecimiento de caña a lo largo de todo el año, y lo hacía incluso en aquellas parcelas arrendadas a *lavradores* o bajo resguardo de otro propietario. Durante toda la zafra, cada molino tenía un supervisor que coordinaba y planeaba el suministro de caña. Un encargado que garantizaba el constante abastecimiento del molino al hacer un plan de las cantidades que serían suministradas, de las parcelas de donde se proveerían y del *lavrador* o supervisor a cargo.

Los *lavradores de cana* (quienes como hemos dicho, no eran en sí mismos una figura esencialmente novedosa en la estructura del negocio azucarero, y de quienes no tenemos mayor detalle sobre las causas de su peculiar configuración americana) pudieron adquirir su papel protagónico en la economía azucarera brasileña porque, a diferencia de sus antecesores atlánticos, tuvieron una función estratégica en el sostenimiento del crecimiento de esta producción¹⁰². Dado el incremento de la escala material y de capital del proyecto azucarero

¹⁰¹ José da Silva Lisboa, Visconde de Caim, nació en Bahía en 1756, y anotó estos comentarios en 1781 a propósito de la economía azucarera de esa región. Lo que quedó registrado en su texto (Da Silva, 1781) es un momento durante la oclusión del primer periodo del azúcar brasileña, empezado hacia finales del siglo XVII.

¹⁰² Los registros sugieren que en la estructura de producción atlántica, la empresa azucarera ya estaba dividida entre quienes poseían y administraban el molino y los procesos de refinación del jugo, y los propietarios agrícolas que abastecían de caña a los primeros. Como era de esperarse, la empresa azucarera en Brasil comenzó imitando casi completamente este modelo de producción y, en particular, el de la isla de Madeira que por entonces era el nicho más exitoso de la economía azucarera. Sin embargo, en el contexto geopolítico y económico del Nuevo Mundo, esta estructura heredada, derivó en una polarización de los productores involucrados en la cadena de producción de azúcar: *os lavradores de cana* y *os senhores do Engenho*. La historiografía no es clara respecto al origen de este proceso, ni parece muy preocupada en esclarecer por qué en Brasil, la ya experimentada estructura fragmentada de la producción, se tensionó al punto en que ésta imprimió su signo en la sociedad entera y, en particular, en la organización logística y

americano, el trabajo agrícola no sólo fue el primero en ser enajenado del conjunto de la empresa¹⁰³, sino también el trabajo del que la economía azucarera requería que fuera realizado por el mayor número de empresas posibles.

A diferencia de los molinos y sus *senhores*, cuyo número se trató de limitar durante buena parte del periodo, la expansión cuantitativa de *lavradores* y de las empresas agrícolas de las que se servía el *engenho* fue vista con buenos ojos la mayor parte del tiempo. Las causas parecen claras: en lugar de complejizar un proceso de trabajo a todas luces veleidoso, la estrategia brasileña para incrementar la producción de caña en un universo material (y de conocimiento) del siglo XVII, fue la expansión del número de empresas, la *simplificación* de su labor y la consiguiente disminución del capital invertido en cada una de ellas.

Lo que hace singular a la plantación nordestina de la que la precedió (la *plantación* propiamente dicha, que surgió en el Caribe), son precisamente las consecuencias *técnicas* de esta división de la propiedad y del carácter relativamente autárquico que hubo en los *Engenhos*¹⁰⁴. El que esta unidad se sostuviera de la articulación siempre exterior de los diferentes procesos productivos, independientes y, ni siquiera aún, diseñados de acuerdo a una lógica moderna de producción de plusvalor (hoz, machetes, carretas, como veremos). La forma de la articulación humana y de la vigilancia del trabajo, son los elementos de la producción que muestran de mejor manera este temprano carácter capitalista.

Así, el supervisor del *engenho* a cargo de garantizar el abasto de caña en tiempo y forma al molino (administrador del *engenho* o del *feitor-mor*), sólo requería de una delicada planeación y de la pactación de los términos y condiciones de este suministro mediante contratos de compra-venta con los *lavradores*. Estos contratos eran el único mecanismo que el *engenho* tenía para garantizar

material del *engenho*. Nosotros suponemos que las causas radican en el incremento en el tamaño técnico y de capital exigido por esta empresa en el Nuevo Mundo, y porque la exigencia sobre las capacidades de dirección y coordinación experimentadas en el Atlántico fueron excedidas. Éstas que giraban en torno a los acuerdos familiares, podrían haber quedado excedidas para empresas cuya escala de producción exigía del suministro de más de un lavrador. Visto así, la escala de producción, agrandada al haber cruzado el océano, pudo ser la verdadera causa de esta singular configuración la propiedad y, a la larga, de la sociedad nordestina.

¹⁰³ Enajenando con esta parte del proceso productivo otros trabajos y bienes requeridos por el *engenho*, como suministro de combustibles, pastura para ganado, suministro de alimentos, etcétera. Aunque el ganado, los carros y en muchas ocasiones otros bienes como la madera, eran en la mayoría de los casos oficialmente propiedad del *senhor do engenho*.

¹⁰⁴ Como se verá adelante y en el siguiente capítulo, la mayor expresión de esta simplificación técnica fue la simplificación del modelo de cultivo escalonado, aparentemente presente ya en las plantaciones nordestinas, pero nunca realizado con la complejidad técnica e instrumental con que se llegó a ver en las plantaciones del Caribe. A diferencia de este modelo de producción, pareciera que los lavradores nordestinos sólo se enfocaron a producir la cantidad de caña pactada en determinado momento del año. La mayoría de ellos sólo establecían contratos con *un engenho*, y sólo los más grandes y poderosos *lavradores* pudieron vender caña a más de un molino.

que los campos de cultivo de los que el molino se servía, produjeran bajo los requerimientos exigido por la empresa¹⁰⁵. Una planeación ciertamente compleja y delicada, pero que en términos reales se mantenía aún como un instrumento *externo* a las faenas agrícolas, cuya organización productiva escapaba del alcance técnico o instrumental de cualquier contrato y recaía, más que en los *lavradores*, en los supervisores agrícolas contratados por éste: los *feitores*.

Los *feitores* eran quienes organizaban el trabajo al interior de cada una de las unidades agrícolas.

Pese a que como ya hemos dado cuenta, el conjunto de las condiciones para la producción agrícola del nordeste brasileño parecen haber sido favorables para los labriegos de aquellos tiempos¹⁰⁶, dada la escasez de mano de obra y la abundancia de tierra, la capacidad de obtener caña pronta para el corte y su molienda dependió de la pericia y vigilancia puesta sobre la organización del trabajo agrícola, de una eficiente preparación del suelo y de los trabajos de cultivo permanentes. Sin duda, el horizonte material nordestino brindó condiciones favorables a

¹⁰⁵ Durante los primeros años de la colonización nordestina (aproximadamente hasta la primera mitad del siglo XVI) la mayor parte de los *lavradores de cana* eran propietarios de los terrenos que cultivaban. *Lavradores* que cultivaron en fincas de su propiedad, y que gozaron de las mejores condiciones para negociar los términos del contrato frente al propietario del *engenho*. La *cana livre*, como se le llamaba a la que provenía de estas fincas, era la mejor pagada y la primera en colocarse en el cronograma del molino. Además, el *lavrador* independiente podía negociar un buen precio por el conjunto de servicios y bienes que proveía al *engenho*. Sin embargo, con el paso de los años esta proporción de propietarios cayó y hacia finales del siglo XVI, la mayor parte de los capitales a cargo de la producción del cultivo de caña fueron productores que arrendaban fincas al *Engenho* mediante diferentes contratos. El tipo de propiedad que sobre la tierra tuvieron aquellos a quienes el *senhor do Engenho* compraba la caña, determinó el tipo de contrato a través de los cuales éste se apropiaba de la caña requerida para la molienda. Los contratos fueron muy diversos. El mecanismo más ampliamente utilizado era el *partido de cana*, un contrato en donde el *lavrador* arrendaba una finca dentro del *engenho* con varias restricciones sobre su uso y aprovechamiento. El *senhor do Engenho* recibía como parte del pago la sesión de una porción de la caña cosechada y (en algunos casos) disposición sobre el combustible, del pienso y el ganado que ahí se domesticaba. Las proporciones exigidas por el *engenho* variaban de acuerdo con la calidad de la finca arrendada, de modo que por los mejores terrenos el *senhor do engenho* exigía una mayor proporción de caña y servicios como pago. La proporción exigida como pago, denominó al *partido* o contrato en cuestión: *partido de terço*, donde se le exigía al *lavrador* una tercera parte de la caña producida, *partido de quarto*, en donde el *lavrador* accedía a pagar una cuarta parte, etcétera. A lo largo de los años, conforme oscilaba el poder del *senhor do Engenho*, los términos del contrato fueron modificándose, llegando a haber (en los peores momentos de la economía azucarera) *partidos* donde la proporción era de apenas una veintea parte de la producción. Además de los *partidos*, hubo otro tipo de contratos: una donde el *lavrador* rentaba a cuenta de una suma fija de dinero (en metálico o en especie) la finca en cuestión, de modo que todos los riesgos de la producción agrícola (que no eran pocos) corrían por cuenta de éste. Otro esquema era el *emphyteusis*, donde el *engenho* otorgaba a perpetuidad el usufructo de la finca en cuestión a obligación de diversos tipos, tales como las restricciones sobre la venta de caña, de madera, de combustible, de pienso para el ganado y (sobre todo) bajo la absoluta restricción de construir un molino. En suma, los *lavradores* fueron sujetos a una amplia variedad de contratos, principalmente en acuerdo al tipo de propiedad que ostentaron sobre la finca que cultivaron (*lavradores de partido*, arrendadores o propietarios) y sobra decir que éstos últimos (los *moradores* o *agregados*) estaban en condiciones de mayor desventaja con respecto a los primeros (los *lavradores* propietarios) al momento de hacer negocios con el propietario del molino. Una serie de contratos fundamentales para el correcto funcionamiento del *Engenho* y que, debido a la escasez de dinero metálico de uno y otro propietario, se realizaban mediante el intercambio de mercancías o en forma de pagarés que se liquidaban hasta el momento en que las ganancias de una safra se realizaban, asunto que demoraba muchos meses. Ver Schwartz (1985).

¹⁰⁶ En varios aspectos se puede decir que el *Recôncavo* brasileño, cuna del azúcar de aquel siglo, fueron mucho más favorables que las habidas en las islas del Atlántico. Las condiciones del suelo y del clima llegaron incluso a posibilitar dos cosechas de caña al año y, de acuerdo con datos recuperados por Stuart Schwartz (1985).

esta empresa, pero la pieza clave de su éxito radicó más que en este supuesto escenario ideal, en la organización del trabajo y en la forma concreta en que las fuerzas productivas habidas (mediadas o no mediadas) fueron dispuestas alrededor de la grande e indómita *fábrica* que eran aún Pernambuco y el *Recôncavo* brasileño.

La plantación de caña era un trabajo exigente y agotador que sorprendió por lo rústico del conjunto de objetos e instrumentos utilizados en él durante todo este periodo (siglos XVI y XVII) y que incluso eran rudimentarias para el contexto productivo del Nuevo Mundo: se ignoraban los complejos sistemas de irrigación de las haciendas mexicanas, el arado (por causas más bien técnicas) prácticamente no se utilizó sino hasta después del siglo XVIII, y ni siquiera las técnicas de fertilizado que eran tan ampliamente utilizadas en las plantaciones de tabaco, fueron implementadas en el cultivo de azúcar. Hachas, azadas y picos eran el universo instrumental de lo que fue la agricultura más grande de aquellos tiempos y probablemente la más grande, en términos extensivos, hasta entonces construida en el mundo occidental¹⁰⁷ pero esta simplicidad de en las herramientas no debe apresurar juicios sobre el contenido de estas labores agrícolas: todos estos instrumentos (y probablemente muchos más que quedaron fuera de los registros históricos) adquirirían gran precisión y sistematicidad bajo el uso conjunto de ejércitos de trabajadores que los ocupaban con gran sincronía y articulación.

EL CORAZÓN DE LA AGRICULTURA DE CAÑA NORDESTINA: LOS TRABAJADORES

Para adecuarse a las necesidades de la economía azucarera, la agricultura de caña del nordeste brasileño desarrolló una organización productiva interna aparentemente más compleja que la heredada por los modelos atlánticos, pero armada con un arsenal bastante simple de herramientas. En cada una de las unidades productivas, la producción de caña se realizó en base a una singular división del trabajo que después sería conocida como *trabajo en cuadrillas* y que (como veremos en el siguiente capítulo) llegó a ser complejizada en las plantaciones del Caribe.

Así, a pesar de que la atención de los observadores de entonces y de los estudiosos posteriores del tema se ha enfocado en otros aspectos de la esclavitud y de su uso en el *engenho*, la mayor parte

¹⁰⁷ En el mundo oriental, por ejemplo, para esos años la agricultura china debió ser más grande, tecnificada y extensiva que la que nosotros tratamos de describir en el Nuevo Mundo. Para el siglo XVII, China sostenía ya a una población de unos 100 millones de habitantes, divididos entre las ciudades y el campo. Una población numerosa y con actividades tan diversificadas que supone la existencia de una agricultura lo suficientemente desarrollada para sostenerla. Sobre la historia del desarrollo de la agricultura china, basada en tecnología hídrica (canales, terrazas) y en la selección de variedades de cultivos (variedades de arroz más productivos, etc.), ver Mazoyer y Roudart (2006, cap.IV), y en particular con la relación del desarrollo de la agricultura china y el azúcar, ver el trabajo de Daniels (1996).

de los esclavos de esta industria (aproximadamente dos terceras partes) pasaban casi todas sus vidas en los campos de cultivo y todos, prácticamente sin excepción, pasaban ahí algún tiempo del año¹⁰⁸. Aquí, como en el resto de las actividades que construyeron el Nuevo Mundo, los trabajadores eran la pieza clave para el sostenimiento de la empresa agrícola nordestina. Sin embargo, el trabajador del *Engenho* era probablemente al que más se le exigía de entre todas las empresas agrícolas que alimentaron el surgimiento del mercado mundial¹⁰⁹ y fue probablemente por eso que ahí (y no en otro cultivo) se desarrolló el singular sistema de organización del trabajo en cuadrillas: todas las labores (preparación del suelo, de plantación, cultivo y cosecha) eran realizados por un número más o menos fijo de trabajadores comandados por un capataz que no sólo vigilaba sus movimientos, sino que hacía de ellos una cadencia unísona, una máquina humana¹¹⁰.

¹⁰⁸ A pesar del gran número de labores que se precisaban para la manufactura de azúcar, las labores agrícolas durante la zafra requerían de un número que llegaba a duplicar a los primeros. Durante el corto tiempo en que el molino estaba parado, es probable que prácticamente todos los trabajadores hayan sido enviados a laborar en el campo (con excepción de los *feitores*). Sin embargo, durante la zafra, de acuerdo con la idea Schwartz (1985, p.149), se puede decir que en promedio la *fábrica de azúcar* de un *Engenho* del tamaño del de Sergipe requería al menos siete u ocho trabajadores distribuidos alrededor del molino (para acarrear la caña, pasarla por los rodillos, retirar el bagazo, mantener la luz encendida, vigilar la máquina y mover las ollas con el jugo de caña recién extraído). Para el hervido del jugo, de cuatro a seis trabajadores para administrar el combustible, cuatro para las calderas, cuatro *tacheiros* y dos mujeres más para cuidar las lámparas y limpiar el jugo. En la casa de purgar, se requerían al menos cuatro *purgadeiras*, dos hombres para cargar los moldes, uno para preparar la arcilla que se adicionaba a la mezcla, y aproximadamente doce que hicieran los trabajos de separación. De modo tal que para la extracción del jugo y su conversión en azúcar almacenada en moldes (y que aún tenían que secarse y pasar por más procesos), se utilizaban unos 25 esclavos simultáneamente, en grupos de tres turnos al día. En este sentido, probablemente los trabajadores de grandes *engenhos* corrían con mejor suerte, al poder tener turnos de trabajo relativamente menos extenuantes que sus pares en propiedades pequeñas que incluso llegaban a funcionar con menos de cuarenta esclavos en total.

¹⁰⁹ La apertura del Mercado Mundial, como se ha dicho, se fue realizando a través del tendido de circuitos comerciales. Singulares más por la forma que este particular comercio de larga distancia les imponía, las primeras mercancías con las que se tejió esta dinámica no eran necesariamente novedosas. Lo nuevo fue la forma en que debían ser producidas para servir a esta construcción y, particularmente, la escala en que tenían que ser producidas para hacer de su comercio en Europa, un negocio lucrativo. Para ello, todas las mercancías del Nuevo Mundo, sin excepción, requirieron una importante cantidad de fuerza de trabajo y de ellas la minería y probablemente aún más la azucarera fueron las dos economías que más fuerza de trabajo demandaron y las que impusieron una escala de producción mayor. En comparación con éstas, la extracción de tintes (grana cochinilla, índigo), y cultivos como el tabaco, el algodón, y posteriormente el cacao y el café eran viables a una escala mucho menor. Su producción no requirió de la construcción de un sistema productivo tan vasto y demandante como el de la minería o el azúcar, y el uso que ahí se le dio a la fuerza de trabajo fue notoriamente menos extenuante. Al respecto de la cantidad de fuerza de trabajo demandada en un *engenho* y una mina contemporánea, ver Schwartz (1985, capítulo 12).

¹¹⁰ R. Walsh (1831), un observador irlandés de principios del siglo XVIII, relató así el comportamiento del trabajo en las plantaciones azucareras del nordeste: "*In a large fallow, in the midst of this green amphitheater were from eighty to one hundred negroes of both sexes; some with infants strapped on their backs, in a rank, braking up the ground for fresh crops with hoes. ... With this [hoe], they all struck with the regularity of soldiers drilling for the manual exercise, and cut the ground into square blocks about twice the size of bricks. Over them presided a tawny-colored driver, in a cotton acquet and a large straw hat, with a long rod in his hand by which he directed their industry, and punished the idle*". Citado por Schwartz (1985, p.139).

El capataz aquí era no sólo un instrumento para amenazar y controlar al trabajador, sino también el director del compás de los movimientos del grupo de trabajadores y el artífice de la potencia resultante de su accionar en conjunto, de su cooperación. Ya mucho, muchísimo antes, en la historia de la agricultura se habían conocido sujetos encargados de dirigir los movimientos de hordas de trabajadores. En agriculturas demandantes de fuerza de trabajo, como la del arroz en Asia y la del oeste de África, es común encontrar elementos de la producción cuya tarea sea encauzar y coordinar el esfuerzo individual hacia un solo fin (la producción de algún grano, de algún cereal, la construcción de terrazas para el cultivo, etcétera)¹¹¹. Sin embargo, el fin hacia el cual los capataces de nuestra particular historia buscaron dirigir cada uno de los movimientos de los trabajadores, era no sólo el de la producción de un bien (la caña o el azúcar) sino la producción de éste de acuerdo a las necesidades de la empresa azucarera y, en última instancia, de acuerdo a las necesidades del mercado mundial que por entonces se tejía mediante la producción de este tipo de bienes, sobre todo destinados formar parte de los circuitos atlánticos de comercio, y se implantaba a través de la autoridad y poder de los empresarios y sus capataces. El azúcar, como muchos otros bienes producidos en el Nuevo Mundo, eran tan sólo el cuerpo del verdadero producto que dirigía la empresa colonial: la producción de valor que en forma de dinero o mercancías robustecía el proyecto mercantil¹¹².

La organización del trabajo interna de la plantación nordestina (este sistema productivo que daba vida al corazón del *Engenho*, el molino), con sus extenuantes horarios de trabajo y su excepcional nivel de explotación, no fue sino parte de una estrategia para generar la fuerza productiva necesaria para hacer de la producción de azúcar, una empresa económicamente viable, es decir, en los términos recién descritos, *lucrativa*.

El sistema de cuadrillas era muy útil no sólo porque hacía del conjunto de trabajadores una fuerza motriz adecuada para el *Engenho*, sino que además permitía extender las labores a lo largo de todo el día. Independientemente del número de trabajadores, durante la zafra el trabajo agrícola

¹¹¹ El trabajo simultáneo, de gran cooperación, es algo a lo que, por cierto, pareciera que los trabajadores agrícolas importados de la costa occidental africana ya estaban habituados a hacer. En esta región, la evidencia etnológica muestra que las famosas *work-songs* que subsistieron en el sur de Estados Unidos, eran parte central de la fuerza productiva de estas comunidades, habituadas a producir en cooperación (algunos de ellos siendo esclavos) al ritmo de estas y otras canciones. (Carney, 2001)

¹¹² En el Mundo tejido a partir de la construcción del Mercado Mundial del siglo XVI, “[la] vida social moderna se lleva a cabo como el cumplimiento de una necesidad impuesta sobre ella por el mundo de las mercancías capitalistas y la dinámica que le es inherente, la de la valorización de su valor. Nada se produce, nada se consume, ninguna relación interindividual es posible en la sociedad de la época moderna si no es en virtud de su subordinación a la empresa histórica que asegura la explotación de un plusvalor en beneficio de la mercancía capitalista.” Echeverría, 1986, pp.198-199.

se realizaban a lo largo de las horas con luz, en cuadrillas que iban de al menos diez trabajadores, dependiendo del tamaño de la propiedad del *lavrador*. En ocasiones, algunos trabajadores continuaban su jornada al sumarse al ejército nocturno que operaba el molino y que continuaba en vela hasta la mañana del día siguiente, ocupado en operaciones de limpieza y composturas. Y es que, aunque había muchos trabajos especializados y para los que se requería bastante habilidad y experiencia, en general la distribución de los trabajadores a lo ancho del *Engenho* dependía de las necesidades de la producción de cada momento. Un hecho especialmente cierto para los trabajadores agrícolas, que de no ser por el conjunto de cualidades físicas que les eran exigidas (juventud, fortaleza y salud), configuraban el sector de trabajadores más heterogéneo y descalificado de esta unidad productiva. Por ello, una vez completada la cuota de trabajo obligatoria al día, usualmente los trabajadores del campo eran asignados arbitrariamente a faenas agrícolas secundarias (pero igualmente necesarias para el funcionamiento del *Engenho*) como la construcción de diques, bardas, cavado de zanjas y el cultivo de alimentos, e inclusive en labores de manufactura del azúcar.

La encomienda era aprovechar al máximo cada uno de los elementos de la producción, y los propios trabajadores (los esclavos) eran parte de esa inversión. Es cierto que debido al ampliamente documentado grado de explotación y al extenuante ritmo de trabajo, los accidentes eran comunes tanto en el campo como en el molino (ver Schwartz, 1985, p.176). Sin embargo, no por ello se puede afirmar que la plantación nordestina era un espacio donde primara un malgasto de la fuerza de trabajo, o donde la organización productiva despilfarrara la fuerza de esclavos o a las herramientas con que trabajaban¹¹³.

LA ORQUESTA AGRÍCOLA ALREDEDOR DE LOS TRABAJADORES: TIERRA, HERRAMIENTAS Y CAÑA DE AZÚCAR

Los trabajadores agrícolas, y en particular las cuadrillas, fueron la base de este singular trabajo agrícola. La organización del trabajo en el *engenho* era todo menos dispendiosa, y eso era claro para todos tratándose del interior de esta singular *fábrica*. Sin embargo, en las labores agrícolas, la simplicidad del arsenal de herramientas utilizado opacó la verdadera maquinaria que sostenía la producción: la división del trabajo alrededor de las fases del cultivo, y por la forma de cooperación

¹¹³ Cabe resaltar que hasta antes de la navegación a vapor, los esclavos eran una mercancía tan cara que por sí misma pagaba los altos costos y riesgos del transporte atlántico, tanto como los metales preciosos y el azúcar misma. Por eso es absurdo describir a la plantación de esta época, y quizás también a la decimonónica, como “derrochadoras” sin más de fuerza de trabajo. Al contrario, lo que primaba y lo que continuará primando durante el periodo de su uso, era su utilización *racional*, aunque esto implicara el rápido consumo de la *vida* del trabajador.

de los trabajadores en cada uno de estos procesos¹¹⁴. Las herramientas eran ciertamente simples y alrededor de ellas y de las necesidades del cultivo, los trabajadores agrícolas eran distribuidos en grupos *de enxada* (azada), *de machado* (hachas), *de roça* (cultivo de alimentos), de campo, de *lavoura* (faenas de cultivo).

Las labores agrícolas eran muy demandantes y varias de ellas tenían que realizarse continuamente. La tarea del *feitor* era organizar la división del trabajo agrícola de forma que su propiedad produjera madera, caña, pastura y alimentos en acuerdo a los contratos pactados con el administrador del *engenho* el con el mayor aprovechamiento de las capacidades productivas con las que se contaba (trabajadores, tierra, animales, etc.). En general, cada *lavrador* cosechaba caña de acuerdo con el grado de maduración de ésta, pero para que este momento se sincronizara con lo acordado en el contrato, las parcelas de caña se plantaba a destiempo.

Según un testimonios de 1640, los *lavradores* administraban una propiedad que mínimamente doblaba en tamaño a la que empleaban para cultivar caña en un año¹¹⁵. Esto es, para producir los bienes exigidos por un contrato promedio los *lavradores* requerían del doble de tierra que ocupaban directamente en el cultivo de caña. Se requerían habitaciones, caminos, cortafuegos, tierra para la pastura, para cultivar alimentos, para aprovisionarse de maderas, combustibles, y además un frente de expansión casi permanente de la frontera agrícola¹¹⁶. Diferentes usos de la tierra que en muchas ocasiones ocupaban el mismo espacio¹¹⁷.

¹¹⁴ Las crónicas del trabajo agrícola en el *engenho* son pocas y la mayoría de ellas provienen del siglo XVIII, un periodo en el que el asombro por su configuración había sido ya eclipsado por la moderna agricultura caribeña. Si nos quedáramos con la imagen que nos dan estas impresiones del siglo XVIII y XIX, pensaríamos que el *Engenho* no tiene nada que ofrecernos en términos de innovación técnica, e incluso pensaríamos lo mismo de las plantaciones sumamente tecnificadas y modernas del Caribe (en especial de Cuba).

¹¹⁵ Aunque se trata de la medida de un conjunto muy heterogeneo de propiedades, de acuerdo con Schwartz(1985, p.302) la media de terreno que el conjunto de *lavradores* debía ocupar sólo para cumplir con un contrato de compra-venta, debía ser de alrededor de seis hectáreas. Sin embargo, muchos *lavradores* celebraron contratos con más de un *engenho* y por ello es lógico encontrar registro de propiedades que iban hasta las treinta o mucho más de cien hectáreas.

¹¹⁶ Aunque muchas de estos usos a veces fueron ubicados en la propiedad del *senhor*, en el *engenho*, en general la administración de éstos (con excepción tal vez del *senzala* o la zona de habitación de los esclavos) recaía en los *lavradores*. Los *lavradores* se llegaron a hacer cargo de buena parte de los insumos básicos del *engenho*, e incluso en ocasiones llegaron a producir ellos mismos los embalajes en los que era transportado el azúcar. (*ibidem*, p.303).

¹¹⁷ A pesar de que no nos acaba de quedar completamente clara la estructura espacial de la unidad productiva del *lavrador*, por la información recabada podemos afirmar que el *senzala*, o la habitación de los esclavos agrícolas y manufactureros se encontraba apartado de las grandes estructuras que dominaban las fincas. Disgregadas en favor de un acomodo que respondía a las necesidades de su uso y a las capacidades de su sostenimiento, las habitaciones de los trabajadores debieron encontrarse cerca de las zonas de cultivo de caña (dado que era esta la actividad que más fuerza de trabajo demandaba) y cercana a las zonas de cultivo de alimentos (debido a que las trabajaban fuera de los horarios de trabajo para el *lavrador*). Como se verá, estas tierras, en las que descansaba el autoabastecimiento del *engenho*, se hacían coincidir con el margen de expansión de las tierras usadas directamente para la explotación de caña. Aunque en parte el bagazo era ocupado como sieno para los animales de tiro, la finca de labranza tenía que apartar un espacio para

Como mínimo, los *lavradores* poseían alrededor de diez esclavos que laboraban exclusivamente en el campo aunque, como vimos, el resto de los trabajadores agrícolas eran posesión del *senhor do Engenho*. Además del corte, la tarea que más cantidad de tiempo y trabajadores exigía era el desbroce inicial y el deshierbe que una vez plantada la caña tenía que hacerse de forma periódica. Con hachas, azadones y quemando las hierbas restantes, el desbroce era la única tarea agrícola que llegaba a realizarse de forma individual o, más bien, fuera del esquema de la cuadrilla. Esto porque en ello se ocupaban trabajadores que al azar que intermitentemente eran enviados en caso de terminar las faenas a las que estaban asignados, o antes de realizarlas.

El deshierbe no fue privativo de la agricultura de caña ni algo propio sólo de los primeros años de la colonización. Fue común y constante a partir de la construcción de las agriculturas coloniales, cuando los beneficiarios de las sesmarías comenzaron a producir café y algodón además de caña de azúcar, y para ello tuvieron que preparar el terreno cedido a ellos por la corona. La continua expansión de la frontera agrícola fue acelerada tanto por el aumento en número de productores como por el avance sobre tierras vírgenes ante el agotamiento del suelo que provocó la llegada del nuevo molino, y ello hizo que las tareas de desbroce no sólo tuvieran lugar durante los primeros años de la colonia, sino que fueran una labor permanente cuya intensidad fluctuó de acuerdo con el apogeo de la economía agrícola colonial. Bajo este esquema de trabajo, el deshierbe en el *engenho* era una labor realizada a lo largo de todo el día y de forma permanente a lo largo del año, pero con un grupo fluctuante y versátil de trabajadores “desocupados”.

El suelo donde se sembraría la caña no sólo tenía que estar libre de la vegetación original, sino también acondicionado para sostener este cultivo y para ello había que prepararlo. En algunos casos, en afán de ahorrarse el tiempo dedicado a esta labor, los *lavradores* asignaban las parcelas recién desbozadas a la producción de alimentos que, como la mandioca o vegetales, los mismos esclavos cultivaban por su cuenta y durante los cortos tiempos que se les daba para producir sus medios de vida. De este modo, las parcelas destinadas a la reproducción de la fuerza de trabajo hacía parte de del conjunto inmediatamente productivo de la propiedad agrícola, a pesar de no representar una inversión de los recursos y del tiempo formalmente dedicado al *Engenho*¹¹⁸.

cultivar el forraje de los animales y otro tanto provisto con la vegetación natural de la región, para abastecer de maderas para la construcción y de combustible para el abasto propio y para el funcionamiento de la casa de hornos.

¹¹⁸ El área y el tiempo dedicado a la reproducción de la fuerza de trabajo, era así seleccionado en acuerdo a la lógica de expansión de la frontera roturada. Con ello, los propietarios no sólo lograban preparar los suelos, sino que lo hacían sin ocupar ninguna parte del tiempo de trabajo dedicado al conjunto de labores agrícolas de la producción azucarera, sino durante el corto tiempo reservado para la reproducción de su fuerza de trabajo. La organización del trabajo dentro de cada una de las empresas azucareras del Nuevo Mundo, estuvo dirigida (como cualquier empresa capitalista) por la

Una vez preparado el suelo, la siemiente de la que se cosecharía caña por alrededor de cinco años era plantada. A diferencia de los métodos registrados de las islas del Atlántico la estrategia utilizada en la plantación de caña en el nordeste era una técnica que favorecía la protección de la caña contra vientos, y que reducía el espacio “desperdiciado” entre una y otra caña así como el área susceptible al crecimiento y expansión de la maleza¹¹⁹.

La llamada *plantación horizontal* de caña (es decir, ésta donde se sembraba un trozo de caña para que de ella florecieran nuevos troncos) fue ampliamente extendida en el Nuevo Mundo, utilizando siempre simientes de cañas de cosechas anteriores o, en su defecto, cañas de primera plantación (*cana brava*) que por lo delgadas y por su poca concentración de azúcares eran consideradas inapropiadas para su trituración. La caña era plantada a lo largo de *tabuleiros* (un área de que alcanzaba los 40m²) y que era cercada por caminos de unos seis metros de ancho que servían tanto de cortafuegos como de caminos por donde los carros, traccionados por bestias, atravesaban los campos durante el cultivo y la cosecha¹²⁰.

Una vez plantadas, los primeros retoños comenzaban a brotar en dos o tres semanas, y tan sólo dos meses después de este brote, los retoños ya alcanzaban más de medio metro de altura y el primero de al menos tres deshierbes tenía que comenzar. La caña de esta primera plantación tardaba más en crecer (de 14 a 18 meses), pero en adelante cada retoño (o *soca*, como era llamado) estaría listo para su corte en no más de 12 meses. Pero para obtener las primeras cañas que pudieran ser molidas en el *engenho* había que esperar uno o dos años, puesto que la primera y en ocasiones también la segunda cosecha era de muy mala calidad y las primeras ganancias sobre una parcela tenían que esperar. Con cada cosecha la productividad de la caña iba disminuyendo, y esto era sensible a partir del tercer o cuarto año, cuando también disminuía el valor de esta *soca* en el mercado.

Para cosechar caña de marzo a septiembre, dada la diferencia entre el tiempo de maduración de una y otra *soca*, los *lavradores* tenían que organizar la plantación y las labores agrícolas de modo

búsqueda vehemente de la expansión de las ganancias en cada una de estas unidades, incluso más allá de las fuerzas productivas que se tuvieran para ello. Ver Barros de Castro (1976).

¹¹⁹ Esta técnica de plantación (estrictamente novedosa o no) se impuso sobre la tradición de plantar la caña en agujeros individuales. En vez de ello, los trabajadores tendían pedazos de caña de la cosecha anterior a lo largo de una zanja, cavada a modo de surcos, lo cual daba más fortaleza a los retoños y además disminuía el espacio entre una y otra caña. En caso de que de la caña tendida no germinara en un retoño, ésta debía ser reemplazada rápidamente para evitar que se propagara maleza e insectos en el resto del cultivo.

¹²⁰ En algunos casos, cuando los propietarios no tenían mucho capital ni áreas de cultivo, estas amplias “veredas” fueron ocupadas también para plantar cultivos alimenticios, teniendo que cosecharlos antes del comienzo de la temporada de corte.

que la caña plantada madurara a destiempo, de forma que pudiera cumplir con la fecha acordada para cada molino.

La caña sembrada en los *Engenhos* brasileños de principios del siglo XVI fue la misma que se sembró prácticamente durante los siguientes dos siglos a lo largo de todo el Nuevo Mundo: la caña criolla (*cana crioula*) era la misma variedad de caña que era utilizada en las empresas atlánticas de azúcar y (tal como ocurrió allá) su bagazo difícilmente pudo ser utilizado como combustible para alimentar la *casa das caldeiras*¹²¹. En las plantaciones de azúcar del Atlántico, lo impedía la misma composición de dicha variedad de caña (más jugosa que fibrosa) y, sobre todo, lo rudimentario del molino utilizado que dejaba los restos prensados demasiado húmedos para su combustión. En el nordeste, a pesar de utilizar un molino mucho más eficiente, el bagazo se siguió ocupando sólo para complementar la alimentación del ganado. En general, en Brasil fue más trabajoso secar el bagazo para utilizarlo como combustible, comparado con simplemente desmontar más bosque y quemar leña.

A diferencia de la siembra, que se realizaba una vez cada cinco años, el corte de caña se realizaba a lo largo de la zafra. Llegado el momento, el corte de caña era una labor que en general realizaban grupos que, dependiendo del tamaño de la propiedad, iban de unos veinte a cuarenta esclavos acomodados en parejas (usualmente compuestas por un hombre y una mujer), donde el hombre cortaba la caña mientras la mujer las recojía y acomodada en manojos de unas doce cañas para agilizar su transporte al molino, a través de carros de distintos tamaños arrastrados por bueyes o mediante botes que surcaban los ríos nordestinos¹²². La coordinación y complementación de las tareas de estos dos trabajadores, era tal que se volvió costumbre referirse a ellos, en conjunto, como hoz o *foice* (Barros de Castro, 1976, p.9.).

En todas las labores hasta aquí mencionadas (desbroce, plantación, deshierbe y cosecha) las herramientas utilizadas fueron tan simples como diferentes tipos de azadas (*enxada*) y de hoz (*foice*). El arado, que era instrumento agrícola más *moderno* de la agricultura europea de entonces por la cantidad de trabajo que permitía *ahorrar*¹²³, estuvo prácticamente ausente en todas las

¹²¹ Fue sólo hacia finales del siglo dieciocho que los *engenhos* brasileños comenzaron a utilizar la llamada *cana caiena*, una variedad cuya importación del Asia estuvo dinamizada por el capital de las plantaciones caribeñas que para entonces aventajaban las brasileñas en tecnología, capital e importancia.

¹²² A pesar de que el diseño fue más o menos el mismo, el tamaño de los carros en los que se transportaba la caña varió a lo largo del nordeste brasileño y de su tamaño dependió el número de bestias requeridas para moverlos. Los trabajadores requeridos para dirigir el transporte eran muy apreciados y en general se tiene registro de que estas labores ocupaban alrededor del 8% de todos ellos durante la zafra. Ver Schwartz, 1985, pp.115.

¹²³ El arado ha sido considerado por varios estudiosos de la historia de la tecnología agrícola (Mazoyer y Roudart, 2006, caps. 6 y 7) como la piedra angular de la Revolución Agrícola ocurrida en las regiones del norte europeo durante la

empresas tropicales de azúcar del Nuevo Mundo. Una ausencia cuya causa más evidente es la dificultad que el uso de este implemento representaba en ambientes tropicales como el nordestino. El *massapê*, un suelo fangoso, dificultaba el tránsito animal al grado que a las bestias de carga, tenían una vida útil mucho más corta que lo económicamente lucrativo para sus dueños. El ganado, además, era una inversión importante no sólo al adquirirla sino para sostenerlos a lo largo de su vida. El cuidado de los animales y la producción de la pastura con que se alimentaban, respresentaban una inversión importante, y por ello su uso generalmente fue exclusivo de las labores de transporte y para movilizar el molino. El ganado se desgastaba mucho pero sobre todo, el uso del arado empobrecía los privilegiados suelos nordestinos, y eso fue rápidamente notado tanto por los *lavradores* como por el *feitor-mor*, que sin reconocer las propiedades del suelo que cultivaban, apreciaban cualquier variación en su productividad y en la calidad de la caña que procesaban.

Como se puede ver, el *Engenho* cultivó una agricultura *moderna* que en la medida de las fuerzas técnicas al alcance produjo *mercancías*. De eso da cuenta el hecho de que sus técnicas de producción hicieron tabla rasa de cualquier otra característica concreta del terreno, del cultivo y del trabajo, que no abonara directamente a este propósito¹²⁴. La configuración y desarrollo de estos elementos de trabajo muestra un proceso productivo que, mediante herramientas de trabajo heredadas, diseña un campo progresivamente más acorde con la necesidad de producir plusvalor, *según los medios técnicos existentes*. Tan sólo por el alcance que este arsenal técnico tuvo es que vemos más efectos de esta subordinación en la configuración del trabajador y de su fuerza. Pero, como se ha visto, esta intención determinó el uso del resto de elementos a su alcance.

Las labores de transporte de la caña recién segada, por ejemplo, era una tarea que en el *Engenho* requería ante todo eficiencia. Las ganancias recabadas tanto por el *lavrador* como por el *senhor do Engenho*, disminuían con cada hora que pasara sin que ésta fuera molida. En el contexto nordestino del siglo XVII, donde el sistema de interconexión entre los *engenhos* y las plantaciones era por demás pobre e ineficiente, este momento de la producción se constituyó como uno de los

llamada Edad Media e inclusive antes.

¹²⁴ En este momento de desarrollo de fuerzas productivas, este proceso de subordinación resulta más evidente en la forma de uso del trabajo, al que se le impone un ritmo frenético de trabajo permanente, día y noche, bajo una vigilancia punitiva extrema: se le incorpora a un sistema de producción, en el que para producir azúcar no se puede dejar de consumir vidas humanas. Pero no sólo se modificó la forma de uso del trabajo: el terreno, por ejemplo, quedó dividido en formas abstractas (cuadrículas) donde no reconocen las variaciones geomorfológicas ni edáficas, y donde se idean mecanismos para extender el cultivo la mayor parte del año, etc.

mayores obstáculos para la extensión de la duración de la zafra, que no podía dilatarse más allá de ocho u once meses debido a que las condiciones de los caminos los hacían prácticamente intransitables durante mayo, junio y julio¹²⁵.

El tiempo de operación del molino estaba limitado por varios factores¹²⁶, pero la escasez de fuerzas que permitieran un transporte fluido fueron, junto a la imposibilidad de cosechar caña en otra temporada, a la larga el problema más definitivo al momento de limitar los márgenes de operación del *engenho*. El origen de este límite era el mismo: la temporada de lluvias, que para el caso del transporte, hizo que el raquítrico sistema de caminos interno llegaran a quedar intransitables, al punto en que se produjeron grandes *cueillos de botella* alrededor de los molinos, con cañas que quedaban varadas a la entrada del *engenho* esperando su turno para ser molidas. Un embotellamiento que era generado por un desequilibrio entre la oferta de caña y la capacidad de *moagem* habida, no en términos absolutos sino en relación a la ubicación de esta capacidad: capacidad de *moagem* dentro de una distancia que permitiera el transporte de la caña en un tiempo aceptable para la empresa¹²⁷. El desequilibrio entre la capacidad de producción agrícola y

¹²⁵ De acuerdo con Barros de Castro (1976), la zafra nordestina se extendía generalmente de septiembre a marzo u abril del siguiente año. Sin embargo, Schwartz (2004, p.176-177) afirma que ésta se prolongaba desde julio o agosto hasta el mes de mayo, cuando las fuertes lluvias del invierno tropical inundaban a tal grado los suelos de cultivo, que los hacían intransitables entorpeciendo con ello terriblemente el tráfico entre la zona de cultivo y los molinos, y disminuyendo (en consecuencia) la productividad de la caña. Los límites de duración de la zafra fue un obstáculo sobre el cual los plantadores lucharon permanentemente. A lo largo de los siglos su duración varió, e inclusive lo hizo de un *engenho* a otro, de forma que es posible que ambos datos sean correctos. En esta zona, los meses de mayo, junio y julio son los más lluviosos y ello hacía disminuir la concentración de azúcares en las cañas. En consecuencia, en estos meses el corte se evitaba pero aún así se tienen datos que señalan que los *engenhos* operaban en promedio alrededor de 270 o 300 días al año, parando apenas por descomposturas de la maquinaria, por escasez de caña o por desabasto de combustible. Las festividades religiosas, pese a estar en principio "garantizadas" por la empresa, pocas veces eran respetadas por el *senhor do engenho* y aún más por el *lavrador* con el argumento de que la caña *debía* ser molida *inmediatamente* después del corte. Schwartz 2004, Barrios de Castro (1976).

¹²⁶ Aunque hubiera sido el deseo de todo *senhor*, no era fácil mantener perpetuamente andando al molino y extender indefinidamente el periodo de corte y prensión de la caña, conocido como zafra. Como se ha dicho, a lo largo del año, el *engenho* estaba limitado a moler caña sólo durante el tiempo en que ésta podía ser sesgada, y durante el tiempo en que ésta podía presentarse sin demora frente al molino. Durante la zafra, el tiempo de trabajo diario se limitaba por un lado por el tiempo necesario para que los trabajadores reprodujeran sus medios de vida (alimentación y habitación, básicamente) y por el tiempo en el que el molino era frenado por la necesidad de limpieza de la máquina y para hacer composturas. Este último, un lapso de tiempo que era ocupado para hacer las labores agrícolas que permitían tener una cantidad suficiente de caña y de insumos para mantener el molino andando toda la noche.

¹²⁷ A lo largo del periodo el desequilibrio entre la capacidad de producción agrícola y la capacidad de molienda habida dentro de cierto diámetro territorial, se expresó de muchas formas. Durante los primeros años, cuando la producción de azúcar estuvo centrada en pocos molinos, pero de gran capacidad, el número de productores agrícolas se multiplicó dentro de los márgenes más cercanos al *engenho* e incluso dentro de él. A la larga, la expansión del número de *lavradores* provocó que la caña lista para la molienda quedara amontonada sobre los escasos caminos que llevaban a la boca del *engenho*. Luego la solución llegó con la expansión del molino de *tres paos*, que haciendo menos costoso la instalación de un molino, multiplicó el número de *engenhos* y (al no depender de la tracción fluvial) expandió también las posibilidades de su distribución. Empezó entonces a aumentar la capacidad productiva multiplicando el número de molinos del *engenho*, e inclusive muchos *lavradores* se atrevieron a hacerse del propio y ubicarlo en lugares estratégicos para su abastecimiento. Sin embargo, la expansión numérica de molinos trajo problemas a la economía nordestina

la capacidad de molienda, devenía entonces de la *distribución* de estas dos fuerzas productivas (la agrícola y la manufacturera) y por ende, del estado de desarrollo de las fuerzas de articulación de ambos procesos.

La mayoría de las veces todos los procesos relativos al traslado de la caña al molino corrían a cargo de los *lavradores*, y más aún si este tránsito se realizaba por tierra: los carros y los animales de tiro eran parte de los elementos que debían ser administrados por el *lavrador* y que no hubieran podido ser sostenidos desde el *engenho*. En contraparte, cuando la caña tenía que ser transportada por balsas, ésta la realizaba el propietario del molino, probablemente a razón de que éste, al posser la máquina y la capacidad para hacer llegar el azúcar hasta los puertos, ya tenía cierto control sobre los canales y afluentes marítimos que rodeaban su propiedad.

La distribución del transporte interno y de sus fuerzas (camino, bestias, carros o botes) cambió muy poco a lo largo del periodo. Ni la expansión del *molino horizontal*, con la presión que impuso para que su propietario dispusiera de un número determinado de bestias para su tracción, modificó la estructura de la posesión de los sistemas de transporte al interior de la producción azucarera. Por el contrario, con el paso de los años la centralización de la traza y la fragmentación de la propiedad de los caminos, los canales, las bestias y los botes, se agudizó al grado de entorpecer el proceso productivo.

Los *lavradores* podían haber estado interesados en construir caminos hacia cada uno de los molinos con los que pudiera hacer contratos de venta, pero construirlos era caro, y más en tanto mayor fuera la distancia entre el campo de cultivo y el molino. En general, los *senhores do engenho* fueron quienes construyeron buena parte de éstos, y por eso su uso se volvió exclusivo aún cuando la traza sirviera para acceder a otros *engenhos*. La de por sí pobre red de comunicación interna de la producción azucarera nordestina, se volvía aún más inútil cuando cada camino y cada canal (*levada*) nacía con dueño. Y aunque llegaron a haber *lavradores* que poseían algunos caminos terrestres, la gran mayoría de los medios fluviales (canales y ríos) fueron fuerzas administradas casi exclusivamente desde el *engenho*. Esto sucedió más por su papel estratégico en el transporte que por ser potencia motriz de algunos molinos: el transporte interno requería

porque la cercanía geográfica entre ellos inició una competencia por el abastecimiento de combustible, caña y pastura para el ganado. El problema de la escasez de recursos, tan lejano en el horizonte material hasta entonces habido, se impuso como una amenaza real para la producción azucarera, de modo que a finales del siglo XVII, se impusieron leyes en contra de la instalación de molinos a menos de 33 kilómetros de uno previamente establecido. Ver Schwartz (1985, 2005) y Barros de Castro (1976).

eficiencia y fluidez, pero el transporte del *engenho* hacia los puertos era un tarea que exigía tal potencia y capacidad de carga, que hubiera sido imposible lograrla con tan sólo bestias y carros.

Para que los paquetes de azúcar estuvieran ahí, prontos para su embarque, un pesado proceso de embajale tenía que realizarse previamente. Esto corría a cargo del *senhor do engenho*, quien tenía que reservar un espacio con condiciones, herramientas y personal particular para colocar determinadas cantidades de azúcar en cada paquete¹²⁸. Así, desde los primeros años, el azúcar brasileña era trasladada hacia Europa en embalajes de madera (*caixas*, las de mayor tamaño y *feixos*, los menores) que para el siglo XVII medían al menos unos 183 centímetros de largo por 61 de ancho.

Sin embargo, durante los primeros años de ese siglo el tamaño de este embalaje creció. A pesar de tener dimensiones más o menos similares, las *caixas* y *feixos* de azúcar no fueron estandarizados y esto, que parecería algo menor, fue algo que no pudo superarse sino casi dos siglos después. Y es que la variación en el volumen, peso y contenido de las *caixas* era algo que entorpecía la cuantificación de éstas para fines de su traslado naviero, así como en para fijar el precio a pagar por cada una de ellas (las *caixas* de azúcar más refinada tenían una capacidad aproximada de 205 kilogramos).

A lo largo del siglo XVII, conforme aumentó la producción y la capacidad de los barcos se fue estandarizando, el peso de estos embalajes tendió a crecer hasta alcanzar un promedio de más de 300 kilos por cada *caixa*, y de unos 150 kilos para cada *feixo*, sin llegar a estandarizarse ninguna de estas medidas¹²⁹. Transportar y maniobrar estos paquetes no era simple y su heterogeneidad provocó numerosas riñas y contratiempos entre comerciantes y *senhores*.

¹²⁸ Producir las *caixas* donde sería colocado el azúcar no era una tarea menor. En algunos casos los grandes *engenhos* poseían su propio aserradero que las fabricaba ahí con maderas especiales (jequitiba o camasari) que en muchos casos el *senhor do engenho* la compraba al *lavrador* o se la exigía como parte de la renta de sus tierras. Estos embalajes eran fabricados que eran recubiertos con papel y rellenos con azúcar. Dado el tamaño que debieron tener las *caixas*, parece posible que en los *engenhos* de menor tamaño las *caixas* sólo eran ensambladas ahí, a partir de tablonces de madera precortados comprados a aserraderos cercanos. Se llega a decir incluso, que en otros casos la totalidad de la fabricación de las *caixas* corría a cargo del *lavrador*, aunque no encontramos registros de talleres o de una división de tareas al interior de las labores agrícolas que comprueben esto.

¹²⁹ El incremento en el tamaño del embalaje se debió no a una necesidad técnica, sino a una estrategia para disminuir los impuestos que eran tasados por el número de *caixas* y no por el volumen de azúcar transportada en ellas. Fabricar, llenar y movilizar moles tan grandes, no era en absoluto algo simple (aunque sí ahorra un poco de la materia prima utilizada para crear las cajas). Por el contrario el incremento en su tamaño generó grandes problemas para atender el embarque y desembarque de mercancía que, como hemos dicho, era una labor realizada únicamente por trabajadores. A la larga, ello provocó que la Corona (que fungía como mediador de los capitales involucrados en el negocio) tratara de homogenizar el peso y el tamaño del paquete, al sancionar económicamente a los *engenhos* que excedieran los límites marcados. Sin embargo, las estandarizaciones y de los varios mecanismos empleados por el gobierno colonial para mediar la permanente disputa entre productores y comerciantes, las riñas y desencuentros entre uno y otro sector perduraron a lo largo de los años y alcanzaron incluso a enconar la relación entre el gobierno metropolitano y el de

Hacia finales del siglo XVII, la Corona portuguesa, que fungía como árbitro entre los capitales involucrados en el negocio, fijó un límite de peso que terminó por ser de unas 35 a 40 arrobas (es decir, de 514 a 588kg) incluyendo el peso de la caja. Y aunque en principio este límite no fue respetado, con el paso del tiempo (y más por la necesidad de agilizar el proceso, que por la necesidad de respetar el régimen colonial) los embalajes fueron estandarizados y también lo fue el mecanismo de registro y nomenclatura de su contenido.

Considerando la magnitud de la producción y el tamaño de los embalajes en los que el azúcar era embarcado, es notable que el transporte del *engenho* al puerto exigía una contigüidad entre ambos procesos (el área de secado del *engenho* y las bodegas, con las plataformas portuarias) o del acceso a vías fluviales que los acercaran. Y es que si de por sí el transporte *interno* del campo a la *fábrica* era caro (sobre todo en términos de las fuerzas productivas ocupadas para ello)¹³⁰, el transporte del *engenho* al puerto hubiera sido prácticamente imposible por tierra, debido a la cantidad de ganado que se habría ocupado en ello. Los tentáculos del *engenho* se extendieron sobre los transportes sin acabar de poseerlos realmente, ni adecuarlos completamente a los propósitos y necesidades de su empresa.

Los momentos que articularon los procesos y negocios que participaban en la cadena de producción de azúcar, fueron espacios donde el desarrollo de fuerzas productivas materiales fue lento. Tierra de nadie, estas visagras o intesticios entre las etapas del proceso de cultivo de la caña y de la producción y comercialización del azúcar, fueron pobladas más que por objetos técnicos, por supervisores y testificadores que cada capital involucrado enviaba para corroborar el estado de la mercancía y las proporciones de sus respectivas ganancias. Los productores (*lavradores* y el *senhores do engenho*), los comerciantes, los dueños de bodegas, el gobierno local e incluso representantes de la Corona, se congregaban armados de básculas, supervisores y los contratos previamente pactados¹³¹. Muchos de estos mecanismos fueron perfeccionados a lo largo de los años con regulaciones y procedimientos, pero tal vez la expresión más clara del límite que en términos materiales impuso la estructura de propiedad a la empresa azucarera, fue el estado del sistema de transporte, interno y externo, del que hemos dado cuenta.

ultramar.

¹³⁰ De acuerdo con Schwartz (1985), el transporte ocupaba alrededor del 8% de la fuerza productiva total.

¹³¹ Los operarios de estas articulaciones tuvieron varios nombres: *feitor-de-mor* y *feitor* (los que corroboraban la calidad de la caña enviada al molino), *confiteiros* (quienes declaraban lo que se embarcaba), *caixeiro* (quienes supervisaban el embalaje de las cajas, el número de éstas, su peso y la calidad del azúcar contenido). El *caixeiro* era además el encargado de regular el pago que en forma de raciones del azúcar daba el *senhor* a cada *lavrador*, y de recolectar de los primeros (los *lavradores*) la porción equivalente al costo de la renta de las fincas en los casos necesarios.

El Brasil colonial del siglo XVII, prácticamente construido a base de la producción de azúcar, continuó siendo más un archipiélago rivereño que un territorio materialmente articulado hacia su interior. Las primeras vías de acceso *comunes* al interior del territorio no fueron desarrolladas sino hasta después de 1830, y éstas tuvieron una traza y diseño dirigido por capitales que no fueron los azucareros, sino los desarrollados alrededor de otros grandes productos coloniales, como el oro. De acuerdo con Schwartz (1985, p.271) para principios del siglo XIX, al menos de la mitad del total de engenhos se encontraban en la costa. Sin embargo, el descubrimiento de minerales al interior del territorio brasileño trasladó el locus de la colonización portuguesa hacia el interior del hasta entonces casi incógnito territorio¹³², y eso forzó el desarrollo de otros transportes y caminos que hicieran accesible las minas y su preciado tesoro. Sin embargo, la ruina del Recôncavo no fue provocada directamente por el mineral aureo. Lo que en realidad eclipsó la economía azucarera del Recôncavo brasileño fue la emergencia del Caribe inglés y francés como potencias azucareras, la subsecuente caída en los precios de esta mercancía, de consumo cada vez más popular en Europa y la desvalorización de la moneda circulante en la colonia.

El *engenho* sufrió una desvalorización de la que no pudo reponerse, y que a la larga provocó que los navíos mercantes (que eran negocio particular de otros imperios) dejaran de acudir a los puertos azucareros. No había dinero para comprar esclavos y los comerciantes preferían atender a los puertos mineros, porque a pesar de estar a más días de distancia la paga allí se hacía en metálico y no en especie.

Hacia finales del siglo XVII, una vez que la producción azucarera del Caribe comenzó a despegar, el declive de la gran región azucarera brasileña comenzó. La configuración técnica derivada de su particular estructura de propiedad, generaron un desequilibrio entre la capacidad de producción y la capacidad de articular físicamente esa cadena productiva. La *fábrica increíble* operaba realmente dividida en muchas unidades de producción y bajo tantos dueños, que ninguno de ellos alcanzó a echar a andar los mecanismos materiales y técnicos que los articulara como una sola unidad productiva. La escasez de transporte y la cantidad de trámites y manos por las que el azúcar tenía que pasar para llegar a los barcos, fue determinante en la crisis de esta economía, que terminó por eclipsarse más por el aislamiento al que lo sometió las limitaciones del transporte naviero de la época, que por una incapacidad productiva propia.

¹³² El primer depósito de oro descubierto estaba a más de trescientos kilómetros tierra adentro de Río de Janeiro, una distancia tierra dentro mucho mayor a la alcanzada por ningún otro *engenho*.

LOS LIMITES DEL MODELO PERNAMBUCO

La construcción del mercado mundial trajo consigo el desarrollo de diversas fuerzas productivas (de transporte, extractivas, de producción agrícola, etcétera) necesarias para la edificación de este Nuevo Mundo. Es cierto que este proyecto comercial impuso por sí mismo necesidades sobre las formas de estos circuitos mercantiles y sobre el tipo de productos dinamizados en ellos¹³³. Pero cualquiera que hubiera sido la intención de este proyecto, las capacidades materiales habidas al momento de levantarlo fueron las que definieron, en última instancia, qué productos podrían sumarse a esa red y qué puertos podrían alcanzarse con ellos: productos no perecederos, transportables a larga distancia, y de tal valor por unidad que permitieran financiar los altísimos gastos del viaje y la producción¹³⁴.

Las capacidades y características del universo técnico habido en estos tempranos años, fueron el horizonte de posibilidades que medió el proyecto productivo y comercial del temprano Nuevo Mundo. Muchos de los productos involucrados en el mismo fueron bienes agrícolas (cochinilla, índigo, tabaco, etc.) y fue así en parte por la posesión territorial que estos proyectos productivos les garantizaba a sus dueños, en parte porque era una producción necesaria para sostener a las nacientes sociedades y su alta especialización productiva, y en parte por la cadena de producción y consumo que se podía eslabonar a partir de ellas en otras tierras.

Sin embargo, implantar una economía agrícola dentro del peculiar circuito mercantil moderno, al lado opuesto del atlántico, fue un reto técnico para la agricultura y para los transportes de entonces, por las largas distancias y por los costos que implicó reproducir allí el conjunto de fuerzas productivas necesarias.

¹³³ Circuitos mediante los cuales se producía capital fueran interdependientes, o más bien, circuitos que crearan espacios de producción y de consumo cuyos sistemas de necesidades estuvieran articulados y fueran internamente dependientes unos de los otros, de modo que a la larga, su desarrollo *exigiera* la densificación (extensión, complejización) de estos circuitos comerciales.

¹³⁴ Si se toma en cuenta que el esfuerzo económico involucrado en el transporte, las características materiales de los barcos y la capacidad habida para circunnavegar el atlántico con ellos, puede imaginarse que hubiera sido, si no *imposible*, si inútil, que las metrópolis exportaran hacia el Nuevo Mundo bienes alimentarios como, por ejemplo, el trigo, ello a pesar de que dentro de Europa el circuito mercantil de este grano fuera desde entonces algo fundamental. Dadas estas condiciones técnicas, su transporte hubiera sobrepasado por mucho el esfuerzo correspondiente necesario para su producción y el precio de venta hubiera sido demasiado alto para las condiciones del pretendido mercado de consumo. Igualmente, hubiera resultado absurdo intentar insertar el maíz en el circuito mercantil con Europa, a pesar de que las sociedades mesoamericanas tenían ya un sistema de producción sumamente desarrollado alrededor de este grano. Los costos del trasiego trasatlántico disparaban enormemente los precios finales de cualquier producto que se quisiera comerciar, y no cualquier producto soportaba las condiciones de un viaje tan largo en las condiciones de almacenamiento que un barco mercante podía ofrecer (humedad, surgimiento de plagas, etc.).

Ya se sabía que la creación economías agrícolas ayudaba a sostener enclaves para las relaciones comerciales con lugares distantes. Ya se tenía experiencia en la creación de estas economías, que facilitaban la penetración a distintas regiones del mundo, y ayudaban en la progresiva incorporación de éstas al circuito mercantil. Pero incluso las economías insulares del Atlántico, que eran los ejemplos más importantes de entonces, empequeñecieron frente a la empresa que se vislumbraba sería la del Nuevo Mundo. De entrada, las diferenciaban millas de distancia, pero también nuevas sociedades con sus propios sistemas productivos y consuntivos, nuevos horizontes agroecológicos y además la necesidad de establecer en ellos (y a partir de ellos) una empresa agrícola de nuevas dimensiones.

Esta construcción llevó tiempo. Casi medio siglo después del primer desembarque hispánico en América, las redes comerciales que unían estas tierras eran aún inestables en su flujo y relativamente frágiles. Mucha de la agricultura que se había logrado establecer en los territorios colonizados, eran unidades de producción de alimentos de autoconsumo: relativamente pequeñas, que servían más para sostener los primeros enclaves mineros, que para construir por sí mismos una colonia.

La agricultura verdaderamente mundial, esto es, la que directamente alimentó estos circuitos mercantiles, llegó en la segunda mitad del siglo XV con el azúcar y con productos como el tabaco, grana cochinilla o el índigo. Para construirla hubo necesidad de reinventar los mecanismos productivos conocidos (la preparación del agroecosistema, el proceso de cultivo, sus herramientas, la organización del trabajo, el embalaje y el transporte de estas mercancías) y adecuarlas a las necesidades de esta agricultura de mercado. De esta reinvención emanaron nuevas ideas, nuevas herramientas, y técnicas de organización del trabajo. Mucho derivado de la renovación de lo conocido, y mucho por incorporación del heterogéneo universo cognitivo, técnico y material habido en lo que llamaron Nuevo Mundo.

Esta agricultura desarrolló a su interior capacidades para sostener cultivos altamente especializados, portadores de grandes cantidades de valor, y enfocados hacia los vaivenes de un mercado muy distante e inestable. Alrededor de estos cultivos se reinventaron las formas de trabajar la tierra, las fuentes de aprovisionamiento de la fuerza de trabajo, y las formas de organización y de la división del trabajo agrícola. Para que esto sucediera, se tuvieron también que reinventar los barcos, adecuar rutas y fortalecer o inventar un mercado de consumo para estos bienes agrícolas.

A partir de diferentes mecanismos y técnicas, cada una de estas economías agrícolas de exportación resolvieron a su manera las condiciones para participar en el intercambio comercial moderno: cultivar una agricultura de ritmos y cualidades subordinadas a la economía de su transporte, consumo y producción¹³⁵. A pesar de lo diverso, de su heterogeneidad, y de que ninguna de ellas utilizaba instrumentos por sí mismos novedosos en el mundo agrícola, casi un siglo después de la emergencia de estos cultivos en el mercado mundial, el horizonte de fuerzas productivas de esta agricultura se había desarrollado tanto, que en buena medida era uno enteramente nuevo.

Había novedad en la reunión instrumental y técnica que promovía: instrumentos de diversas culturas americanos, como la coa, se utilizaron por vez primera al lado de la hoz, y fueron empuñadas por trabajadores tanto europeos, africanos como americanos, que producían (por ejemplo) una gramínea asiática como la caña. A diferencia de la también nueva agricultura de alimentos para el abasto interno de las colonias, estos productores negociaban con los comerciantes el transporte trasatlántico de sus bienes, y tenían que adecuarse a las propias capacidades técnicas de las naos, carabelas y galeras, y a la frecuencia de sus viajes.

La agricultura de exportación, fue objeto directo de las tensiones del mercado mundial, y eso imprimió en ella formas verdaderamente nuevas de división del trabajo, de coordinación e hizo del trabajador, un sujeto cada vez más parcial y especializado. Eventualmente, este nuevo trabajador especializó también sus herramientas e hizo cada vez más notoria la distancia entre esta agricultura y la que *sólo* alimentaba directamente a la colonia¹³⁶.

Varios fueron los productos que participaron en la reinversión de esta agricultura productora de valor y de espacios de producción interdependientes. Sin embargo, es difícil pensar que alguno de ellos pudo alcanzar tan pronto la complejidad de la organización productiva del azúcar, bien agrícola y manufacturero a la vez, empresa colonial como metropolitana, que llenó barcos, bodegas y bolsillos a lo largo de su circuito de producción.

¹³⁵ Como ya se ha visto, la agricultura directamente subordinada al mercado atlántico, imprimió una serie de necesidades sobre el trabajo agrícola, que las agriculturas que directamente alimentaron la colonia, no tuvieron. La agricultura de exportación no sólo exigía cualidades a los cultivos que comerciaba (que fueran no perecederos, portables, de alto valor por unidad, etcétera), sino también imponía exigencias al proceso de trabajo agrícola: una escala de producción específica, un ritmo de producción coordinado con los navíos, etc. Exigencias que fueron diferenciando en forma y contenido a los productos y al proceso de producción de una y otra agricultura.

¹³⁶ Incluso, a pesar de que alguna de la agricultura novohispana, como la gestada en las haciendas mexicanas, tuvo un despegue técnico importante (el temprano uso de irrigación, etc.), con el tiempo su sistema técnico fue “avejentándose” frente al de agriculturas de exportación como la Caribeña o la de Brasil. Incluso en los ingenios azucareros de la Nueva España, dedicados como los brasileños a la producción de azúcar, se mantuvieron atados a un ritmo de producción mucho menos frenético, más cercano al de la multifacética y relativa autosuficiencia de la hacienda.

No es extraño que muchos estudiosos se refieran al *engenho* como un antecedente directo de las fábricas de los siglos XVIII y XIX. La división del trabajo que vemos en su interior es, a la distancia y a los propios ojos de sus contemporáneos, una irrupción histórica. Apenas unos pocos procesos productivos de aquellos años como la minería y más probablemente la construcción de barcos, competían con el *engenho* en lo complejo de su dirección, en su integración productiva, en el control sobre los movimientos del trabajador y en su escala de producción. Prácticamente ninguna la igualaba en el trabajo monótono y parcial que repetían sus trabajadores, ni en el vaciamiento del contenido del trabajo artesanal, del que apenas conservaron unos pocos de ellos (*feitores, mestres*).

El *Engenho* reinventó el uso del esclavo y lo convirtió en extensiones de la máquina a la que servía a través del uso de cuadrillas. Con este sistema, cada capataz regulaba los movimientos del conjunto de trabajadores y hacía de ellos una extensión del molino, la única máquina del *engenho*. El trabajo del agricultor fue sustituido por movimientos especializados y parciales del conjunto de los trabajadores agrícolas, que a nivel individual (como cada obrero moderno, industrial) eran meros apéndices movibles y reemplazables del *engenho* y de su molino.

Los *lavradores* procuraron (con éxito) acercar la veleidosa naturaleza de los ciclos agrícolas al modelo fabril del *engenho* y al movimiento perenne de su molino¹³⁷. Lo hicieron transformando al trabajador agrícola en una gran *foice*, del mismo modo en que sus pares metropolitanos estaban siendo adecuados a manufacturas más grandes¹³⁸. Lo hicieron dividiendo además las unidades productivas, de modo que el inagotable hambre del molino era saciado con la producción de parcelas relativamente pequeñas, sesgadas y cultivadas a destiempo y administradas por diferentes capitales.

¹³⁷ Como se dijo páginas atrás, el molino utilizado en la cúspide productiva de los *engenhos* nordestinos eran de dos tipos: de tracción animal (trapiches) o de tracción hidráulica. Y aunque los primeros fueron progresivamente más numerosos, los movidos por caídas de agua fueron los más potentes del período y a diferencia de los trapiches podían mantenerse activos a lo largo de todo el año. Incluso con mayor facilidad durante la temporada de lluvias, que estropeaba caminos y frenaba el corte de caña. Así, de acuerdo con Barros de Castro, había *engenhos* que hubieran podido mantenerse activos durante todo el año, de no ser por el desabasto de caña y de combustibles habido en esta temporada (ver Barros de Castro, 1976).

¹³⁸ La creación del trabajo asalariado, a ambos lados del atlántico, fue una tendencia que contó con condiciones diferentes para su desarrollo. A ambos lados del Atlántico, fue necesario crear condiciones para cooptar una fuerza de trabajo que inicialmente se encontraba fuera del alcance de los empresarios: implementar leyes de vagancia, forzar las deportaciones de presidiarios ingleses al Caribe, expropiar los medios de producción de los campesiones, etcétera. Se tuvieron que construir las condiciones de expropiación de sus medios de producción. Por ello, el trabajo moderno parece adaptarse completamente a lo que sobre el trabajo esclavo se decía en el siglo XVI: así como *un esclavo vale más, mientras más lejos esté de su comunidad de origen*, a un trabajador, puede extraérsele más plusvalor, mientras más ajenas les sean sus propias condiciones de subsistencia (Barros de Castro, 1976). Para cooptar la fuerza de trabajo necesaria, hubo que *alejarse* al trabajador de éstas condiciones, cualesquiera que fueran.

La medida de trabajo en esta *fábrica increíble* no estaba determinada por la capacidad de trabajo individual, sino por el ritmo conjunto del proceso y la capacidad técnica habida para llevar a cabo cada uno de estos momentos de la producción. El ritmo del molino marcaba la pauta según la cual el conjunto tenía que movilizarse¹³⁹; y aunque ello no quiere decir que el resto de los procesos no tuvieran sus propios ritmos y exigencias técnicas¹⁴⁰, lo cierto es que éstos fueron adecuados en forma y escalados en cantidad para lograr ajustarlos a la medida de producción determinada por la capacidad del molino. La historia del desarrollo de la plantación, es la historia del sometimiento de la naturaleza (humana y agrícola) al completo dominio de la lógica industrial del molino. Los supervisores eran quienes se responsabilizaban por mantener la justa proporción y ritmo de trabajo de cada proceso para que la fábrica marchara uniformemente. De modo que en los *engenhos* no hubo más reloj que el molino y el propio proceso de trabajo adecuado a este pulso¹⁴¹.

Siendo esta máquina completamente indiferente al hecho de consumir esclavos o mano de obra formalmente libre¹⁴², la estructura interna del trabajo en la *fábrica* y en el campo era más cercana

¹³⁹ Un molino traccionado por mulas podía dar una vuelta y media por minuto, mientras que los molinos hidráulicos en general alcanzaban hasta cuatro o más rotaciones en ese mismo tiempo.

¹⁴⁰ Las calderas, por ejemplo, tenían sólo podían contener cierta cantidad y de acuerdo con su tamaño se tomaban diferentes tiempos para hervir el jugo; y qué decir de las exigencias de la producción agrícola.

¹⁴¹ Ciertamente los relojes no se incorporaron a los *engenhos* sino hasta mitad del siglo XVIII y de forma aparentemente periférica. Ver Schwartz, 1985, p.155.

¹⁴² El hecho de que los trabajadores del *engenho* hayan sido esclavos ha generado discusiones acerca del carácter propiamente moderno o capitalista de esta unidad de producción. Para muchos, el hecho de que las partes de esta *fábrica increíble* hayan sido esclavos y no trabajadores formalmente asalariados, hace de esta unidad productiva algo intermedio entre la modernidad y regímenes productivos precapitalistas. Sin embargo, autores como Antônio Barros de Castro (1976, p.9), Stuart Schwartz (1985), Phillip Curtin (2009), entre otros, han refutado los argumentos de quienes ven en estas unidades productivas un esclavismo arcaico que habría sido el verdadero ultimador de esos modelos productivos y de sus capitales. La información que estos autores presentan, resulta por demás interesante ya que complejizan nuestra imagen de la esclavitud dinamizada por el mercado mundial, y porque ayudan a visualizar los propios principios del trabajo moderno (asalariado, o no). Para los fines de este trabajo, enfocado en seguirle la pista al sistema técnico agrícola moderno, resulta interesante conocer las formas que hicieron del uso de esclavos y sus herramientas en el *engenho*, algo más que toscos objetos de sus propietarios. Respecto a la afirmación de que el trabajo esclavo frenó el desarrollo técnico de la unidad productiva donde se asentó, sabemos por ejemplo que los *engenhos* fueron (junto con los aserraderos y las minas) las unidades productivas más tecnificadas de su momento. Pocas unidades de producción (coloniales y metropolitanas) se equiparaban a ellas en técnica y en el capital requerido para levantarlas y sostenerlas a lo largo de su funcionamiento. El trabajo esclavo además, era mucho más complejo y heterogeneo de lo que generalmente se piensa. A pesar de que con el paso de los años, el modelo Pernambuco se fue haciendo cada vez más dependiente del suministro de esclavos africanos que de cualquier otra fuente de trabajo y que cada vez fue más común ver a esclavos como técnicos o artesanos, e inclusive ocupando cargos tan importantes como el de supervisores, al interior de la *fábrica* germinó mecanismos de cohesión más sutiles que el látigo y el castigo con el que usualmente se asocian al trabajo esclavo en los campos. De acuerdo con Schwartz, en el *engenho* se desarrolló un sistema de trabajo por cuotas y de retribuciones, que permitieron incentivar la productividad y sostener un ritmo de trabajo homogéneo (ver Schwartz, 1985, p.154). Cantidades de trabajo diario, que variaron a lo largo del tiempo y a lo ancho de la región, pero que dieron nombre y tamaño a unidades de medida dentro del *engenho*: *tarefa* (área de plantación de caña suficiente para abastecer un día al molino), *freixe* (manejo de diez a una veintena de cañas), *tarefa de corte* (la cuota diaria de caña cortada por esclavo). Así, por ejemplo, el ritmo de corte de caña era controlaba por estas cuotas diarias y

a la fábrica moderna, que a la agricultura o a los talleres contemporáneos a ella. Al interior del *engenho* y de cada una de las unidades productivas contenidas en él, la complejidad de los diversos trabajos y oficios requeridos por la empresa fueron simplificados en un gran número de tareas (más de ochenta, de acuerdo con el registro de los *engenhos*) y rearticulados bajo la vigilancia artesanal del *mestre* o del *feitor*. Modificándose así la naturaleza de las faenas y el carácter de sus trabajadores.

Del mismo modo que se simplificaron las tareas de cada proceso, el modelo de compartición de propiedad simplificó la dirección y coordinación del conjunto de labores implicadas. En lugar de administrar y coordinar el cultivo y la manufactura de caña, el *senhor do engenho* sólo se encargaba de la segunda parte del proceso. En lugar de coordinar la producción de toda caña a lo largo de todo el año, el *lavrador* sólo se comprometía a cosechar la necesaria para alimentarlo cierto número de días¹⁴³.

al ser finalizadas, oficialmente liberaban al trabajador de faenas directamente relacionadas con la producción de azúcar. Esta productividad varió a lo largo de los siglos, pero en general, tuvo su pico más alto durante el periodo que esa fuente documentó (finales del siglo XVII) (en general, la tarea de corte registrada en un *engenho* nordestino de finales del siglo XVII era de siete *maos* por esclavo, esto es, un total de 4 200 cañas al día; en adelante, según lo registrado en las *tarefas* de corte, los *engenhos* tenían una producción de corte diaria de alrededor de 2 500 cañas por esclavo). Ver Stuart Schwartz, 1985, p.141. Dentro de la fábrica, donde producción era más susceptible a ser arruinada intencionalmente, los *senhores* y sus supervisores implementaron un sistema de favores y de incentivos que mantuvieron de su lado (o a su servicio, más bien) al selecto grupo de trabajadores que explotaban ahí. En general, parece que se les otorgaba como *pago* ciertas cantidades de alcohol o de azúcar, de modo que los esclavos *beneficiados* con estos estímulos podían incluso intercambiarlos por alimentos, pero hacia mitad del siglo XVIII las recompensas monetarias eran comunes (ver Schwartz, 1985, p.156). De forma que además de tener cierto control sobre sus herramientas (achas, azadones, coas, etc., de las que incluso llegaron a ser dueños), hubo casos donde a esclavos se les permitía vender en mercados locales los excedentes de la producción de autoconsumo. De acuerdo con Schwartz (1985), la jerarquización laboral de los esclavos era compleja y estaba sostenida sobre muchas prebendas como las que hemos enlistado, al punto que muchos de ellos llegaron a tener propiedades como herramientas de trabajo, tierras de cultivo e inclusive dinero con el que sufragaron su manumisión (ibídem p.157-158). Tal como sucede en la moderna sociedad, la selección de esclavos para realizar labores de supervisor insufló la idea de movilidad social dentro de los esclavos, haciendo de las jerarquías laborales un instrumento de coersión y lealtar del esclavo al patrón.

Hay otro tipo de registros que permiten debatir la idea de que la esclavitud nordestina era un obstáculo para la industrialización de esta empresa: El esclavo del *engenho* era altamente especializado y en muchos casos fue fuerza de trabajo capacitada, bajo cuya vigilancia operaron máquinas nunca antes vistas. Pero además, el hecho de que la modernización agrícola y, sobre todo manufacturera, ocurriera detrás de trabajadores *esclavos*, dinamizó procesos nunca antes vistos en los llamados *sistemas esclavistas*. La oposición a la explotación del *engenho* no se limitó a fugaz y a la construcción de quilombos: hubo movimientos al interior del *engenho* cuyas demandas eran propiamente laborales, como el derecho a elegir a su capataz, derecho a conservar bajo su control las herramientas de trabajo, derecho a espacios y tiempo de descanso pero también de recreación y a la diversión, así como tener derecho a cantar sin tener que pedir permiso (ver ídem). En suma, De acuerdo con sus estudiosos, el sistema esclavista del *engenho* nordestino no fue propiamente un *sistema* en términos de su homogenización y estabilidad, sino un modelo de uso de fuerza de trabajo cuyo largo aliento se alimentó de su propia productividad y versatilidad, y no por ser un modelo barato, despilfarrador y rígido. Esto, respecto al “debate” sobre la definición capitalista o no de la plantación caribeña y del *engenho* nordestino, da luz respecto a que lo esencial para calificar a una empresa de capitalista o no, es si valoriza o no valor.

¹⁴³ En un promedio, Barros de Castro (1976) afirma que la productividad agrícola del siglo XVII permitía alimentar 24 horas a un *engenho* con 4 o 6 *tafeas* de caña.

En el *engenho*, como vimos, cada uno de los esclavos, en su muy particular trajín cotidiano, no producían azúcar. Ellos, con sus tareas parciales, simplificadas y casi inhumanamente repetitivas, sólo participaban parcialmente en la orquestación. Sólo eran machetes, madera, carros y candelabros de una fábrica gobernada por otros. Como han señalado autores como Schwartz (1985, p.154) y Barros de Castro (1976), de la misma forma que sucede en la producción moderna, en el nordeste brasileño quien verdaderamente producía azúcar era el *Engenho* en su conjunto y lo hacía sólo mediante la vigilancia de los supervisores que hacían de la totalidad de movimientos parciales de los trabajadores, una cadena de producción realmente articulada, consecutiva y simultánea.

Sin embargo, el *senhor do engenho* tampoco era propiamente quien producía el azúcar. Poseer el molino y la infraestructura de los procesos subsecuentes le otorgaba un papel estelar en el proceso, pero en realidad no tenía directamente el control de todos los procesos involucrados. La afamada *fábrica increíble* estaba sostenida por muchas empresas que vivían alrededor de él. Diferentes capitales que coordinaban su propia producción y que sólo se articulaban al resto de la cadena mediante contratos y acuerdos. Una característica que, como veremos, llegó a ser superada en las plantaciones del Caribe.

La propia estructura que permitió desarrollar una empresa del tamaño y complejidad de la azucarera, en medio de un horizonte material (y de capital) limitado para ella, a la larga se volvió ineficiente. Esta división de la propiedad, que no era otra sino la división de la coordinación de la producción, con el tiempo y la complejización del modelo produjo desequilibrios graves en algunos de los momentos de este proceso, haciendo de su admirada eficiencia fabril, algo entorpecido por la ausencia de capitales que desarrollaran algunas partes (el transporte, por ejemplo) o por exceso de ellos en otras (*engenhos* que competían por la caña de los *lavradores*, por ejemplo).

La incapacidad técnica y de capital para poseer en su totalidad a la empresa azucarera, tuvo efectos al interior de su organización, pero también al exterior de la unidad productiva. Esta disputa era en cierto sentido parte del jaloneo por definir el rumbo de desarrollo político del mercado. La corona portuguesa, sus capitales y también los neerlandeses medio siglo después, intentaron controlar la totalidad de la cadena de comercialización: producción del azúcar (cultivo de la caña y manufactura) y su transporte. Ninguno lo logró¹⁴⁴ y por eso la producción de azúcar y los barcos, el medio que abastecía a los *Engenhos* de esclavos y transportaba su azúcar, se

¹⁴⁴ De acuerdo con (Schwartz, 1985), el capital neerlandés llegó a transportar dos terceras partes del azúcar brasileño antes de 1600.

mantuvieron como empresas particulares por muchos años¹⁴⁵, creando momentos de desabasto que arruinaron zafras enteras.

La división de las unidades de producción al interior de la empresa azucarera no fue el único aspecto que, a la larga, dificultó la expansión de la empresa. A pesar de ser oficialmente su dueño, el *senhor* y el *lavrador* difícilmente podían extender indefinidamente el tiempo de trabajo del esclavo en las labores del *engenho*, porque una parte de éste tenía que ser utilizado exclusivamente para producir los propios medios de vida del esclavo y del resto de la fuerza de trabajo del *engenho*. A pesar de que este tiempo de reproducción fue sistemáticamente acortado¹⁴⁶, la necesidad de autoabastecimiento fue una característica tan determinante en la forma de uso del esclavo nordestino que hizo de ésta (singular por sus dimensiones, por la estructura masculina de su composición y por ser numéricamente la más importante de América) algo más cercano al modelo de esclavitud de la América española, que a la que desarrollaría el Caribe azucarero después¹⁴⁷.

¹⁴⁵ Incluso, la complejidad de este proceso generó una comunidad de comerciantes que proveían las condiciones para el embarque del azúcar, extendían créditos y hacían los trámites y contratos con los dueños de barcos trasatlánticos. Una clase social que se beneficiaba de la falta de mecanismos eficientes y directos para el trasego del azúcar, de la escasez de fuerzas productivas y de la ausencia de otra articulación entre los capitales. Ver Stuart Schwartz, 1985, p.161.

¹⁴⁶ Ya en su momento se expusieron algunos de los mecanismos que se inventaron para reducir el tiempo dedicado a la reproducción de los medios de vida del trabajador. Y aunque para finales del siglo xvii, muchos propietarios se vieron forzados a adoptar la política de otorgar uno de los preciados días de la semana para las labores de reproducción de la fuerza de trabajo (producción de su propio alimento, ropa, etc.), en general la necesidad de abaratar y, sobre todo, de disminuir la cantidad de trabajo y de bienes materiales ocupados en la reproducción de esta fuerza es lo que definió el panorama de alimentos y de indumentaria que después se harían característicos de las economías esclavistas. En suma, los mecanismos fueron: i) selección de cultivos que podían ser cultivados con poca cantidad de trabajo y extensión de tierras (como la mandioca, los plátanos y el pescado –por su cercanía al mar- o el arroz, que cultivado masivamente resulta muy productivo); ii) asignación de tierras que formaban parte de la frontera agrícola para el cultivo de alimentos, con lo cual se ahoraban el tiempo y la herramienta dedicada a las labores de desbroce y preparación del suelo; iii. terciarizar algunas de las labores, como la producción de vestimenta. Esta última estrategia fue de las menos socorrida en el nordeste brasileño y, sin embargo, fue la más desarrollada en plantaciones como las Caribeñas (ver capítulo 2 de este trabajo).

¹⁴⁷ Esta forma de trabajo fue común tanto en Brasil como en las plantaciones del Sur de los Estados Unidos y del Caribe. Sin embargo, fue en esta última región donde se perfeccionó esta técnica de coordinación y articulación de las tareas entre los grupos de trabajadores. Aunque en sociedades previas existen antecedentes de formas de uso intensivo de la fuerza de trabajo, las cuadrillas de plantaciones azucareras parecen particulares. Hasta cierto punto, se podría decir que esta forma de organización del trabajo es un resultado prácticamente inmediato en procesos de producción tan singulares como la del azúcar: unidades de producción bajo el mando de una persona, altamente demandantes en fuerza de trabajo, y atadas a la dinámica de procesos no agrícolas (la manufactura del jugo, por ejemplo). El trabajo en cuadrillas se convirtió en el modelo paradigmático de la forma específicamente moderna de uso de la fuerza de trabajo en labores agrícolas, y en especial de la *fábrica tropical*, que *contrastaba* y *asombraba* a los relatores con respecto a escenarios *européicos* (ver Stuart Schwartz, 1985, p.139). Sin embargo, entre ellas hubo diferencias: en Brasil, así como en el sur de los Estados Unidos, el esquema de trabajo en cuadrillas era impresionante, pero no adquirió el perfeccionamiento mecánico del Caribe. Esto probablemente debido más a las condiciones del propio proceso de trabajo que a la benevolencia de sus capataces: en el *engenho* (así como en las posteriores plantaciones de las Trece Colonias), el propietario de los trabajadores tenía que ocuparlos tanto para el cultivo de caña, como para el cultivo y cuidado de los bienes que los alimentaban. Asunto que los forzó a mantener espacios y momentos en los que el

Como veremos en el siguiente capítulo, la producción azucarera del Caribe llegó a superar los límites en los que se había quedado envuelto el *Engenho* en muchos sentidos. Tomándolo como modelo, tanto como el nordestino retomó el modelo atlántico, en el Caribe de mitad del siglo XVI se desarrolló una producción azucarera que por sus características y condiciones opacó a la nordestina y terminó por eclipsarla.

No podríamos asegurar que la estructura del modelo pernambuco y el conjunto de elementos que llegaron a ser *obstáculos* para su expansión, hayan sido la causa fundamental de su crisis ni la de su, muy posterior, derrumbe. Muy por el contrario, hay muestras de que estos obstáculos intentaron ser superados con el desarrollo de fuerzas productivas, y que la inestabilidad que la envolvió hacia finales del siglo XVII, su crisis y posterior relegó del escenario, fue más causa del ahogo externo, que de una insuficiencia productiva interior¹⁴⁸. Su relevo se explica no sólo por una *renovación del contenido* y la *estructura* de su proceso productivo, sino también por la sustitución del objeto producido: *plantaciones* en lugar de *engenhos*, pero también mascabado en lugar de azúcar.

Aunque no era la única azúcar producida, la blanca constituía era el principal producto de exportación de los *engenhosa* lo largo del siglo XVI y XVII. El secreto de la técnica de su producción¹⁴⁹ se mantuvo sólo en manos de *os senhores*, y su reproducción fue difícil incluso en escenarios como el del Caribe del siglo XVII.

trabajador reproducía sus medios de vida sin la vigilancia punitiva del capataz. Así, el hecho de que las unidades de producción caribeñas fueran mucho más *especializadas* y *dependientes* del abasto exterior de alimentos y combustibles, pudo haber hecho de este modelo de trabajo algo mucho más extenuante que lo visto hasta entonces.

¹⁴⁸ Hacia finales del siglo XVII, en una economía azucarera que ya se veía a sí misma en crisis, varias veces alguno se adjudicó la inversión de un molino de menor tamaño, que podía ser movido por la fuerza de apenas dos esclavos reemplazando por completo la necesidad de cualquier caballo o buey. Esta innovación permitiría que los lavradores pudieran moler su propia caña, pero no se adoptó masivamente ni pareció tener mayor trascendencia, ello a pesar de que años después, en 1732, hay registro de más patentes de molinos, que ahondaban en esta dirección. Este último podía movilizarse con tan solo un caballo, reduciendo a seis bestias necesarias para mover el molino a lo largo de todo el día, en lugar de seis equipos de cuatro a ocho caballos cada uno (ver Stuart Schwartz, 1985,130). Mas tarde aún, en 1766, alguien se adjudicó la idea de cambiar los caballos por mulas, y ello redujo aún más los costos de sostenimiento del ganado y posibilitó que el molino estuviera andando el día y la noche completos. También vemos surgir novedosos métodos para reducir las cantidades de combustible ocupado. Schwartz (p.129, 1985) anota que el combustible llegaba a costar más de una tercera parte de los gastos del engenho. Para moler la caña (1702), para hacer más eficiente la construcción de canales de agua que movilizaran el molino (1705), etcétera. Innovaciones que parecen dirigirse a la búsqueda de disminuir la cantidad de fuerzas productivas necesarias en el conjunto productivo (reduciendo el número de bestias necesarias en el molino, se reducían la necesidad de ocupar trabajadores y tierras en pastura; con calderas de combustión más eficiente se podían reducir la necesidad de combustible y, en consecuencia, los costos de producción totales) para disminuir la escala de producción de la empresa.

¹⁴⁹ Producir azúcar blanca no era sencillo. El secreto estaba en el conjunto de procesos que seguían al hervido del jugo de caña y, en especial, en el proceso especializado llevado a cabo en el establecimiento contiguo a la *casa das caldeiras*, donde se clarificaba el azúcar y se segmentaba de acuerdo a los grados de pureza obtenidos. Se necesitaba un conocimiento preciso del proceso pero, en términos materiales, este proceso implicaba el uso de una parte de la mano

Obtener este tipo de azúcar tenía ventajas para sus productores y en un principio parece que los capitales asentados en el Caribe no adoptaron la producción del azúcar blanca, más por incapacidad técnica que por decisión propia. Sin embargo, la producción de mascabado y otro tipo de mieles y cristales no refinados, resultó más atractiva a los capitales comerciantes que, en muchos casos, tenían también posesión de refinерías en Europa. La producción de azúcar blanca había impedido el crecimiento de empresas refinadoras en el siglo XVI en los puertos de Portugal (Oporto, viana do Castelo y Póvoa), pero la de mascabado caribeño lo fomentaría en los grandes puertos de Europa del Norte, puertos de entrada del azúcar del siglo XVII: Amsterdam y Londres, principalmente, pero también Danzing, y puertos italianos como Ragusa y Venecia¹⁵⁰.

A partir de entonces ya no era tan redituable seguir produciendo, pero en el *Engenho* no se podía frenar la producción en espera de que los precios volvieran a subir. Toda la estructura productiva demandaba mantenimiento y servicios aún estando parada (el molino, el ganado, los campos de cultivo y sobre todo los esclavos) y eso hacía de la *fábrica increíble* algo que tuvo que mantenerse en pie, andando, a pesar de que no fuera permanentemente tan lucrativa como había sido en un inicio. El costo hubiera sido una gran cantidad de pérdidas monetarias y de pérdidas en equipo.

de obra muy especializada y de un arsenal de instrumentos y herramientas igualmente especializados: moldes de cerámica que por su desgaste y por accidentes tenían que ser reemplazados continuamente, cuchillos y un espacio adecuadamente oreado y soleado para estas labores. La *casa de purgar*, como era llamado este espacio, resguardaba el proceso más dilatado de todos los que lo rodeaban. Apartado del molino y la casa de hornos, usualmente largo y estrecho con áreas para la purga o filtración (los grandes son descritos de alrededor de 98 metros de largo por 19 de ancho con la capacidad para alojar unos doscientos moldes, ver Schwartz, 1985, p.119), y una sección amplia para el embalaje de los cristales. Las tareas ahí realizadas tenían que ser repetidas al menos seis veces para cada pieza de azúcar: las formas o moldes en donde era vaciado el jugo dio el nombre (*pão da açúcar*, de unos 77 centímetros de largo y 508 cm de circunferencia en la boca) no salían de ahí sino en un lapso mayor a seis semanas. Dentro de la *casa de purgar*, los moldes de azúcar eran dispuestos en largas filas sobre tablonés. El líquido dentro de los moldes se dejaba endurecer alrededor de dos semanas y tras este tiempo, se abrían para hacer correr agua a través de ellos filtrando así las impurezas remanentes. El líquido filtrado (la melaza) era recolectado en un conjunto de cuencos de madera y posteriormente dispuestos nuevamente al fuego. Esta melaza podía ser la materia prima del aguardiente o devuelta a la *casa de purgar* donde era convertida en *batido* de azúcar, un azúcar de gránulo más grueso y de menor calidad. El proceso de filtración era repetido al menos seis veces, dependiendo del grado de refinación del azúcar y a partir de entonces, la cristalización del azúcar se llevaba otras seis semanas y sólo después de este lapso el era sacada de sus moldes y colocada en plataformas al aire libre llamados *balcões*. En los *balcões* se realizaba el *mascavar*, el proceso de separación del azúcar donde, mediante el uso de cuchillos especializados, los panes de azúcar eran cortados para retirar cuidadosamente el azúcar más blanca (la que se encontraba en la parte superior del pan) del resto más oscuro. El azúcar resultante era llevada a la plataforma de secado, donde era pulverizada y secada completamente y donde era etiquetada de acuerdo a su claridad y grado de refinación (*fino, redondo o baixo; branca, panela, muscovado*).

¹⁵⁰ Para 1650, en Amsterdam había 40 refinерías en operación, pero para 1770, ya era 110. Las islas británicas eran otro centro de entrada y refinación de azúcar: a comienzos del siglo diecisiete el crecimiento de refinерías fue lento, pero en el siglo xviii fue mucho más rápido, en 1753, en Escocia y Londres había 120 refinерías. Brasil también producía mascabado, pero en una proporción casi una tercera parte de lo producido en azúcar blanca o fina y ésta en general no se exportaba sino que se consumía en el mercado interno (en los propios *engenhos* y en el resto de la colonia). De acuerdo con Schwartz (1985, p.200), un 75 u 80% de la producción de azúcar total por año, era blanca. En contraste, el Caribe desarrolló una producción de azúcares mascabados y melazas.

Durante los años que siguieron al inicio de su deterioro, otros cultivos inundaron el Recôncavo ofreciendo oportunidades de negocio. Sin embargo, la especialización fabril del *Engenho* le impidió acogerlos al interior de su estructura productiva, y *o senhor* tuvo que mantenerse fiel a sus alcoholes, melazas, azúcares a pesar de los precios¹⁵¹.

Cuando el oro atrajo la atención de los capitales y de los barcos, la economía azucarera nordestina se dedicó a lucrar más con la venta de los propios esclavos que por su uso en la producción de azúcar. Hacia finales del siglo XVII el costo de los insumos se elevó, bajó el precio del azúcar por la incursión de nuevos productores en el mercado mundial y a los *engenhos* no les fue sencillo abastecerse de esclavos¹⁵², ni convencer a los dueños de barcos de llevar azúcar a bordo en lugar de minerales tan lucrativos como el oro. Los comerciantes preferían atracar sus barcos mercantes en los puertos del sur y venderle al capital minero los esclavos que transportaban, tan sólo porque ellos pagaban en metálico y no en azúcar, como mencionamos arriba.

La competencia por recibir los barcos que abastecían de esclavos y que transportaban la mercancía se agudizó a favor del sur minero al punto que la corona impuso una legislación con la que trató de regularizar el flujo naviero hacia el nordeste azucarero, pero con todo, hacia 1719 se decía que la ruina de Pernambuco y el Recôncavo se debía principalmente a la escasez de esclavos que sufría la economía azucarera.

En su tiempo, el hoy llamado *modelo pernambuco* se intentó reproducir en cuanto lugar donde se pretendiera producir azúcar, sus especialistas gozaron de alto prestigio y demanda en otras partes del mundo (en especial, del Nuevo Mundo) y no fue sino hasta la mitad del siglo dieciocho que el modelo comenzó a adquirir la fama de ser *tradicionalista* y *atrasado*. Algo que ocurrió ya cuando el Caribe y su mascabado tenían casi un siglo de opacar al azúcar blanca nordestina. El azúcar, que a principios del siglo XVI se convirtió en el principal producto de exportación de la colonia portuguesa, a pesar de la crisis en la que se sumergió un siglo después siguió siendo el primer producto de exportación incluso durante la expansión del oro y a pesar del surgimiento del café del siglo XIX¹⁵³. Sin embargo, en el gran teatro mundial, el azúcar que llenó bolsillos y barcos fue otra, la del Caribe; y este cambio de *locus* implicó también un cambio en el contenido del proceso

¹⁵¹ A partir de 1680 el tabaco comenzó a crecer en producción y en importación. Hacia el siglo XVIII emergió también la economía del café, que a diferencia del azúcar podía ser cultivado en pequeña escala y con menor requerimiento de mano de obra.

¹⁵² Pocos eran los elementos de la producción importados por el engenho además de los esclavos, probablemente el cobre para los cazos de las calderas, sea uno de los más importantes de este pequeño grupo de objetos.

¹⁵³ Esto no sólo respecto al volumen de la exportación, sino inclusive tomando en cuenta el valor total de la producción. El valor por unidad, fue mucho mayor en el oro (Schwartz, 1985,p.193).

productivo. Una vuelta más al ya complejo sistema de producción nordestino, y que resultó en un modelo agrícola que describiremos en el siguiente capítulo.



A new & exact map of the coast, countries and islands within the limits of ye South Sea Company, from ye River Aranaca to Tierra del Fuego, and from there through ye South Sea to ye north port of California, &c. with a view of general and coasting trade-winds and particular draughts of the most important bays, ports, &c., according to ye newest observations, by Herman Moll, Geographer Hermann Moll, London 1711.¹⁵⁴

CAPÍTULO DOS

LA PLANTACIÓN EN EL DESARROLLO DE FUERZAS PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS MODERNAS (SIGLOS XVII-XIX)

[_A_New_and_Exact_Map_of_the_Coast,_Countries_and_Islands_within_the_Limits_of_the_South_Sea_Company.png](#)

EL HORIZONTE DE FUERZAS PRODUCTIVAS MODERNAS DEL MERCADO MUNDIAL SIGLO XVII Y EL PAPEL DE LA ECONOMÍA AZUCARERA DEL CARIBE

“[...] las plantaciones azucareras pueden ser comparadas con una máquina bien construida, compuesta de diversos engranajes, que giran en diversas direcciones y, aun así, contribuyen a un único gran fin propuesto, pero si alguna pieza funciona demasiado deprisa o demasiado despacio en proporción con el resto, el principal propósito queda burlado.”
Samuel Martin, 1802¹⁵⁵.

En la historia de las fuerzas de producción agrícolas, lo ocurrido entre los siglos XVI y XVIII, usualmente no es identificado como un antecedente crucial en la configuración material del sistema técnico moderno agrícola e industrial de los siglos posteriores. Para nosotros, habitantes de un siglo autodefinido por lo que nombramos *revoluciones* tecnológicas y científicas, resulta inmediato pensar más en la distancia que nos diferencia del horizonte técnico que nos precedió, que en sus semejanzas o continuidades. En el campo específico de la agricultura, la brecha parece aún mayor. Acostumbrados a pensar en la Revolución industrial como un proceso emanado y desarrollado exclusivamente en los sectores manufactureros metropolitanos, la agricultura contemporánea a esa revolución se figura como uno más de los sectores “beneficiados” con la modernidad que, sólo una vez constituida, desbordó su técnica hacia otros sectores productivos y hacia otras regiones del mercado mundial. Las máquinas, fertilizantes y demás innovaciones que durante el siglo XIX y XX poblaron los campos de la agricultura mundial, son entendidos más como *efecto* de aquella revolución, que como parte constitutiva de ella.

El sistema técnico moderno, su monumental maquinaria, sus sofisticados insumos y el discurso científico sobre el cual se sigue desarrollando, se nos presenta como un conjunto de fuerzas productivas de génesis particular y fragmentada. Un cuerpo técnico que se habría dado forma sólo a partir de las necesidades particulares de las unidades de producción metropolitanas de las que se alimentaron directamente los sectores de la mentada Revolución Industrial (la escasez de trabajadores agrícolas ingleses, la urgencia por sustituir su trabajo, la tendencia a mecanizar el tradicional arado, su orografía plana y sus suelos humanizados con abonos y rotación de cultivos, etc.) y en la que poco o nada habría tenido que ver la agricultura que se desarrollaba en otras partes del mundo. Sin embargo, la historia de las fuerzas productivas modernas y de su sistema

¹⁵⁵ *Essay Upon Plantership*, citado por Barros de Castro (1976).

técnico agrícola en particular, queda mutilada si no prestamos atención a los procesos ocurridos más allá de los campos europeos.

Como ya varios autores han mostrado, las plantaciones fueron un vértice fundamental en la configuración de sistemas mercantiles mundiales y en los circuitos de acumulación que terminaron por sufragar el giro en el sistema técnico del siglo XVIII y XIX¹⁵⁶. Sin embargo, además de ello, como veremos, técnicamente hablando fueron sistemas de producción de importancia central en la genealogía de la fuerzas productivas que en este trabajo intentamos rastrear.

A comienzos del periodo que nos ocupa en este capítulo (mediados del siglo XVII), el andamiaje técnico del mercado mundial apenas venía cobrando forma como *sistema materialmente articulado*, esto es, que la mayor parte de los procesos de producción de mercancías con las que se alimentaban los circuitos comerciales de escala mundial, apenas comenzaban a estandarizar algunos de sus procesos¹⁵⁷. Desde un siglo atrás, en el siglo XVI, el conjunto de objetos necesarios para la construcción de este mercado crecía pero aún estaba lejos de configurarse como *un sistema* completamente articulado a lo largo y ancho del mundo, pero aún menos hacia el interior de la unidad productiva. Posiblemente algunos ámbitos productivos estuvieran ya más encaminados en tal proceso de articulación, como el de construcción de barcos, la explotación minera o (como se vio en el capítulo anterior) la misma producción azucarera, pero al interior de la unidad productiva aún estas empresas estaban lejos de funcionar como un conjunto instrumental completamente encadenado. Menos aún si enfocamos los procesos que vinculaban dicha unidad productiva con los momentos previos o subsecuentes del circuito de acumulación: el transporte de las mercancías, de los insumos y la propia estructura interna de producción, sufría constantes interrupciones y desajustes. No había aún una articulación ni de los capitales ni de los objetos que garantizara que el flujo de capital producido en estos circuitos no tuviera interrupciones.

Hablando de la agricultura en general, podríamos decir que ésta no era una de las actividades donde dicha tendencia articuladora hubiera rendido frutos significativos. Para el siglo XVII, a diferencia de lo que ya podía comenzar a verse en los astilleros y en algunas manufacturas

¹⁵⁶ Ver sobre todo el trabajo de Eric William (1975), pero también el anexo del libro de Curtin (1990).

¹⁵⁷ En general, la articulación material del conjunto productivo es una tendencia que lubrica la circulación de mercancías, y fue un momento que vismo realizarse alrededor del siglo XX, aunque es una tendencia latente de mucho tiempo atrás. Ejemplo de este desarrollo sería la lenta pero progresiva homogenización del tamaño y peso de las *caixas* y demás embalajes para el transporte de azúcar. En economías tan nodales para los circuitos comerciales mundiales de los siglos XVII y XVIII, como la azucarera, la homogenización de los procesos de producción manufacturera (la producción de azúcar en las colonias y su refinación en los puertos metropolitanos), fue un proceso posterior. De acuerdo con Bosma y Knight (2004), dicho proceso se desarrolló hasta mitad del siglo XIX con la llegada de la Usina.

metropolitanas (Bosma y Knight, 2004), la mayoría de los sistemas agrícolas funcionaban mediante la orquestación de conjuntos heterogéneos de herramientas, saberes y prácticas, construidas a lo largo de siglos alrededor de cultivos, ecosistemas y sociedades específicas y relativamente ajenas entre sí. Una “reunión” instrumental de escala y velocidad inédita que, como vimos en el capítulo anterior, fue detonada con la ampliación del mundo atlántico y la posterior colonización de América.

Como se ha visto, la confluencia instrumental que este proceso disparó no fue exactamente igual a la que podía venir ocurriendo de diferentes formas, entre sociedades tendidas a lo ancho y largo del mundo. El universo productivo agrícola recién abierto fue depurado con base a un nuevo *telos* productivo, y los instrumentos y técnicas que permanecieron, conforme fueron incorporadas a la nueva producción, adquirieron un carácter distinto al que las sociedades que los crearon les habían concedido¹⁵⁸. En este sentido, no fue una mera adición de objetos, sino un proceso que desde la perspectiva del capital se integró subordinando (en diferente grado) a cada una de las herramientas y técnicas agrícolas a la necesidad de acumulación de capital del mercado mundial.

Este proceso de reencauzamiento de los universos materiales fue más violento en las unidades productivas directamente atadas al mercado mundial como lo era la unidad azucarera. La plantación de azúcar tenía una estructura productiva que las hacía desde entonces más cercana a las actividades extractivas del Nuevo Mundo como las mineras (plata y oro), que a la producción agrícola relacionadas con los mercados locales, como las de maíz, papa, mandioca o trigo. La agricultura que directamente alimentaba al mercado mundial marchaba gracias a un conjunto heterogéneo de fuerzas productivas oriundas en los más diversos lugares del mundo (trabajadores, herramientas y máquinas) que dinamizaban procesos que estaban aún lejos de ser articulados plenamente, pero que adquirirían coherencia detrás de la singular configuración del proceso de trabajo de estas unidades agrícolas. Detrás de una configuración del proceso de trabajo que, como vimos en el caso del azúcar en el capítulo anterior, era en realidad lo que

¹⁵⁸ La *reunión humana*, este proceso de *diálogo civilizatorio* entre las sociedades, ha adquirido diferentes formas a lo largo de la historia. En términos materiales, este *diálogo* ha implicado no sólo la *explosión* de los *valores de uso* propios de una sociedad, sino también la reconfiguración de las necesidades y capacidades productivas y consuntivas de las sociedades involucradas. Así, una dimensión de este *diálogo* implica a la técnica y, en específico, a los objetos técnicos en tanto parte de estas *capacidades productivas* en reconfiguración. A partir del siglo XV, la forma que adquirió este proceso civilizatorio y, en particular, su dimensión material, difícilmente podría ser tomada como la de un simple *diálogo*. Como hemos visto, el nacimiento del Mercado Mundial dinamizó tendencias donde más que mezclas o mestizajes, lo que hubo fue una subordinación de los horizontes técnicos a la necesidad de *valorización del valor*, esto es, a lo que en términos prácticos era la necesidad de construir empresas lucrativas con las cuales acumular más capital.

sostenía la forma específica en que cada uno de las diferentes herramientas y demás elementos de la producción eran instrumentalizados como partes del nuevo proceso productivo.

Así, la instrumentalización de este conjunto de objetos técnicos se sostuvo mediante las nuevas estructuras internas de los procesos de trabajo en los que hacían parte, y durante los primeros años esta subordinación se mantuvo en general *ajena* al contenido material de sus instrumentos. Incluso en unidades agrícolas tan innovadoras como la azucarera, apenas contados elementos de la producción (los molinos, por ejemplo) podrían ser identificados como verdaderas *máquinas* modernas, esto es, con características materiales específicamente ajustadas para los fines de la empresa agrícola del mercado mundial. Sin embargo, la tendencia a la configuración de este conjunto instrumental (heterogéneo y relativamente desarticulado) en un *sistema* materialmente coherente, estuvo presente a lo largo de los años siguientes en todos aquellos circuitos de producción y reproducción que ya eran abarcados en diferente medida por el mercado mundial.

En este sentido, a decir de lo que en ese periodo podemos ver desde la unidad de producción azucarera, el periodo entre los siglos XVII y el XIX podrían constituir un segundo momento en el desarrollo de las fuerzas productivas del mercado mundial. Un momento cualitativamente distinto al anterior en tanto las fuerzas de producción agrícola, sin estar subordinadas materialmente, desarrollaron nuevas capacidades a partir de la reconfiguración de la cooperación y de división del trabajo agrícola. Capacidades que, como apunta Mintz, fueron desarrolladas a lo largo de varios años pero cuya utilidad y potencia fueron evidentes durante el despliegue industrial de algunos procesos manufactureros, alrededor del siglo XIX (Bosma, Giusti-Cordero y Knight, 2010).

A partir de una nueva configuración del proceso de trabajo agrícola, sistemas productivos como el cañero modificaron completamente la forma de producir uno u otro cultivo: la temporalidad, las cualidades de sus cultivos, los elementos de trabajo, los conocimientos sobre los vegetales y el sistema que lo sostenía, mostraron toda su potencia ganada en los siglos de su gestación, cuando la revolución en los transportes llegó al campo. Novedosos mecanismos de articulación interna y externa a la unidad productiva (carros de transporte interno, trenes entre la plantación y los puertos, barcos más potentes, etcétera) irrumpieron los campos que desde hacía años soñaban con máquinas de ese tipo. Los trenes internos y externos eran algo largamente esperado pero su llegada modificó el escenario productivo más allá de lo que hubieran podido proyectar antes ellos. De forma inmediata, la mecanización de los transportes modificó un poco la estructura interna del sistema agrícola (la distribución de las bestias de tiro, carretas, cargadores, combustible, etc.). Cambios significativos que sin embargo no se comparan con lo que este mismo hecho

indirectamente transformó: la propia capacidad agrícola trascender sus límites extensivos, cuantitativos, cualitativos y de requerimientos para su ubicación. Capacidades que le permitieron convertirse en una empresa moderna más eficiente y que, más pronto que tarde, facilitaron la mecanización de otros momentos productivos eslabonados con la agricultura.

La mecanización de la manufactura en el siglo XVIII y XIX, es el más famoso corolario de estos cambios, pero no el único. El desarrollo del sistema agrícola moderno modificó, a la larga, toda su estructura productiva y sus elementos de trabajo (herramientas, insumos, trabajadores, etc.). Las máquinas que llegaron a motorizar el transporte, coronaron un ciclo de desarrollo de fuerzas productivas en el campo que tuvo efectos diversos en el conjunto instrumental del mercado mundial.

En este capítulo veremos, desde el particular mirador de las plantaciones caribeñas, que si bien es cierto que la llamada Revolución Industrial fue un proceso en buena medida sostenido por el capital acumulado a partir de actividades agrícolas y extractivas coloniales; más allá de su papel *financidor*, estas economías determinaron mucho de la configuración concreta de tal revolucionamiento en las fuerzas productivas: los países que abarcó, los capitales que la comandaron, los sectores que dinamizó, etcétera; e incluso la configuración concreta del sistema técnico resultante (las máquinas cosechadoras, los fertilizantes y demás insumos *modernos*, pero también los principios de las ciencias del suelo y algunas máquinas manufactureras).

De todos los productos agrícolas, la caña de azúcar fue sin duda uno de los motores centrales de la ola de transformaciones que tuvieron lugar en el campo, y que definirían el tipo de agricultura de la que este mercado se serviría para (literalmente) alimentar su desarrollo. Es difícil pensar en otro que haya tenido tal centralidad en la construcción de la red comercial de los siglos XVI al XIX, y alrededor de la cual haya circulado tanto dinero (Williams,1975).

Se entiende que esta centralidad del azúcar se debe en parte a las condiciones materiales de dichos circuitos: el comercio entre territorios donde la producción estaba tan alejada de sus mercados de consumo, estos circuitos sólo podían estar compuestos de mercancías que resistieran los largos trayectos que la navegación de la época implicaba. En el caso de las pequeñas y puntuales penetraciones que a principios del siglo XVII lograron hacer los neerlandeses, ingleses y franceses en el gran imperio americano de los Habsburgo, lo primero en intercambiarse fueron manufacturas que eran pagadas con bienes agrícolas que se comercializaban en las colonias continentales y los mercados europeos. En buena medida fue el altísimo costo del transporte marítimo lo que obligó a que las colonias americanas pagaran estas manufacturas con bienes

agrícolas de lujo: azúcar semirrefinada, el tabaco, esclavos, metales, tintes, maderas preciosas y especias, mercancías que por su alto valor resultaban económicamente viables aun sumándoles el costo de su transporte¹⁵⁹.

El azúcar, como hemos visto y como abundaremos en este capítulo, fue un cultivo particularmente exitoso para la realización de los circuitos mercantiles del mercado mundial de aquellos siglos. La caña de azúcar fue, si no necesariamente el primero, sí uno de los más grandes sistemas de producción agrícolas hasta entonces habido en términos de producción pero también de extensión de tierras ocupadas y de la heterogeneidad de lugares y agroecosistemas dedicados a su cultivo. En estos siglos, regiones de Asia, de América, islas del Pacífico, del Atlántico, se sumaron a la producción del vegetal.

Nosotros nos enfocaremos a su desarrollo en América y a lo que derivó después del traslado de su epicentro productivo hacia el Caribe, ya que consideramos que significó un cambio cualitativo en la empresa: la producción de caña en Pernambuco ya era grande y compleja, pero lo que resultó de su traslado al Caribe fue de una escala mayor en términos de la extensión y complejidad abarcada por sus tentáculos. Hablar de la agricultura *mundial* de los siglos XVII al XIX, es hablar de cómo, más allá de la unidad productiva, los elementos de la red comercial del mercado mundial fueron modificados a partir de la producción y circulación de esta mercancía, y de cómo esta empresa fue fundamental en la definición *geográfica* del sistema y, en particular, en la definición del tipo de producción agrícola de la que éste se serviría para (literalmente) alimentar su desarrollo.

Como muy pocos productos, el azúcar se volvió rápidamente una mercancía americana por la amplia extensión de su producción. Para principios del siglo XVII, la caña de azúcar florecía y era cosechada con prontitud en Nueva España, en el Caribe, en el Virreinato del Perú, en los territorios integrados en el Virreinato de Nueva Granada, en Brasil, y en menor medida en una u otra región del continente. Pero a pesar de producir aparentemente lo mismo (azúcar en alguna de sus variaciones), la economía azucarera del continente americano de estos años se diferenció

¹⁵⁹. Las distancias marítimas entre colonias y metrópolis eran significativamente mayores a las actuales en un momento en que el transporte marítimo que no poseía la potencia del motor de vapor. Una distancia que, paradójicamente, también se tradujo en la imposibilidad del imperio para crear colonias completamente subordinadas a su poder. En buena medida las colonias de América continental son ejemplo de este margen de independencia y autosuficiencia material y política, que se ve amenazado cuando, hacia el XVIII, las metrópolis intentan sujetarlas bajo las leyes Borbónicas para la América española, o las leyes de Navegación para las colonias inglesas. El Caribe, como veremos, será en este sentido un caso especial porque su especialización productiva se sostuvo gracias a la presencia de las Colonias continentales que las abastecían de alimentos e insumos básicos para su producción.

notoriamente por el lugar que jugó su mercancía en la orquestación de las respectivas economías locales y en el propio mercado mundial.

El *Engenho* brasileño, que en comparación con la hacienda hispanoamericana o con la producción azucarera del Caribe del siglo XVI, se configuró como una unidad de producción directamente articulada con el mercado mundial, fue opacada con el despliegue azucarero del Caribe en el siglo XVII y XVIII. La especialización productiva de la llamada *plantación* caribeña fue aún mayor que la del *Engenho* y, en este sentido, fue un modelo de producción aún más atado al mercado mundial y al abastecimiento de insumos y mercancías que le proveían estos mismos circuitos.

En este capítulo ahondaremos en la forma que esta economía adquirió tras su reinstauración en el Caribe del siglo XVII, y en lo que en años posteriores sería conocido y estudiado como *Sistema de Plantación*: un esquema de producción que, a pesar de haber sido regionalmente muy heterogéneo y contrastante, se caracteriza por ser el modelo de agricultura moderna más especializada del mercado mundial de aquellos siglos. Creemos que la *plantación*, frente a otras unidades de producción azucarera como la *hacienda* hispanoamericana, pero incluso frente al *Engenho*, es mejor expresión de los cambios cualitativos que hubo en la organización del trabajo agrícola. Cambios que, como decíamos al inicio de este apartado, fueron determinantes en la configuración de la revolución productiva que hubo en la manufactura hacia el siglo XIX.

La agricultura de caña de azúcar del siglo XVII experimentó una serie de cambios que llegaron a trascender en el rumbo de su historia. Como hemos visto, la producción de azúcar era una empresa ya muy importante desde el siglo XVI, pero lo llegó a ser aún mucho más en los siglos subsecuentes. El apropiarse de la producción de azúcar fue una parte trascendental en la búsqueda por apropiarse del mercado mundial en su conjunto, y las condiciones materiales en que se jugó esa disputa (tecnología naval, bélica, productiva, etcétera) no sólo definieron qué imperio emergió sobre qué otro, sino también determinó parte de los escenarios y las propias condiciones que tendría la empresa azucarera de esos años.

En las siguientes páginas revisaremos rápidamente las necesidades concretas que los imperios tenían en su ímpetu de construcción de mundo, así como las capacidades materiales y políticas que en aquellos años realmente tenían para realizarlo. El balance de estas condiciones (de capacidad y de necesidad) nos ayudará a valorar el papel que en particular tuvo la producción de azúcar en este esfuerzo y a identificar las tendencias que dieron forma a las fuerzas productivas agrícolas que alrededor de este proyecto se desarrollaron.

EL AZÚCAR EN EL PROYECTO COLONIAL DEL CARIBE. DE CÓMO EL CARIBE ENTRÓ EN EL ESCENARIO GEOPOLÍTICO DEL SIGLO XVII Y DEL PAPEL DEL AZÚCAR EN ESTE PROCESO



Carte geo-hydrographique du Golfe du Mexique et de ses isles. Construit d'apres les memoires les plus recens, et assujeties, pour l'emplacement de ces principales positions aux latitudes et longitudes, determinées par observation¹⁶⁰.

¿Cómo apropiarse de la nueva riqueza y del usufructo del *Nuevo Mundo*? Para los intereses involucrados en el reparto de riquezas provenientes de la ampliación del mundo, esta era una pregunta recurrente a la que cada empresario había venido contestando de diferentes formas a lo largo del siglo XVI. Uno de los acontecimiento que abrió paso a la nueva época fue sin duda el agotamiento del proyecto de expansión del imperio Español, que hacia principios de ese siglo XVI, llegando al clímax de su expansión territorial tanto en América como en Europa, se declara en bancarrota y con ello abre el camino para la expansión de otros imperios¹⁶¹.

¹⁶⁰ Consultado en septiembre de 2014, en <http://www.geographicus.com/P/AntiqueMap/WestIndies2-zannoni-1762#fullimage>

¹⁶¹ Desde finales del siglo XVI, el imperio español tan sólo en Europa ya abarcaba toda la península ibérica y buena parte de la Europa septentrional. En América por su parte, los territorios que poseía (a pesar de no controlarlos) se habían expandido inconmensurablemente con la adición de las colonias Portuguesas en 1580. La incapacidad de la corona para administrar tan vasto territorio, en buena medida puede ser achacada a la guerra en la que el proyecto de unificación política y religiosa de los Habsburgo metió a la corona. Mucho del presupuesto del ya de por sí desfalcado imperio, se dedicaron a los gastos que significaba sostener dicha guerra y pronto el imperio más grande del mundo se declaró en banca rota.

Durante los siglos XVI y XVII, cualquier forma de aprovechamiento del territorio estuvo condicionada por la capacidad que tuvieron para incorporarlo dicho territorio y sus recursos al circuito de producción de mercancías. Su éxito dependía de la rentabilidad que esa producción tenía frente a los mercados de consumo europeos y la capacidad de éstos para disputar militarmente su posesión frente potencias enemigas. Toda ocupación territorial tenía como primera intención la explotación económica de dicha posesión, y ese asunto venía complicándose para la corona Española desde finales del siglo XVI.

Los estudios sobre esa época señalan que hubo una recesión extendida en los flujos comerciales y que las guerras intestinas europeas enfocaron los esfuerzos de la mayoría de las potencias hacia sus propios territorios y mercados. Sin embargo, el largo espasmo que arrastró el declive hegemónico del imperio español dejó espacio para el despunte y la consolidación de capitales que, antes de este momento, habían crecido tan sólo alimentándose de dicha hegemonía.

Precisamente gracias a ser regiones marginales y sin dominios coloniales que demandaran la inversión de capital humano y financiero, regiones como las Provincias Unidas e Inglaterra estuvieron en condiciones de aprovechar la recesión económica por la que pasaba el sistema mundial. Se dice que la incursión de los neerlandeses e ingleses en América fue una *experiencia tardía*, pero lo fue no tanto porque estos imperios hubieran *optado* por esta larga espera, sino porque por mucho tiempo les fue imposible penetrar en el imperio hispanoamericano¹⁶². Las fuerzas que determinaban que así fuera viraron hacia finales de ese siglo XVI y sólo hasta entonces, los capitales del reino inglés y neerlandés aprovecharon la situación de debilidad de los territorios del imperio Habsburgo y de sus circuitos comerciales.

Fueron los capitales agrupados alrededor de la entonces recién creada Provincias Unidas de los Países Bajos, los que estuvieron en mejores condiciones para aprovechar este momento. Desde finales del siglo xvi, los capitales de Holanda, Zelanda, Utrecht, Güeldres, Overijssel, Frisia y Groninga (regiones hoy más o menos abarcadas por Países Bajos) habían crecido significativamente en buena medida a partir de la superioridad naval ganada por el monopolio que

¹⁶² Fernand Braudel (1984, p.190) dice que estos capitales “[...] *prefirieron primero el saqueo a las cargas inherentes a toda instalación estable en regiones vacías u hostiles* [...]”. Una afirmación que nos parece dudosa si observamos lo imponente que fue militarmente el imperio Habsburgo en el continente. Ahí, es difícil pensar que para los capitales ingleses y de las Provincias Unidas fuera cuestión de *elección* el penetrar o no la economía americana, pero el escenario de fuerzas era muy distinto en relación con el Caribe. Localizado en medio de turbulentas aguas que la hacían relativamente distante del continente, las Antillas fueron una región muy suceptible a la penetración de otros capitales hacia finales del siglo XVI.

tuvieron del comercio inter europeo por casi un siglo¹⁶³. El control técnico y productivo sobre los barcos y todo el sistema de transporte de mercancías, fue el eje que permitió trasladar hacia la Europa nórdica no sólo una gran cantidad de capital sino, eventualmente, la hegemonía de lo que Wallerstein (2007) llama sistema mundo.

La historia de cómo fue que los imperios Español y Portugués del siglo XVI se permitieron alimentar el crecimiento de esta potencia es materia de debate, pero sin duda el imperio Habsburgo, con su estructura productiva y demográfica interna, no pudo desarrollar un proyecto astillero de la envergadura de la lograda por los neerlandeses: la construcción de barcos era, en aquel momento, tal vez una de las empresas más caras y complejas para las que, además del capital, se requería trabajadores especializados, materias primas muy particulares, emplazamientos de producción adecuados, conocimientos y, sobre todo, un sistema comercial que alimentara su desarrollo¹⁶⁴. Para los capitales que no poseían esta capacidad, los bajos costos de los servicios navales de las Provincias Unidas fueron fundamentales para poder realizar su propia empresa colonial: la posibilidad de abastecer sus mercados y el poder colocar los propios productos dentro de estos circuitos, era tan útil para los nacientes estados como lo era (e incluso en mayor medida) para los capitales particulares que se servían de los bajos costos de su transporte y de la manufactura de mercancías¹⁶⁵. Así, los barcos neerlandeses transportaban mercancías de la más diversa *nacionalidad*, pero con ellas ampliaban las arcas financieras de su propia bandera.

¹⁶³ En una *ventaja* que según varios autores se forjó gracias a un aumento en la capacidad de producción agrícola y en los efectos que ésta tuvo en la diversificación productiva de la región. De acuerdo con lo que Mazoyer y Roudart (2006) llaman el sistema agrícola moderno, hacia finales del siglo XVI, los neerlandeses poseían los aserraderos y los barcos que les permitió controlar aproximadamente el 60% del comercio y transporte habido en el canal de Inglaterra, el Mar del Norte y el Báltico. Ver Wallerstein (2007), y los datos de Curtin (2009, p.89-90).

¹⁶⁴ Ámbitos en los que el imperio español y portugués venían perdiendo terreno desde mediados del siglo XVI. Y es que la complejidad productiva de los astilleros era la punta de un sistema comercial y productivo más basto. No se trataba sólo de tener los conocimientos, sino de encontrar nuevas rutas que, acortando las distancias, disminuyeran el tiempo y el capital invertido en el transporte. No se trataba sólo de *poseer* los puertos, sino de tener la capacidad para tejer una red comercial entre ellos que permitiera sustraer de tales circuitos dinero. No se trataba sólo de tener los astilleros, sino de tener la capacidad para obtener las materias primas y la tecnología que permitiera construir barcos más potentes, mejor adaptados a cada empresa y a un menor costos.

¹⁶⁵ Hacia finales del siglo XVI la producción cerealera europea se había trasladado del Mediterráneo hacia el Báltico, de modo que potencias como España e incluso Francia y (aunque en mucha menor medida) Inglaterra, se vieron en la necesidad de aceptar el suministro de alimentos a menor costo comercializado por los neerlandeses. La superioridad naval que les garantiza el monopolio inter europeo, les permitió (más que a ninguna otra potencia de ese tiempo) acceder al dinero metálico proveniente de América, y con ello a la posibilidad de crear el sistema financiero más sólido de aquellos años. "Apoderarse del mundo [dice Braudel (1984, pp.168-171)] fue para las Provincias Unidas una consecuencia de haberse apoderado de Europa".

Las Provincias Unidas alimentaron su corta hegemonía haciéndose de los barcos, los puertos y las rutas comerciales más rentables de ese tiempo. Al volverse los transportistas de casi todas las mercancías distribuidas en los mercados europeos, los metales fluyeron hacia ellos y poco a poco, ello les permitió sostener un dominio sobre una empresa material y técnicamente muy compleja y fundamental en la construcción del mercado mundial. Al ser la potencia mercante, las mercancías fluyeran hacia ellos a un menor costo y esta ventaja terminó por fomentar el crecimiento de lo que llegó a ser el centro manufacturero del mercado mundial: no sólo la lana, con la que había surgido Castilla, se comenzó a hilar y tejer en Flandes sino que eventualmente, como veremos más adelante, el circuito de producción de azúcar también se trasladó a esta región.

Controlar los circuitos comerciales en esta época no era un asunto sencillo y a las regiones de las Provincias Unidas les costó medio siglo lograrlo. Pensemos que en el mercado mundial que se tejía en el siglo XVI, el comercio (y sobre todo el tejido entre Europa y Oriente) estaba basado en un sistema de intercambio de mercancías, de metales preciosos y de los llamados títulos de crédito. El medio de intercambio general, el dinero, estaba apenas parcialmente consolidado y no era fácil penetrar en los circuitos mercantiles si no se tenía los valores de uso correctos para cada caso¹⁶⁶.

Así, para mantener el poder que dicho control comercial-naval les había garantizado por años, en una época de recesión económica, bloqueos y ocupaciones territoriales, los capitales de las Provincias Unidas se vieron en la necesidad de reformar su estrategia frente las regiones involucradas para garantizar dicho circuito¹⁶⁷. De esta disyuntiva surge en 1602 la Compañía de las Indias Orientales (la *Vereenigde Oost-Indische Compagnie*, V.O.C), una empresa que reunió en sí misma a los capitales neerlandeses ya involucrados en el negocio mercantil alrededor de en una empresa a la que el naciente Estado neerlandés le dio la concesión monopólica de sus rutas y

¹⁶⁶ El que, para principios del siglo XVII, el dinero apenas se fuera consolidado como medio de cambio general se debe en buena medida a lo complejo que era acceder a metales como el oro, pero sobre todo a que dicho mercado mundial (esta red de intercambios de escala mundial) apenas se venía construyendo. Para entonces, el flujo comercial no era del tamaño y densidad necesarios como para que a lo largo y ancho de él, el dinero fuera ya el intermediario por excelencia del intercambio de mercancías. Por ello, estar dentro de este circuito comercial implicaba tener acceso a una compleja red de variedades de mercancías que permitan ser intercambiadas una por otra. De este circuito de valores de uso y de necesidades caprichosamente diferenciadas, se comprende la compleja red de propiedades y de intereses europeos proyectados en el Oriente. Al respecto, Braudel (1984, p180) dice: "El problema de los problemas, para la V.O.C. [Vereenigde Oost-Indische Compagnie, V.O.C, o también llamada Compañía de las Indias Orientales], es obtener de sus operaciones en Asia el grupo de mercancías que Europa necesita o, más exactamente, que aceptará consumir. Es el problema de los problemas porque la V.O.C. es un motor de dos tiempos, Batavia-Ámsterdam, Ámsterdam-Batavia, y así sucesivamente. [...]el paso mercantil de una economía-mundo (Asia) a otra (Europa) es en sí mismo difícil [...]" .

¹⁶⁷ Fue precisamente la guerra con los Habsburgo y la incorporación de Portugal a este imperio lo que permitió a los neerlandeses tener una política naval-mercantil mucho más agresiva, y depredar el comercio atlántico al arrebatar a Portugal varias de las factorías de la costa africana donde compraban esclavos o donde conseguían mercancías de alto valor, como en el Asia o invadir Brasil.

transportes. Algo que llegaría a ser una entidad con mucho poder dentro del aparato Estatal e inclusive (tal vez con más exactitud) un esquema fundacional del Estado moderno en tanto entidad que aglutina y coordina un conjunto de fuerzas productivas. Y es que el papel que tuvieron estas sociedades de capital en medio de un periodo de expansión territorial no fue menor: el operar como corporación multiplicaba la capacidad material y financiera y, ante todo, permitió dar coherencia y articular un sistema mercantil que por sí mismo, en su configuración desarticulada y diversa, no hubiera podido sostenerse¹⁶⁸.

El modelo de esta empresa y de su proyecto colonialista cambiaría el escenario geopolítico del siglo XVII. Braudel (1984) llega a incluso a afirmar que puso fin a la época de los viajes “desordenados” en pos de un control centralizado muy propio de la época mercantilista que se abrió camino por esos años. Estas comunidades de capital, unificadas bajo una sola empresa y una misma bandera, fueron un actor central del giro mercantilista del siglo XVII.

El capital neerlandés, por ejemplo, bajo la fuerza de esta compañía fue arrebatando a los viejos portugueses de sus rutas de comercio asiático y ocupando algunos de los puertos más importantes de oriente. Una expansión que no tardó en llegar a territorios americanos y a zonas estratégicas para mantener cierto control comercial en esta región: desde 1595 los neerlandeses ocuparon la estratégica costa del África Negra, ligada a las plantaciones azucareras americanas, y en 1604 saquearon Bahía, Brasil¹⁶⁹.

A pesar de su preponderancia en las crónicas históricas, la V.O.C no fue ni la única en su género y ni siquiera fue la primera empresa de esta naturaleza: dos años antes de su fundación los ingleses habían creado la compañía de Indias Orientales y durante las décadas que le siguieron, se crearon al menos otras tres empresas del mismo tipo en los reinos de Francia e Inglaterra. Una tendencia que se explica al considerar que la empresa colonial de ese tiempo requería la inversión de un

¹⁶⁸ Los gobiernos imperiales usaron las compañías mercantes para organizar los sistemas comerciales externos y beneficiarse de ellos. Como corporaciones, estas compañías estaban dotadas del poder para regular los precios de los bienes con que comerciaban e inclusive llegar a tener el monopolio sobre algunos de ellos dentro del imperio. A la par, su carácter de capital individual se expresaba en que las ganancias o pérdidas de cada viaje pertenecía al miembro que había realizado la empresa. Con el tiempo, dice Curtin (1990, p.130), las compañías mercantiles se volvieron un brazo del Estado europeo.

¹⁶⁹ Como vemos, el ámbito de expansión de este singular tipo de empresa no se limitó a ocupar las rutas mercantiles con Asia y pese a esto, a ella se debe la gran expansión colonial europea del siglo xvii del cercano, medio y lejano oriente. Un poder territorial que en años posteriores fue invadido por el imperio Inglés, lo cual los impulsa a reconfigurar la geopolítica de la región al levantar colonias abastecedora de especias (algunas de las cuales llegarían a convertirse en las grandes islas productoras de azúcar de las que hablaremos más adelante). El poder neerlandés en la región sólo se vió superado cuando el imperio inglés (en los últimos años del siglo XVII) les arrebató Bengala y China a través del té, el dinero y el opio.

capital muy grande como para que los Estados, en aquel entonces aún muy débiles, pudieran solos con ella, o tan riesgosa como para que las posibles pérdidas fuera asumidas por un solo capital.

Aunque este tipo de compañías no sólo existieron en este periodo, el tamaño y las condiciones de las empresas coloniales parecen haberles dado un carácter y poder inédito hasta entonces, configurándolas no sólo como elemento fundamental en el auge de muchos Estados-Nación, sino como una entidad constitutiva del cuerpo del Estado europeo de los siglos XVII y XVIII. Todas las mercancías que hicieron parte del mercado mundial de estos años, tuvieron como escenario el gran sistema dinamizado por dichas empresas: toda la producción, traslado y el consumo de mercancías, estuvo sostenido por la delicada trama de intercambios habidos formalmente entre los territorios del mismo imperio e informalmente entre territorios de bandera disímil. Con estos intercambios se dinamizó una nueva división mundial del trabajo que, en algunos casos, impuso una especialización productiva inédita como la que veremos florecer en el Caribe azucarero.

En 1621 a poco menos de diez años de la creación de la V.O.C, surgió la Compañía Neerlandesa de las Indias Occidentales (*Geoctroyeerde Westindische Compagnie*, GWIC), una empresa mercantil que le permitió a las Provincias Unidas controlar un vasto comercio atlántico, que incluía tanto América, al África Occidental e inclusive partes de Asia. Para entonces, la producción azucarera ya había resultado muy útil para la expansión de la VOC. Esta compañía había logrado ocupar la isla azucarera de Madeira gracias al comercio azucarero y en Asia había apostado por crear plantaciones de azúcar y de otras especias en para sostener el intercambio regular con esas regiones. En su expansión sobre el Nuevo Mundo, el azúcar también fue parte de la estrategia del plan colonizador de la GWIC.

El azúcar resultaba una mercancía redituable porque además de garantizar el intercambio comercial, ya para entonces incentivaba el desarrollo de manufacturas en las principales ciudades-puerto europeas: con excepción del azúcar nordestina, el resto del azúcar entrante al mercado europeo era refinado en las principales ciudades portuarias (Londres, Hamburgo, Amberes y Ámsterdam). Ello ya traía bastantes beneficios a los comerciantes que, lejos de conformarse con lucrar con su transporte, solían ser también propietarios de refinerías en los puertos europeos; pero en el escenario del siglo XVII, las condiciones que garantizaban estos negocios estaban a riesgo de perderse por la desaceleración productiva tanto como por la anunciada monopolización de los mercados del Nuevo Mundo.

En este contexto, la primera acción de la GWIC en el continente americano fue la de afianzar su control sobre este circuito al volver a invadir la región azucarera del nordeste brasileño (Bahía de

São Salvador) entre 1624 y 1625. La incursión tenía como objetivo refrendar el control del comercio de la que era la más grande región azucarera del momento, pero que (a diferencia de la estrategia de la WIC) pretendía además hacerse del área productiva de esta mercancía.

Aunque este primer asecho fue frustrado, cinco años más tarde, en un nuevo asedio, Pernambuco y Paraíba cayeron bajo el control neerlandés, en el que permanecieron hasta 1654. Las consecuencias *in situ* de tal hecho ya fueron señaladas en el capítulo anterior, pero ahora toca detallar lo que a partir de ello ocurrió más allá de Pernambuco y sus *engenhos*: esta ocupación, junto con Curazao en el Caribe y Nueva Ámsterdam en Norteamérica, fueron las primeras grandes fisuras que se le hicieron a lo que entonces era el imperio Habsburgo en América. A ellas le siguieron de prisa muchas otras ocupaciones que a diferencia de ésta ocurrieron bajo el signo de otras banderas que, representantes de poderes aún militar y navalmente pequeños, pudieron atreverse a tomar posesión de territorios de otro modo inaccesibles por estar agazapadas detrás de lo que hoy se conoce como *escudo naval neerlandés*.

La lógica espacial de esta ocupación no fue fortuita: la capacidad material, y sobre todo naval, que poseyeron los imperios invasores (como veremos más adelante) fue central en la disposición de este sistema. Durante los veinticinco años posteriores a la creación de sus empresas (la VOC y la GWIC), el capital de las Provincias Unidas comenzó a socavar al gran imperio ocupando tres territorios americanos (Curazao, Nueva Ámsterdam, y temporalmente el nordeste brasileño) y dos africanos (Elmina y Luanda). La mayoría, ocupaciones fugaces cuya trascendencia histórica radica, más que en ellas mismas, en los procesos paralelos que con su control se concluyeron: el comienzo de la ocupación inglesa de las Trece Colonias, la expansión de las Provincias en Asia y sobre todo, para el caso que nos ocupa, el control de las factorías y puertos Africanos y el de las islas del Caribe donde se expandirá, años más tarde, los tentáculos de la empresa azucarera.

Dentro de todo el horizonte territorial en disputa, el Caribe se perfiló como un escenario estratégico para el dominio del mundo atlántico del siglo XVII en términos económicos y geopolíticos, y ello se debió a su estratégica localización con respecto al continente americano. Para comprender qué fue lo que determinó que durante más de dos siglos el Caribe fuera una región estratégica y escenario de lo que en el ámbito agrícola sería calificado como una *revolución*, es necesario adentrarnos en las características que este sistema productivo adquirió al ser trasladado a aquella región.

Resumamos lo dicho hasta ahora para tratar de entender las causas que llevaron al Caribe (y no a otra región de América) el *locus* central de la embestida colonial del siglo XVII, y para entender

cómo es que en este proceso la empresa azucarera (y con ella, la empresa agrícola mundial) fue modificada. Habría que señalar primero que en los intentos por penetrar el imperio Habsburgo, ninguno de los países del norte europeo tenía el plan de *colonizar* (en el sentido hispano o luso) alguno de los grandes centros novohispanos continentales. Al iniciar el siglo XVII, lo que estos intrusos buscaban en territorio americano era, como hemos dicho, ante todo asegurar su papel como intermediarios, comerciantes y abastecedores de mercancías básicas de un sistema colonial ya engendrado¹⁷⁰. Sólo que para ello, en el horizonte de fuerzas productivas (y en particular de transporte), resultaba necesaria la construcción de enclaves coloniales en territorios periféricos a la corona española, suficientemente alejados del alcance de esta fuerza y que pudieran ser sostenidos con migración europea. Por ello, el que el interés creciente en la posesión del Caribe despertara hacia finales del siglo XVI y principios del XVII, puede ser consecuencia de la recesión económica y de la lucha por penetrar en los circuitos comerciales alrededor de la riqueza americana (ver Wallerstein, 1984, p.219).

El Caribe ya se vislumbraba como zona estratégica para este propósito desde finales del siglo XVI. Como entre puerto en el camino a la América continental y por su localización, a los neerlandeses el Caribe resultaba una región muy atractiva para el contrabando de mercancías hacia América (principalmente textiles) que de otra forma quedaban bloqueados por el monopolio Español. Así nacieron los primeros asentamientos de corsarios, bucaneros, piratas y traficantes en Caribe que como en otras zonas de América, fueron incentivadas y procuradas por las coronas imperiales mientras su existencia les garantizó acceder a mercados legalmente vedados para ellos¹⁷¹. Esta

¹⁷⁰ En este sentido, el papel de la colonización hispana y lusa de América habría sentado las bases de un flujo comercial relativamente fuerte. El esfuerzo (más demográfico y de control político, que de otro tipo) de estas naciones habría tenido como resultado el construir en este Nuevo Mundo las bases para introducirla a los circuitos de acumulación de la sociedad mercantil. La construcción de estas condiciones para la incorporación al mercado mundial, bien podrían ser vistas como la *destrucción* de las condiciones de reproducción autónomas de las sociedades originarias. Como la subordinación de su reproducción (cultural, lingüística, económica, política, etc.) al proyecto de acumulación de los imperios que las dominaron. Lo que vendría a ocurrir en este segundo momento, es que el desarrollo de dicho mercado (sus fuerzas y sus capitales) permitió un reacomodo geopolítico que escaló y modificó cualitativamente los términos de esta subordinación.

¹⁷¹ La historia de las comunidades vaqueras, bucaneras y corsarias tienen en común este objetivo intrusivo hacia el monopolio hispanoamericano. Tanto las Provincias Unidas como (un poco después) Inglaterra tenían la capacidad agroindustrial para abastecer de mercancías a los nacientes mercados americanos y, más que ello, tenían la necesidad de expandir su circuito comercial hacia nuevas órbitas que les permitiera hacerse de dinero metálico o acceder a mercados que completaran su propio circuito mercantil. Wallerstein (1984, p.221-222) menciona que “[...] el contrabando se convirtió en una forma de vida que conectaba a los comerciantes de los países del centro con los productores de los países periféricos que no podían controlar directamente. Cada vez que las relaciones entre España y una potencia del centro eran malas, y sobre todo en época de guerra, se fundaban nuevas colonias “destinadas en parte a servir como base a los corsarios”. El contrabando, nos dice Wallerstein “[...] se convirtió en una forma de vida que conectaba a los comerciantes de los países del centro con los productores de los países periféricos que no podían controlar directamente”, Sin embargo, mucho antes de ser reemplazadas (hacia finales del siglo XVII), estas

urgencia por expandir los circuitos comerciales propios, hizo que desde finales del siglo XVI el Caribe se convirtiera en foco de atención de las ambiciones territoriales de los capitales franceses, neerlandeses e ingleses. Las islas del Caribe eran singularmente afortunadas para este plan por pequeñas, por estar relativamente distantes al control del imperio Habsburgo, y por ubicarse entre corrientes marinas muy apreciadas para la navegación y el comercio con Europa. Una condición que resultaba especialmente ventajosa en el caso de las Antillas menores: un conjunto de pequeñas islas situadas en medio del sistema de vientos de sotavento que, con la tecnología naviera de entonces, se convertían en la región americana más accesible a la Europa septentrional (Galloway, 1989). El hasta entonces parcialmente periférico Caribe despuntó entonces como una región estratégica para los intereses mercantiles de los países del norte, y fueron sus islas más pequeñas el primer escenario de dichos proyectos. Un archipiélago que no sólo acogió los proyectos agrícolas más importantes de esa época, sino que (como decíamos en un principio) se constituyó como un nuevo horizonte de condiciones agroecológicas y económicas bajo el cual la empresa azucarera se tuvo que reconstituir.

Desde los primeros años de este nuevo siglo, la ocupación del Caribe ocurrió de forma violenta. La primera de estas islas en caer en medio de esta afrenta fue Barbados, ocupada por los ingleses en la tercera década del siglo y a la que le siguió la isla de San Cristóbal (San Kitts) y en 1655, Jamaica. Por su parte, los Franceses ocuparon la isla de Guadalupe (a pesar de que lo compartieron con Inglaterra por un periodo), Martinica, Sta. Lucía, San Martín, San Barts, Granada y San Croix. Posteriormente, en 1629, desembarcaron en Tortuga y en 1659 ocuparon La Española Occidental (Santo Domingo) y poco después la parte occidental de la Isla (Haití). Las Provincias Unidas, sólo establecieron colonias en pequeñas islas como Curazao, Aruba, Bonaire, el sur de la isla de San Martín (*Sint Maarten*), San Eustaquio (*Sint Eustatius*) y Saba. Unos años más adelante, en medio del bloqueo a su abastecimiento de sal, esa misma potencia emprendió la colonización de la que fue su única posesión continental estable en la región: la Guyana Holandesa (actual Surinam)¹⁷².

comunidades empezaron siendo insuficientes porque su estrategia de saqueo, a pesar de asegurar la transferencia de excedentes, no permitía el establecimiento de un centro de producción suficientemente grande como para servir de puente entre la América Colonial y Europa. Así, pese a que el contrabando convivió durante las primeras décadas de esta nueva oleada colonizadora del Caribe, con el paso del tiempo, el aumento en el flujo mercantil y, sobre todo, la expansión de las empresas agrícolas en la región, los bucaneros comenzaron a ser considerados más un estorbo que un apoyo para las empresas colonizadoras.

¹⁷² La ocupación de lo que hoy es Surinam y la costa Venezolana (Punta de Araya) por los neerlandeses alrededor de 1680, fue una de las pocas ocupaciones que tenían como objetivo apropiarse de zonas de producción estratégicas, en este caso, de la sal: un bien imprescindible para la empresa de navegación mercantil, en un momento en el que España

Para el sostenimiento de estas colonias, inicialmente se trató de introducir productos que pudieran ser comercializados con Europa tales como el café, el añil y el algodón. Empresas cuya necesidad de fuerza de trabajo agrícola fue inicialmente saciada con trabajadores migrantes de los propios países colonizadores. El que estas colonias hayan preferido el uso de un tipo históricamente singular de trabajadores (sirvientes escriturados¹⁷³) por sobre la fuerza de trabajo esclava, se explica en buena medida porque por varias décadas estas colonias, a diferencia de las potencias española y portuguesa, no contaban con la riqueza mineral que les permitiera pagar la importación de trabajo esclavo, y porque incluso si la hubieran tenido¹⁷⁴, su adquisición era tan cara que inicialmente ninguna de las empresas agrícolas de las Antillas ameritaba tal inversión. Por ello (y pese a que el uso de trabajo esclavo existió desde inicios del proyecto colonial caribeño¹⁷⁵) se podría decir que en los primeros años de vida de estas colonias, ni las metrópolis ni los colonos envueltos ya en proyectos agrícolas en las islas buscaban hacer de éstas, colonias esclavistas. Ello no era redituable para el capital apostado en las colonias insulares ni tampoco a la metrópoli le resultaba atractiva la opción. Para expandir su propia órbita comercial hacia arenas exteriores de forma estable, probablemente hubieran requerido construir mercados satelitales que dinamizaran el flujo de mercancías (y de capital, en consecuencia) hacia su interior pero hacerlo en un momento en el que no tenían acceso a los mercados de esclavos, les implicaba no sólo el desangre de capital, sino el anclarse a una necesidad externa a su circuito comercial imperial.

La suma de dinero que se requería para la compra de esclavos era una inversión que sólo podría ser compensada a largo plazo, y muchas de estas empresas agrícolas no encontraron en el

había cortado su abastecimiento. El resto de las ocupaciones neerlandesas tenían el objetivo de funcionar como apoyo a lo que fue su verdadero negocio: la navegación y comercio de mercancías.

¹⁷³ Los sirvientes escriturados o *indentured labor*, como es definido en el inglés, fueron una especie singular de forma de trabajo forzado europeo. Los sujetos de ella fueron en su mayoría conscriptos y deportados que eran consignados como trabajadores forzados por un determinado tiempo, pero hubo también un sector de inmigrantes que no llegaban a América bajo un contrato de servidumbre o cumpliendo un castigo, sino siendo formalmente libres. Estos últimos en especial (pero no exclusivamente), tenían aspiraciones en ser propietarios y, debido a la extensión geográfica de las colonias, durante el siglo XVI se tenía la posibilidad de serlo en muchas de ellas. Así, en Jamaica por ejemplo, bastaba con apropiarse de un pedazo de tierra en una zona no habitada todavía, y ni qué decir en el caso de América del Norte. Aquellos que, en islas como Barbados, no pudieron acceder fácilmente a tierra, buscaron la forma de emigrar a lugares con más posibilidades. Esto de hecho inició el despoblamiento de trabajadores europeos de las islas del Caribe, cosa que también precedió a la llegada masiva de fuerza de trabajo africana.

¹⁷⁴ El comercio de esclavos no se daba necesariamente en términos de intercambio monetario, sino con artículos de lujo. Phillip Curtin (1990, p.135) enlista las exportaciones más numerosas de la Royal Africa Company: textiles europeos, textiles indios, objetos de metal, armas, cuentas, tabaco y caballos.

¹⁷⁵ Sorprende que, de acuerdo con McCuster y Menard (Schwartz, 1985, p.294), los esclavos llegaron a Barbados así como a muchas otras islas del Caribe, mientras el tabaco, el algodón y el índigo eran aún los cultivos más importantes. De acuerdo con estos autores, fue a partir de estos cultivos (y no tanto por el azúcar) que en la isla se estableció una sed inicial por esclavos: "*Sugar did not bring slavery to Barbados. It sped up and intensified a process already underway, which is why we speak of a sugar boom rather than a "sugar revolution".*"

mercado europeo la suficiente estabilidad como para embarcarse en una deuda de este tipo¹⁷⁶. Recordemos que a pesar de que los proyectos agrícolas de entonces demandaban mucha fuerza de trabajo, la exigencia de ésta se concentraba en momentos determinados del proceso de cultivo, como la siembra y cosecha: una fluctuación en su necesidad de fuerza de trabajo que les permitió satisfacerla con las también oscilantes oleadas migratorias de sirvientes escriturados.

El sirviente escriturado (también llamados *siervos contratados*) fueron la figura de fuerza de trabajo más utilizado para las labores agrícolas de las primeras décadas del siglo XVII. Su abastecimiento se garantizó durante los primeros años del siglo XVII tanto por las condiciones laborales de las regiones de procedencia, como por los mecanismos coercitivos que se pusieron en marcha para abastecer a estos nuevos centros productivos.

Así fue durante los primeros años de colonización, pero pronto, hacia la segunda mitad del siglo XVII, el Caribe empezó a invertir capitales significativos en la apertura empresas productoras de azúcar y a importar grandes cantidades de africanos que serían utilizados como esclavos. La esclavitud moderna, si no precisamente comienza en este momento, sí tiene en la plantación un punto definitorio. El comercio de esclavos de este periodo se diferencia de cualquier forma de esclavismo hasta entonces habida principalmente por la escala que desde aquel momento adquirió esta empresa y por lo que causó el vertiginoso aumento en la demanda de este tipo de fuerza de trabajo. La esclavitud habida en América hasta entonces había sido no sólo numéricamente muy inferior a la dinamizada a partir de la plantación, sino que su uso había sido muy diferente. Fuera del escenario de la plantación en Pernambuco y el Recôncavo, hasta antes de 1550 en la América Española y Portuguesa los esclavos importados de África se ocuparon básicamente en faenas urbanas de servidumbre, como artesanos de oficios, en la manufactura, el curtido de pieles, y como personal que daba mantenimiento a hospitales, monasterios o iglesias. En proyectos agrícolas ajenos a las propias plantaciones del nordeste brasileño, sólo habían sido empleados en empresas de pequeña escala periféricas a las urbes: dentro o en actividades *rurales* directamente útiles para el crecimiento de las ciudades, la mayoría de las labores en las que eran empleados eran en trabajos calificados, como fuerza represiva, o incluso como mercancías de lujo para el servicio de las clases acomodadas urbanas.

¹⁷⁶ Wallerstein (1984, p. 239) dice: "Es fácil entender por qué los primeros empresarios del Caribe preferían los siervos contratados a los esclavos. La primera razón, y probablemente la determinante era el desembolso mucho menor de capital inicial. En aquella época, a un siervo contratado había que adelantarle de 5 a 10 libras para el pasaje, mientras que un esclavo africano costaba de 20 a 25. Aun cuando los gastos posteriores de alimentación y ropa para el esclavo fueran menores y aun cuando el desembolso para el siervo contratado se amortizara en un período de sólo tres o cuatro años, estaba además la cuestión de la liquidez inicial de capital."

Probablemente en las labores de extracción minera como la habida en el cerro del Potosí y en las propias plantaciones de azúcar brasileña, fueran el único uso previo a la plantación del Caribe en el que el esclavo africano llegó prácticamente a ser empleado como pura fuerza de trabajo, indiferenciada de cualquier cualidad excepto la de su potencia. Con todo, en estos escenarios *esclavistas* del Nuevo Mundo hispánico como la zona minera del Virreinato del Perú o la propia producción azucarera de Pernambuco, donde el flujo humano fue más numeroso que en cualquier otra zona de América, el uso de esclavos ocurrió entremezclado con otras formas de trabajo¹⁷⁷. A diferencia de ello, en las plantaciones caribeñas el flujo de su importación no decayó sino hasta dos siglos después¹⁷⁸, y su uso fue especialmente despojado de cualquier cualidad o complejidad. Ahí, con mucha más claridad que en sus antecesoras, el esclavo fue utilizado como simple fuerza de trabajo general, sin ninguna distinción más que la de su propia cantidad y potencia, y se desarrollaron los mecanismos instrumentales y de organización de la producción acorde con este uso.

El rostro del Caribe no sólo cambió con el cultivo de caña: el Caribe transformó el propio negocio del azúcar y con ello dio vida a uno de los modelos agrícolas paradigmáticos de las formaciones productivas articuladas directamente con el mercado mundial. Estas consecuencias de la introducción del azúcar en un contexto geopolítico tan específico no explican sin embargo qué introdujo el azúcar a estas colonias, o la razón de que tanto ingleses como franceses se enfrascaran en una empresa tan grande y costosa, como la azucarera. Sin entender ello no queda claro cómo al trasladar esta empresa hacia el Caribe, mudaron ellos mismos el rostro del azúcar.

¿Por qué fue ahí y con este cultivo como nació el sistema de plantación, el sistema productivo que junto con la Hacienda definió los escenarios de producción del capitalismo americano de los siglos

¹⁷⁷ En lo que toca a la minería del Perú, la importación de esclavos africanos decayó cuando la población indígena se restableció hacia mediados del siglo XVII. En el caso del azúcar nordestina (como se vio en el capítulo anterior), la complejidad y calificación necesaria para muchos de los trabajos de producción del cristal, llevó a que el uso de esta fuerza de trabajo fuera cualitativamente más rica que el *simple uso* de pura potencia humana.

¹⁷⁸ La explicación respecto a la razón que llevó a que las plantaciones utilizaran fuerza de trabajo esclava de población africana, por sobre la de cualquier otra región del mundo abierto por el mercado mundial, es clara: África era la única región del mundo en donde los Estados ya tenían una amplia experiencia en el sistema de tráfico y comercio de esclavos de su propia población. De otra manera, los comerciantes europeos difícilmente hubieran podido hacerse de cautivos de sociedades que, como las africanas de entonces, tenían gran experiencia en la guerra y en el control de su territorio. Los mercaderes ingleses y neerlandeses compraban esclavos a estados de la región de Ganha que estaban ya acostumbrados a comerciar con sujetos obtenidos como botín de las guerras regionales. La idea que sostiene que los mercaderes cazaban africanos en la costa, es una caricatura que ridiculiza el propio desarrollo de las sociedades esclavizadas. El comercio de esclavos tenía ya para entonces una larga tradición en el África occidental y es una tarea aún pendiente explicar por qué era así. La propia escasez demográfica, conjugada con la alta demanda de fuerza de trabajo que implicaba la producción de la naturaleza de la región, pudiera ser lo que generó tempranamente la necesidad de humanos, sobre todo de mujeres, que ayudaría a explicar la existencia consolidada de este singular mercado del que, como vemos, posteriormente el mercado mundial se alimentó.

XVII y XVIII¹⁷⁹? ¿Cómo fue que producir azúcar, el objeto de nuestra historia, comenzó a tener más ventajas frente al de café y algodón, y cómo frente a eso muchos de los colonos se dispusieron a montar una empresa agrícola de este tipo y en el camino, al parecer sin proponérselo, dinamizaron el sistema mercantil más vasto hasta entonces creado?

Si las islas Caribeñas estaban en depresión por la crisis del tabaco y de otros artículos que exportaban a Europa, no es tan fácil explicar de dónde sacaron dinero para importar esclavos, ni en qué beneficiaba a los neerlandeses la cercana tutela que supuestamente les brindaron a los plantadores caribeños¹⁸⁰.

¹⁷⁹ Ya se comentó brevemente las diferencias estructurales que hicieron de la *plantación* y la *hacienda* unidades productivas completamente diferentes: a pesar de que ambas producían (entre otras cosas) básicamente azúcar, la forma en que estaban articuladas con el mercado mundial (como *proveedoras directas* de mercancías, o como *proveedoras indirectas* de fuerza de trabajo de menor valor) definió la configuración interna de cada una de éstas. Tanto la hacienda como el sistema de plantación fueron los dos centros de producción que en buena medida jugaron como epicentros desde los cuales se expandió una formación social determinante tanto para aquellos años como para los actuales en los escenarios del capitalismo dependiente.

¹⁸⁰ La versión más divulgada sobre este tramo trascendental de la historia, es que en buena medida *todo* fue detonado por los neerlandeses. Ellos, hacia la cuarta década del siglo xvii, iban intuyendo la posible pérdida de control sobre el nordeste brasileño y ante ello, algunos capitales de la GWIC ya apostados sobre el comercio de las Antillas, comenzaron a buscar fomentar la creación de plantaciones en el Caribe. Sin embargo ya para estas fechas, buen número de estas islas estaban ya bajo el control de capital inglés y francés, y no queda muy claro cómo fue que el interés neerlandés logró *convencer* de cambiar de giro a los capitales asentados en estas islas, ni en qué les beneficiaba la brutal transferencia tecnológica que supuestamente comandaron a partir de entonces. Una recapitulación de esta versión por demás difundida de este tramo histórico se encuentra en el trabajo de John J. McCusker y Russell R. Menard (Schwartz 2004, pp. 289-290). Estos autores, en un ejercicio de síntesis exponen brevemente los puntos esenciales de la versión histórica a la que critican y califican de simplista. Varios de los argumentos aquí presentados provienen de una línea de investigación (de la que ellos abrevan) que se cuestiona por el juego de intereses que llevaron al azúcar a la región. Alcanzar a definir qué capitales y en medio de qué estrategia ocurrió la llamada “revolución del azúcar” caribeña, es un tema que por demás resulta importante en este trabajo. La pregunta por el sentido histórico de las fuerzas productivas agrícolas que se produjeron en ese periodo, puede ser mejor respondida a la luz de los capitales que dirigieron su despliegue. Es común la versión de que los neerlandeses fueron quienes salvaron de la quiebra al Caribe al introducir la economía del azúcar y compartirles a los colonos sus conocimientos sobre este cultivo, a pesar de que ello no explica del todo por qué los neerlandeses fueron tan generosos con imperios enemigos. Galloway (1989, p.79-80) nos dice, por ejemplo: “*Only when they had discovered that these crops [cotton and tobacco] gave disappointing return on the investment did they switch to the cultivation of sugar cane...[...]Their ships carried sugar from the colonies to metropolis; in Amsterdam they had a major center of sugar refining, and they had markets in northern Europe. They became during this year financiers of the industry and disseminators of technical knowledge. The key to their influence was the occupation of Pernambuco, which gave them not only control over the major sugar-producing region in the Atlantic world but the opportunity to learn how to grow cane and manufacture sugar*” Dutch stated to invest in the Caribbean and to teach other Europeans to cultivate cane and to produce sugar [...] Conversion to the production of sugar required not only technical competence that the Barbadians did not have but also capital in quantities that few of them would be able to raise [...] There was assistance to the Dutch, anxious to develop new sources to develop supply [...] Only when they had discovered that these crops [cotton and tobacco] gave disappointing return on the investment did they switch to the cultivation of sugar cane.[...] Their ships carried sugar from the colonies to metropolis; in Amsterdam they had a major center of sugar refining, and they had markets in northern Europe. They became during this year financiers of the industry and disseminators of technical knowledge. The key to their influence was the occupation of Pernambuco, which gave them not only control over the major sugar-producing region in the Atlantic world but the opportunity to learn how to grow cane and manufacture sugar” Dutch stated to invest in the Caribbean and to teach other Europeans to cultivate cane and to produce sugar”.

El modelo caribeño de producción de azúcar que al poco tiempo llegó a constituir lo que hoy llamamos *el modelo de plantación*, surgió inicialmente en Barbados. Se sabe que cuando los ingleses comenzaron a establecer proyectos azucareros de gran escala en esta isla les llamaban a sus unidades *ingenio* (y no *Enghenho*), a pesar de que la influencia que parece haber sido definitoria para el éxito de sus empresas agrícolas provenía de la experiencia brasileña y no de la española. El término *plantación* que hoy día utilizamos para referir tanto a la empresa agrícola del siglo XVII como al tipo de sistema colonial que en ese siglo abrió el mundo Atlántico, es un término inglés que fue incorporado al español y portugués hasta el siglo dieciocho, cuando comenzó a ocuparse en su sentido actual y, en específico, para referirse a la gran propiedad dedicada a la producción azucarera del tipo establecido islas del Caribe inglés y francés, que justamente pasaban por su momento de esplendor.

Lo que llevó al azúcar al Caribe parece haber comenzado con la crisis en la que el Caribe se vio envuelto hacia mediados del siglo XVII, derivada de la contracción del mercado de productos tropicales como el tabaco. Los datos muestran que el cultivo de azúcar se fue extendiendo más como parte de una estrategia de diversificación productiva ante este recurrente trance, que como un proyecto de especialización productiva, de forma que a lo largo de la quinta década del siglo el negocio del azúcar se expandió rápidamente en las diferentes colonias insulares donde comenzaron siendo proyectos relativamente pequeños donde se buscaba emplear el mismo tipo de fuerza de trabajo utilizado hasta entonces en la producción agrícola de las islas¹⁸¹. De haber sido de otro modo, no se entiende de dónde se obtuvieron los recursos financieros para importar fuerza de trabajo esclava, ni la tecnología, ni para ampliar tan bruscamente la escala de uso de todos estos insumos.

La intención de los colonos caribeños parece haber sido esa, pero las condiciones de la producción de azúcar heredadas de las empresas atlánticas y brasileñas, parecieron rebasar el proyecto original e imponer ciertas condiciones de operación de la nueva empresa. Tan sólo por la necesidad de montar el *trapiche*¹⁸² y por las condiciones en que éste se tenía que operar

¹⁸¹ La versión más ampliamente difundida, menciona que la llamada “revolución azucarera” de Barbados “transformó esta isla alrededor de 1650 cuando con su monocultivo eliminó la diversificación productiva y cuando la gran plantación sustituyó las pequeñas granjas. Cientos de negros comenzaron a arribar y los trabajadores de origen europeo emigraron de la isla. ... La isla comenzó a importar comida y combustible, y gran parte de los plantadores crecieron y se empoderaron, todo antes de 1660”. McCusker y Russell R. Menard (Schwartz, 2004, pp. 289-290).

¹⁸² Como se ha visto en el capítulo anterior, el *trapiche* es el molino de tracción mecánica ampliamente usado para la prensión de diversos frutos o semillas. Para el siglo que nos ocupa (mediados del siglo XVII), el trapiche usado en la molienda de caña caribeña era básicamente idéntico al utilizado en las plantaciones del nordeste brasileño contemporáneas a ellas. El trapiche heredado de las unidades brasileñas de entonces, era un molino más o menos

(básicamente sin secarse para que no se rajaran los rodillos, etc.), la empresa azucarera comenzó a exigir de sus dueños determinada escala de producción y, por ende, determinada cantidad de capital. No podríamos decir que a los propietarios apostados en las islas, esta serie de exigencias de la empresa azucarera los hubiera tomado por sorpresa. Ya en Brasil (como vimos en el capítulo anterior) la escala de la producción de azúcar se había logrado multiplicar al dividir la propiedad y el proceso productivo de la empresa, pero en el Caribe, aunque este modelo de empresa se trató de copiar, las condiciones insulares y del tipo de capital apostado en ellas modificó este elemento fundamental del llamado *modelo Pernambuco*. En el horizonte de producción azucarera del Caribe, esta “solución” basada en la separación de los propietarios de los momentos del proceso productivo fue sustituida casi totalmente por el surgimiento de una unidad de producción que integraba la manufactura y la producción agrícola. Ello no ocurrió de forma inmediata, ni como un proceso decididamente general en todas las islas. En Barbados, que fue donde surgió esta dinámica y en donde terminó por configurarse el modelo paradigmático de plantación caribeña, les tomó cerca de cuarenta años el que la unidad de producción integrada dominara la isla por sobre los llamados *sistemas de producción dispersos*¹⁸³.

No son del todo evidentes las causas que provocaron la sustitución de un aspecto tan nodal del *modelo Pernambuco*, por un modelo de producción inmediatamente articulado bajo el mismo capital, pero esto (que creemos que podría ser una consecuencia más de la nueva condición insular de la empresa azucarera y de lo disperso de los recursos necesarios para echarla a andar) fue un modelo de propiedad que pronto mostró sus ventajas económicas frente al *modelo de producción disperso*¹⁸⁴.

sencillo empujado por bestias de carga o por un número variable de esclavos. Este trapiche americano pudo ya estar acondicionado con tres y no sólo dos rodillos, lo cual lo hacía mucho más eficiente y económico respecto a la fuerza motriz requerida.

¹⁸³ A pesar de que, como veremos, a Barbados le tomó apenas unas décadas constituir los elementos (técnicos y organizativos) característicos de su propio *sistema de plantación*, este sistema llegó a ser dominante en las diferentes islas del archipiélago a diferente tiempo. Inclusive, de acuerdo a Mccusker y Menard (en Schwartz, 2004, p.306) fue hasta cien años después de su colonización, que la unidad de producción integrada de Barbados emergió con la plenitud de su modelo (con uso de cuadrillas y en unidades agromanufacturadas). Un ciclo que de haber ocurrido en ese momento, correspondería ya con el esplendor azucarero de Jamaica y la franca decadencia productiva de Barbados, y que abonaría a la idea (que aquí sostenemos) que sustenta que el modelo de plantación caribeña es en realidad un modelo construido y perfeccionado a lo largo y ancho del esplendor caribeño y no sólo en una de sus islas.

¹⁸⁴ En la bibliografía revisada para este trabajo el proceso mismo de expansión de la unidad articulada no está completamente documentado y es difícil encontrar una explicación a este hecho que, desde nuestra investigación, resulta fundamental. A reserva de lo que se pueda decir a partir de estudios más detallados al respecto, desde nuestra lectura, este hecho podría ser una consecuencia más de la situación insular del proyecto azucarero y de lo disperso de los recursos necesarios para echar a andar esta empresa. Aquellos propietarios que adquirieron un molino tenían, en el horizonte inicial, no sólo que comprar parte de la caña con la que abastecían el molino a otros propietarios, sino también el combustible de la casa de hornos y las bestias de tracción para el trapiche a islas vecinas. Tal dispersión de

La estructura de propiedad azucarera modificó de forma sustancial la organización del proceso de trabajo agrícola y fabril del azúcar, y ello se vio catalizado por los altos precios que esta mercancía alcanzó en el mercado¹⁸⁵. Hacia mediados del siglo XVII, conforme se extendían las plantaciones azucareras en las islas llegó el problema del abastecimiento de la fuerza de trabajo para estas unidades. Se necesitaban más trabajadores para las plantaciones azucareras y ello no sólo porque en comparación con otras agriculturas, su escala de producción fuera significativamente mayor, sino porque este cultivo era particularmente intensivo en fuerza de trabajo: exigía trabajadores permanentemente y no sólo durante temporadas específicas como en la mayoría de los cultivos, sino a lo largo de todo el año.

Esta singular ausencia de *tiempos muertos* que presenta la agricultura de caña de azúcar y que explica la pujante demanda sobre la fuerza de trabajo¹⁸⁶, en el Caribe fue mucho más pujante durante la primera etapa de los proyectos: el mayor número de unidades o *plantaciones integradas* se extendieron sobre terreno virgen y su desbroce requirió el uso de inmensas cantidades de trabajadores.

recursos pudo haber hecho que a pesar de que varios propietarios intentaran tan sólo controlar la producción de caña de azúcar a la usanza de los viejos *lavradores*, pronto a los poseedores de molinos les resultara más económico controlar la producción de la mayor parte de la caña a procesar. Esto, sin embargo, no acaba de aclarar las razones que hicieron de la *producción articulada* un modelo característico del Caribe y no economías azucareras anteriores. Probablemente tuvo que ver el tamaño de la empresa brasileña, una escala de producción que pudo haber impedido, material y financieramente, que muchos propietarios de molinos en Pernambuco buscaran controlar directamente *toda* la producción de caña. Dadas las condiciones de las islas el tamaño de la producción azucarera del Caribe fue *necesariamente* menor, y ello pudo haber sido una condición que favoreció la configuración de la unidad articulada. Un área de producción menor, definitivamente era más factible de controlar y (para los plantadores de entonces) mucho más fácil de abastecer dado su articulación con los sistemas mercantiles que los aprovisionaron de fuerza de trabajo, insumos y alimentos.

¹⁸⁵ Se dice comúnmente que fueron los altos precios del azúcar de este periodo lo que incentivó que al cabo de pocos años, esta producción se extendiera en varias de las islas recién ocupadas. Sin embargo, visto de cerca la empresa azucarera del Caribe parecía poseer en sí misma la tendencia a aumentar la escala de su producción y frente a ello, el hecho de que el azúcar mostró tener mucho más futuro para el capital ahí apostado que cualquiera de los otros cultivos con los que se había experimentado en la región, parece haber sido más que la causa, el catalizador de un proceso.

¹⁸⁶ El hecho de que a estas alturas del siglo XVII la agricultura asociada a la economía del azúcar *no tuviera "tiempos muertos"*, se puede explicar por una doble determinación económica derivada de esta tendencia hacia lo maquinal tan propia de la producción de azúcar. El primer aspecto que impedía otro acomodo de la producción, es que el producto que se desea obtener de la caña, proviene de un elemento cuya concentración disminuye progresivamente a partir del momento del corte. El tener demasiada caña en un momento (es decir, más de la que el trapiche puede procesar), hubiera obligado a que ésta se tardara más en ser molida y a obtener menores rendimientos por la mala calidad del jugo; asunto que hubiera generado a la empresa azucarera del Caribe muchas pérdidas. Por otro lado, al dueño de la empresa tampoco le convenía mantener al resto de los elementos involucrados en la producción (máquinas finalmente) en un régimen inestable de uso. Tanto por cuestiones de transporte como por cuestiones técnicas de la misma producción, era mejor tener el trapiche andando todo el tiempo para mantener a los barcos con un itinerario de rutas periódicas y con rutinas de abastecimiento regulares a las refinerías y a los mercados de consumo final, en vez de saturar el transporte y al trapiche por temporadas. De otro modo, hubiera sido necesario utilizar muchos barcos más, que por otro lado estarían inactivos por periodos largos. Del mismo modo, para hacer un uso económico del trapiche era necesario mantenerlo andando el mayor tiempo posible en lugar de sólo utilizarlo una o dos veces al año, debido al desgaste que le producía la resequedad de la madera cuando no estaba hidratado por los jugos de la caña.

Fue este incremento de la producción y la extensión de la frontera agrícola lo que detonó el aumento en la demanda de mano de obra en el Caribe, y ello se complejizó en medio de un horizonte generalizado de contracción poblacional en las américas, y de progresiva escases de sirvientes escriturados¹⁸⁷. En las colonias caribeñas fue donde se resintió más esta escasez: en el momento de mayor necesidad de fuerza de trabajo, se tuvo que competir con el parcial mejoramiento de las condiciones de trabajo en las metrópolis europeas, con su también creciente demanda laboral y con la fuga de migrantes que para ellos representó la presencia de las colonias americanas del norte¹⁸⁸. El no tener acceso a fuerza de trabajo indígena (que además en esos años estaba siendo empleada en los proyectos mineros de la América continental), hizo que los colonos caribeños se inclinaran por la importación de africanos para obtener trabajadores en las empresas azucareras, muy a pesar de que ésta no fuera necesariamente la forma más barata para explotar las plantaciones.

¹⁸⁷ Para mediados del siglo XVI el abastecimiento de fuerza de trabajo, incluso en los centros poblacionales más importantes de las tierras americanas, venía resintiéndose la enorme mortalidad de la fuerza de trabajo indígena. La ausencia de una población nativa a la que se pudiera convertir en fuerza de trabajo, fue desde muy temprano una de las características de las colonias caribeñas, de modo que la contracción demográfica de la América continental difícilmente pudo representar un cambio abrupto para estos proyectos coloniales. Lo que sucedió en el Caribe fue un proceso diferente (aunque seguramente relacionado) que consistió en la rápida disminución de la migración de sirvientes escriturados. Según Curtin (1990) con la expansión de las propiedades agrícolas, el señuelo que durante mucho tiempo garantizó que trabajadores aceptaran ser mano de obra en las colonias caribeñas a un precio relativamente bajo, fue perdiendo su eficacia. En buena medida, lo que atraía a las poblaciones de trabajadores europeos a las plantaciones del Caribe era la posibilidad de acceder a una propiedad al término de su contrato de servidumbre, algo que con la expansión de las propiedades comenzó a ser menos accesible. Ello, junto a un parcial mejoramiento de las condiciones laborales metropolitanas, hizo del Caribe una opción menos atractiva para los numerosos desposeídos europeos. Los salarios de la manufactura metropolitana subieron y a la par, en las colonias insulares, la tierra comenzó a escasear y a subir su costo rápidamente. El que el precio de la tierra subiera tan rápidamente en un periodo tan corto, fue consecuencia directa de la expansión de la empresa azucarera. Se ha documentado que la mayoría de los nuevos proyectos fueron puestos en marcha sobre terrenos vírgenes que habían sido despreciados para otros cultivos. Inicialmente esta expansión encareció el precio de las propiedades, pero progresivamente, conforme se fueron agotando los suelos de las islas, el encarecimiento del suelo se mantuvo como tendencia general en la región. El rápido desgaste de tierras provocado por la depredación de recursos en las plantaciones, fue desplazando la sed de tierras vírgenes hacia el interior de las islas y ello llegó a encarecer regiones que por su poca accesibilidad y por sus condiciones agroecológicas, antes ni siquiera eran ambicionadas para proyectos productivos. Los sirvientes escriturados, nos dicen John J. McCusker y Russell R. Menard (en Schwartz, 2004, p.203), siguieron llegando (en cantidades cada vez menores) hasta finales del siglo XVII: *"In the late 1630, slaves were still relatively rare on the island and most unfree workers were indentured servants. The slave population increased rapidly over the next decade, however, until, just before mid-century and before sugar had become the dominant commercial product, slaves outnumbered servants on island plantations by about two to one. ...the servant population did not decline with the growth of slavery. Indeed, the number of servants per estate actually increased in the initial stages of slavery's expansion and it remained above the level of the late 1630s until the late 1650s. Slaves become a majority of the unfree workforce not because of a decline in the number of servants. The servant population actually increased after 1640; the slave population simply grew faster"*. Ver al respecto Wallerstein (1984, p. 240) y Schwartz (1985).

¹⁸⁸ Aquí, como dice Eric Williams (1975), más que la escasez de población blanca, el problema de Norteamérica fue la superabundancia de tierra disponible para colonizar por parte de los inmigrantes: la inmigración a norte América empieza a aumentar mucho a partir de este siglo, y verdaderamente se dispara en el que viene. Era difícil competir con una colonia donde en lugar de ser (a lo más) un asalariado, se podía fácilmente llegar a ser un pequeño propietario.

Gracias a que el capital de los diferentes imperios se encontraba apostado a lo largo de toda la cadena de producción y consumo del azúcar, y en los lugares de aprovisionamiento de mano de obra, la adquisición de esclavos comenzó a ser cada vez más asequible (aunque no barata) para el capital insular. La ampliación de este circuito comercial en la costa africana, tradicionalmente realizada por los portugueses pero ya para entonces penetrada por ingleses y neerlandeses, ampliaron las regiones de aprovisionamiento de una creciente demanda¹⁸⁹. De este modo, el que el uso de fuerza de trabajo esclava se haya vuelto en algún momento, si no la mejor opción, sí la única posibilidad para sostener los proyectos agrícolas caribeños (e incluso norteamericanos), se debió a que el sistema de empresas mercantiles de los diferentes imperios de las que hablábamos páginas atrás, estaban ya hacia finales del siglo XVII emplazadas a lo largo y ancho del circuito comercial Atlántico (y para ser exactos, más allá de él). Se debió, en otras palabras, a que la economía del azúcar tenía ya la capacidad de volverse una economía de escala, y ello fue sólo posible al tener la capacidad de acceder a la producción, al transporte, a la manufactura y a los mercados de un producto, asunto que además, les garantizó a plantadores y a empresas mercantiles la realización de sus mercancías dentro de un circuito comercial donde el dinero no era moneda de cambio en la mayoría de las transacciones¹⁹⁰.

El circuito de producción del azúcar determinó casi por completo el emplazamiento de los imperios de este periodo: Inglaterra, Francia y las Provincias Unidas, alimentaron su poderío al crear a lo largo de sus posesiones un espacio acorde con el circuito de producción (o de

¹⁸⁹ El comercio de esclavos en África no fue un proceso privativo de esta época, sin embargo, fueron las plantaciones de azúcar de entonces las que generaron la demanda más grande de este tipo de fuerza de trabajo en la región. Para ahondar sobre las características económicas, materiales, demográficas y geográficas de este flujo, es muy provechoso acercarse a los últimos capítulos del libro de Curtin (1990) y al libro entero de David Eltis (2006).

¹⁹⁰ Phillip Curtin hace una detallada descripción del sistema de mercancías intercambiadas entre los comerciantes, los traficantes de esclavos africanos, y los plantadores. La mayoría de estos intercambios eran aún intercambios que se realizaban entre mercancías y sin dinero (propriamente dicho) de por medio. La forma en que la mayoría de los plantadores pagaban los insumos de la empresa azucarera (esclavos, maderas, combustible, etcetera) era a través de montos de azúcar, indigo u algodón expresados en libras, y que tendrían que ser “pagados” hacia la temporada de zafra o cosecha. Los montos se tasaban en libras, pero (nos dice Curtin) la mayoría de las veces no había ni una libra real, presente en la transacción: “[...] *the supercargo then bargained separately over the price of sugar, indigo, or cotton, also expressed in livres. But no physical livres were present; they were simply a currency of account, and goods were exchanged for goods, balanced by credit extended by the merchant to the planter for any shortfall*” (Curtin, 1990, pp.139-140). La trama de intercambios era tan delicada y abarcaba tantas regiones que, en realidad, la idea del *Comercio Triangular*, con toda su utilidad, resulta una simplificación demasiado grande: “*Instead of the oversimplified triangular trade, a variety of multilateral trading voyages was possible. A New England ship might sail to Jamaica with a cargo of barrel staves, horses, and salt fish. These could be sold for bullion, derived in turn from smuggling slaves into Spanish America –and Jamaica was the main entrepôt for that trade. In addition, the captain might buy a few slaves for sale on the North American mainland, but his “middle passage” would carry him only to Saint Domingue to complete his cargo with sugar and molasses, gouth with bullion. On the way north, he could stop in Chesepaeake Bay to sell the slaves, then back to New England, where he would sell the molasses to be made into rum for the fur trade. [...]*” (ibidem, pp.141-142)

reproducción de capital). El circuito de realización del azúcar no puede cumplirse si alguna de las partes involucradas no hubiera participado y, al mismo tiempo, ninguna de estas partes por sí misma hubiera servido para realizar la mercancía azúcar, y ni siquiera para sostener su circuito de producción.

A lo largo del siglo XVIII el precio del azúcar bajó como consecuencia de la expansión de su producción tanto en el Caribe como en colonias asiáticas, haciendo con ello que las masas de obreros recién incorporados al mercado laboral reemplazaban su dieta tradicional con cantidades crecientes de azúcar que se les ofrecía en el mercado a un costo cada vez menor. El maridaje que a partir de entonces encontramos entre la urbe moderna (escenario de la proletarización) y la producción creciente de caña en los campos parece haberse fundado por aquellos años. Como sabemos, el cultivo, extracción de jugo y primer procesamiento del mismo para producir formas semirrefinadas de azúcar u otros endulzantes que ocurría en el Caribe, era tan sólo un eslabón en la cadena de actividades necesarias para la realización de la mercancía azúcar. La plantación fue uno de los momentos del largo y ancho circuito de la producción, transporte y del consumo de este producto, alrededor del cual se configuraron espacios que por la heterogeneidad de sus paisajes podrían parecerse ajenos los unos a los otros, pero que estructuralmente fueron complementarios: como se ha dicho, “la esclavitud velada de los trabajadores europeos asalariados requería, como plataforma, la esclavitud simple y pura en el Nuevo Mundo” (Marx, 1975, p.785)¹⁹¹. Es, en otras palabras, un horizonte de constitución del mercado mundial donde las fuerzas productivas emplazadas a lo largo de él aseguraban (cada una a su manera) una articulación bastante fuerte entre ellas.

Las fuerzas productivas que se desarrollaron en este pequeño e insular vértice del mercado mundial, no pueden ser comprendidas sino como parte de aquella orquestación. Como una parte

¹⁹¹ Esta cita de Marx es retomada por Sidney Mintz en *Dulzura y Poder*, libro donde trabaja la relación entre proletarización y el consumo masivo de azúcar en la historia del imperio Inglés. Para el caso del Inglaterra, este autor nos dice que a mediados del siglo XVII, el azúcar ya configuraba el principal producto de importación desde las colonias Inglesas hacia la metrópoli a tal grado que a partir de 1660, las importaciones de azúcar de Inglaterra “ superaron siempre a sus importaciones combinadas del resto de los productos coloniales” (Sidney Mintz, 1996, p.77). Esto a pesar de que, según el mismo autor, el mercado masivo del azúcar surgió posteriormente: “[...] Hasta el siglo xvii el azúcar era en realidad monopolio de una minoría, y sus usos primordiales seguían siendo como medicina, especia o una sustancia decorativa (ostentosa). [...] Se manifestó un gusto completamente nuevo por lo dulce [...] en cuanto se contó con los medios para satisfacerlo... alrededor de 1750...” [...] (ibídem, p. 78). Así, fue hasta mediados del siglo XVIII que la producción de azúcar en la economía del imperio inglés, cobró valor para el aparato gobernante de Inglaterra: “A medida que la producción de azúcar se hacía económicamente significativa, de manera que podría afectar decisiones políticas y militares (así como económicas), su consumo por parte de los poderosos llegó a perder importancia; al mismo tiempo, la producción de azúcar adquirió esa importancia precisamente porque las masas del pueblo inglés lo consumían ahora en cantidad cada vez mayor [...]” (idem).

que, sin embargo, no puede explicarse sin tomar en cuenta sus determinaciones regionales: a diferencia de la producción azucarera y de caña en las islas del Atlántico, en Hispanoamérica durante los primeros años, e inclusive en Brasil donde la empresa azucarera se configuró ya como una *agricultura mundial*; la empresa agrícola del Caribe del siglo XVII se tuvo que abrir camino en un archipiélago de islas cuya extensión representó un límite que en mayor o menor medida amenazó la prosperidad del negocio para la escala en la se proyectaba. Antes de ello, en la producción agrícola de la empresa azucarera no se había considerado como prioridad la necesidad de crear mecanismos de regeneración o de procuración de los recursos que lo sostenían. En el nordeste brasileño, cuando el desgaste de los recursos edáficos reducía significativamente la ganancia de la empresa, la estrategia había sido la expansión de la frontera agrícola hacia terrenos que les permitieran recuperar el rendimiento promedio de la empresa¹⁹². En general, las condiciones del Caribe no les permitieron repetir este mecanismo con el mismo desparpajo¹⁹³, no sólo por su condición insular sino porque muchas de ellas (y sobre todo las primeras islas en ser colonizadas) tenían condiciones lejos de ser tan favorables para la agricultura como lo había sido en mayor medida el escenario del nordeste brasileño. Como veremos en este capítulo, la reubicación de esta gran empresa y su desarrollo en el Caribe, dependió más de factores geopolíticos que de una aparente idoneidad de sus ecosistemas; y por ello, las fuerzas productivas agrícolas desarrolladas alrededor de estos proyectos, a diferencia de las desarrolladas hasta entonces, tendieron a generar capacidades para intensificar la explotación de sus elementos, y en cierta medida también para acondicionar la naturaleza, regenerarla y economizar su uso en la medida en que su procuración fuera económicamente redituable¹⁹⁴. En otras palabras, la

¹⁹² El desarrollo técnico que vemos documentado en el último tramo del siglo XVII en Brasil parece haber sido un conjunto instrumental que si bien permitía reducir el uso de combustible y de animales de tracción del *engenho*, pudo haber sido motivada por necesidades que no eran precisa o directamente la búsqueda por disminuir la presión sobre los recursos naturales que depredaba la empresa. A saber, como se dijo al final del capítulo anterior, la necesidad que nos parece guió, el nada despreciable, desarrollo técnico nordestino de finales del siglo XVII y principios del XVIII, fue la necesidad de adaptar la escala de capital de la empresa azucarera a las condiciones de crisis económica de ese momento. Ver final del capítulo anterior.

¹⁹³ El Recôncavo, la región que había albergado al *Engenho* se extendía por alrededor de 6500 kilómetros cuadrados (4000 millas cuadradas), esto es, cuatro veces el tamaño de Jamaica, una de las islas más grandes del Caribe. La diferencia en extensión hizo que, aunque hubieron islas que como Cuba y Jamaica su tamaño les permitiera mudar las plantaciones al ritmo del agotamiento del suelo, esta no fuera una condición general de la región caribeña. Inclusive en las islas mayores del archipiélago, la extensión tampoco fue una condición que marcara un desarrollo sustancialmente diferente de la técnica agrícola cañera del Caribe aunque definitivamente marcó una ventaja por sobre la producción de las demás islas.

¹⁹⁴ Recordemos que los preceptos de “regeneración” y “economizar” (tan visiblemente ajenos a una agricultura que devastó social y ecológicamente la región) fueron *tendencias económicas* y como tales se reconfiguraba alrededor de lo que resultó más beneficioso para los dueños de la empresa. En muchos casos, esa ecuación costo-beneficio determinó el traslado de la empresa a otra región, a otra isla o incluso su abandono. Como veremos en las páginas posteriores, en la

insularidad del proyecto en su nueva escala, presionó para que se generaran fuerzas productivas que permitieran intensificar el uso de los recursos y del trabajo agrícola. Algo que no sólo se expresó como una expoliación brutal y sin medida de los elementos de la producción (suelo, trabajadores, agua, maderas), sino también en una nueva y moderna configuración del trabajo agrícola que estuvo acompañada por el desarrollo de nuevos instrumentos de trabajo¹⁹⁵. La empresa caribeña de azúcar fue más intensiva en el uso de los factores de la producción; un redoblamiento en la intensidad productiva que se alcanzó en buena medida gracias a una reconfiguración del proceso de trabajo agrícola y manufacturero del azúcar.

Aunque las características generales de la configuración interna de la unidad productiva serán abordadas más adelante, baste decir por el momento dicha reconfiguración del proceso de trabajo fue determinante en la definición del sistema técnico desarrollado en el Caribe y en su especificidad frente a modelos de producción anterior o incluso contemporáneos. Ello de ningún modo implica que las unidades productivas que se generaron como respuesta a esta serie de condiciones hayan sido homogéneas: las características propias de cada colonia, de cada imperio y del papel jugado por cada región en el acomodo geopolítico del periodo, dieron como resultado diferentes capacidades y estrategias para dar pie a una agricultura azucarera moldeada por las características proyectadas por el mercado de aquel momento. Más allá de las notables diferencias del escenario caribeño, el modelo de producción de esta región puede ser pensado

odisea del azúcar caribeña perdieron los esclavos, el Caribe y las plantaciones ahí anidadas, pero difícilmente el capital y los capitalistas (muchos de ellos hasta “caribeños”) apostados a su cabeza. A pesar de la catástrofe ambiental que su paso generó, el sistema de producción azucarero desarrollado en este nuevo escenario fue cualitativamente diferente al del Modelo Pernambuco justo por lo intensivo y por los mecanismos generados para disminuir el uso de recursos escasos.

¹⁹⁵ Decir que este límite en el acceso a los recursos fue la característica que definió el sistema técnico agrícola desarrollado en el Caribe, puede ser una afirmación polémica frente a estudios que lo caracterizan como un modelo más bien despilfarrador y dirigido por capitales que por su situación, poco o nada se ocupaban en desarrollar condiciones para garantizar la permanencia de la empresa agrícola que dirigían. En general, los historiadores de la escuela británica concluyen que el periodo caribeño del azúcar está caracterizado más por un uso exhaustivo de recursos que por su procuración (ver Phillip Curtin 1990; Schwartz 1985, 2004; Watts 1992). Este juicio, ampliamente extendido en la historiografía y pocas veces explicado, es visto por ellos como una consecuencia de que el capital apostado en dichos proyectos estaba, en realidad, apostado en la metrópoli más que en una u otra isla del Caribe. Ello en general es cierto, sobre todo para muchos capitales que además de ser propietarios de empresas agrícolas estaban apostados en el tráfico de esclavos o en las refinerías de los grandes puertos europeos (ver Eric Williams 1975). La verdadera nacionalidad de la mayor parte del capital azucarero del Caribe ciertamente fue cualquier otra menos la de alguna de aquellas islas, y esto fue retratado por el famoso *ausentismo*, una condición en la que el propietario de la plantación estaba más inserto en las políticas y negocios de las metrópolis (sobre todo del imperio inglés) que en las dirimidas en las colonias. Aunque esto ciertamente conllevó un importante descuido de la empresa insular, nosotros creemos que no implica el hecho de que a todos los capitales plantadores les resultara provechoso en términos económicos saltar de una isla a otra. Eso (que por cierto tampoco debió ser fácil en el escenario caribeño) considerando las características de la empresa que más adelante detallaremos, debió ser en muchos casos más costoso que el procurar desarrollar una empresa agrícola más o menos estable a mediano plazo.

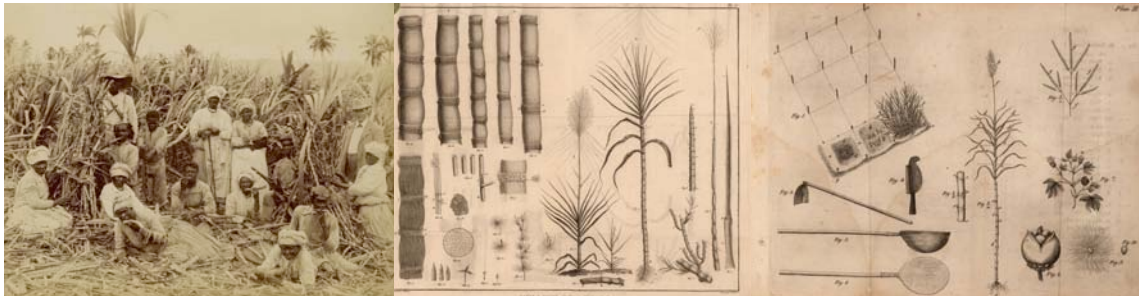
como uno solo porque todas sus unidades pertenecen a un horizonte común de desarrollo de fuerzas productivas. Esto es, que todas sus unidades padecían las mismas necesidades y, en consecuencia, desarrollaron fuerzas productivas en la misma dirección o bajo la misma tendencia (la intensificación de la producción en un escenario extensivamente limitado y escaso en recursos indispensables para la empresa como el suelo, combustible, vegetación, etcétera).

En el periodo que nos proponemos a describir en este capítulo, esta tendencia a adecuar el ecosistema hacia un modelo lucrativo de explotación intensiva se vio fuertemente dinamizada por una especificidad propia de la agricultura azucarera que marcará definitivamente el rumbo de desarrollo de fuerzas productivas: el surgimiento de la Plantación como unidad *agromanufacturera*. Una unidad productiva que, a diferencia del *Engenho* nordestino, articuló bajo un solo capital la producción agrícola de caña y la manufacturera de mascabado. Esto que, por lo que vimos en el capítulo anterior, fue una verdadera novedad en los procesos de producción de entonces y ejerció una presión constante sobre el desarrollo de capacidades para lograr una adecuación temporal, geográfica, cuantitativa y cualitativa de la producción propiamente agrícola hacia el procesamiento de fabricación del mascabado.

El molino, corazón de la unidad de producción azucarera, y el conjunto de necesidades que imprimía sobre las labores que hacían parte de esta, fueron más fielmente acatadas gracias a innovaciones en la organización del trabajo y técnicas. Una tendencia que fue coronada con el eventual surgimiento de la automatización del transporte interno: el autómeta que llegó a coronar un ciclo en el desarrollo de fuerzas productivas agrícolas porque terminó de articular la central manufacturera con los amplios campos de monocultivo. Con su llegada se logró escalar como nunca antes las dimensiones de las plantaciones, llevando también con más presteza los imperativos fabriles a un campo que, ya por entonces, encarnaba formas de explotación del trabajo y de la naturaleza propias del ideal maquinal más comúnmente identificados con la posterior *Revolución Industrial* del siglo XIX.

En el siguiente punto del capítulo abordaremos la especificidad del sistema técnico desarrollado en el horizonte caribeño de producción de azúcar, y el camino que tomó el despliegue de sus fuerzas productivas sintetizado en el llamado *sistema de plantación*. La configuración interna y la articulación de cada una de sus partes al movimiento del molino y, en última instancia, de la producción de plusvalor, no puede ser entendida sino como el desarrollo de un modelo agrícola que por su articulación con el mercado mundial, era de los más modernos de aquellos tiempos.

Lo que sucedió al interior de estas colonias, y en su sistema de producción agromanufacturero no es fácil de seguir. El periodo que se abrió en las primeras décadas del siglo XVII y que se consolidó hasta finales de ese siglo con lo que hoy es llamado *la revolución del azúcar* fue muy heterogéneo y ocurrió a destiempo. Para muchos estudiosos del tema, el llamado *sistema de plantación* resulta ser un concepto conflictivo cuya definición (territorial, técnica y conceptual) varía mucho en la literatura especializada y al que incluso se le imputa, de forma excesiva, una homogeneidad en realidad inexistente. Aquí sin embargo, creemos que la insistencia en el uso del concepto no es menor. Sin perder de vista la heterogeneidad propia de cualquier configuración social, es importante poder identificar las determinaciones comunes que nos permiten verlas como algo más que meras especificidades. Y es que más allá de las particularidades de cada caso, la Plantación sintetiza una *tendencia* frente a la cual todas las fuerzas productivas agrícolas de una parte del mercado mundial se alinearon, y de la cual surgieron secuelas que incidieron más allá de la unidad productiva. La comprensión espacial e histórica del sistema mundial y, más aún, la comprensión de este sistema como civilización técnica, requieren del estudio de la *plantación* como potencia material de la que abreva el mundo agrícola posterior; esto es, comprenderla no solamente como un modelo de unidad productiva que en cierto momento fue reemplazado y superado por otro, sino como uno del que el mundo moderno es esencialmente heredero.



LA PLANTACIÓN CARIBEÑA Y EL SURGIMIENTO DEL SISTEMA TÉCNICO AGRÍCOLA DEL MODELO BARBADOS

Hacia mediados del siglo XVII, entre los plantadores de las entonces llamadas Indias occidentales circulaban manuales y tratados que sintetizaban lo que por entonces se consideraba una buena práctica agrícola (Watts, 1992). El vértice caribeño del llamado Comercio Triangular era, de acuerdo al modelo ideal de plantación que describían estos documentos de mediados del siglo XVII, una gran máquina que para marchar tenía que hacerlo en acuerdo a una perfecta sincronía y equilibrio de cada una de sus partes. El modelo Barbados no fue un esquema de plantación surgido de la nada, ni uno cuyo despliegue posterior haya sido del todo azaroso. El sistema de necesidades y capacidades exterior a esta unidad productiva del que dimos cuenta en páginas anteriores, condicionó el sentido en que el modelo de plantación de Pernambuco fue modificado, y las propias condiciones del escenario caribeño también cultivaron el sistema de capacidades técnicas que surgió en él. En esta parte del capítulo trataremos de exponer la genealogía del sistema de producción del modelo de plantación caribeño conforme a su desarrollo histórico y en acuerdo a la función lógica que dentro de este sistema tuvo el uso de cada uno de sus elementos. Un modelo que se constituyó como un esquema “racional” y meticuloso de planeación productiva. La mayoría de las innovaciones en el sistema técnico recayeron principalmente en la producción agrícola, y no tanto en la producción propiamente manufacturera o de transformación de la caña. Contrastando con la imagen anquilosada y superada con que suele considerársele, las fuerzas productivas agrícolas desarrolladas ahí fueron de lo más novedoso del momento y lo fue también su forma de uso intensivo de fuerza de trabajo esclava.

En lo que a la historia de las fuerzas productivas agrícolas se refiere, nosotros trataremos de mostrar que la formación productiva de este periodo tiene un lugar centralísimo, pero (creemos) no derivado necesariamente del uso moderno de fuerza de trabajo esclava, un elemento que usualmente se considera como la especificidad histórica más importante del periodo. Para la historia que nos ocupa, este hecho (por sí mismo detonante de una serie complejísima de

procesos definitorios para la historia del mundo moderno) no jugó el papel de *núcleo técnico* de la plantación¹⁹⁶.

Aquí consideramos que el uso de fuerza de trabajo esclava, si bien fue un elemento fundamental en la configuración del sistema de producción técnico de la plantación, no fue en sí mismo algo a partir de lo cual se pueda explicar la especificidad técnica de este sistema productivo. Por el contrario, creemos que el uso de esclavos y, sobre todo, la forma de uso de esta fuerza de trabajo, podría incluso ser parte de las varias consecuencias implicadas en lo que consideramos fue el cambio central en la producción de azúcar y en el *núcleo técnico* de este periodo. A saber: la disposición de la unidad agroindustrial bajo el control de un mismo capital y, como consecuencia, el casi inmediato redoblamiento en la especialización productiva agrícola al que podríamos definir como monocultivo.

Esto que nosotros consideramos fue el núcleo que marca la especificidad de la plantación frente a unidades de azucareras previas, como el *engenho* y la plantación atlántica, permitió que la plantación caribeña hiciera parte de una red de producción e intercambio de mercancías mundiales. La configuración del conglomerado agromanufacturero del Caribe azucarero, fue una novedad absoluta en el mundo del siglo XVII que hasta entonces se había sostenido bajo un esquema en el que la empresa agrícola y la manufacturera eran realizadas bajo el mando de diferentes dueños o, lo que es lo mismo, bajo el mando de diferentes capitales. En contraste, a partir de 1670, conforme más plantadores adquirieron suficientes trabajadores para cultivar los campos, las *plantaciones integradas* se volvieron cada vez más comunes al punto que para 1680, este tipo de unidad se había convertido en la institución dominante en la isla de Barbados¹⁹⁷.

¹⁹⁶ Frente a esto, se podría incluso decir que la *tecnología* de la esclavitud caribeña, que fue sintetizada en la plantación, con o sin esclavos formales, persiste en esencia hasta nuestros días, de modo que el advenimiento de su abolición no modificó en lo esencial la estructura de producción. Aunque resulta más o menos claro a simple vista, al mismo tiempo, que lo que podemos observar hoy como unidad de producción azucarera ya no es de ninguna forma idéntica a la plantación caribeña. El desarrollo de esta unidad productiva y de su sistema agrícola fue objeto de muchos cambios a partir de que aparta su centralidad del devastado Caribe. Las causas de dicha transgresión es compleja y será revisado en el siguiente capítulo. El hecho de que estos trabajadores hayan sido *esclavos* y hayan provenido de ciertas regiones, definió mucho de la *tecnología* que ellos ocuparon en las plantaciones. Esto, que por cierto poco ha sido estudiado, resulta fundamental para entender la forma de producción arrocera del sur de Estados Unidos, o algunas herramientas y técnicas de trabajo ahí y en el Caribe. Sin embargo, a pesar de estos elementos fundamentales que tratamos de desarrollar en este capítulo, de lo que en este momento también quisiéramos dar cuenta es que en lo esencial, esto que podríamos llamar como *tecnología esclavista* (el sistema de objetos asociados a esta particular explotación de sujetos en la modernidad) no es *en esencia* diferente a la usada con la particular forma de *hombres libres* llamados *asalariados*.

¹⁹⁷ Esto según datos retomados por McCusker and Menard (Schwartz, 2004, p.300) del análisis del Censo de Barbados sobre Azúcar y Esclavos de 1680: "Integrated plantations were relatively rare in the early stages of the sugar boom. [...] By the early 1670 they had become more common as more and more planters had acquired sufficient workers to attain internally the maximum supply of cane for sugar works. [...] as the 1680 census indicates, by that year the integrated plantation had become a dominant institution in the island's sugar industry. [...] In 1680, the integrated plantation had

No hay que confundir el dominio de esta figura con su absoluta expansión. McCusker and Menard (Schwartz, 2004, p.300) muestran que la *unidad de producción integrada* coexistió en mayor o menor medida con pequeñas unidades de productos tropicales e incluso en algunos casos (como veremos más adelante) en franca articulación con ellas. Lejos de homogenizar, la nomenclatura de *plantación* y lo que encontramos como el núcleo que la define (el ser una unidad *agromanufacturera*) es útil para explicar la diversidad de su forma sin dejar de entenderla como momento particular en la configuración del mercado mundial.

Las razones que consideramos motivaron esta configuración pudieron ser derivadas del propio carácter insular de la plantación y la articulación habida entre los plantadores y sus abastecedores de insumos, alimentos y fuerza de trabajo. Es claro que la *unidad articulada* era desde antes una opción más lucrativa para los capitales involucrados en la producción de azúcar, que la producción fragmentada, pero también es claro que antes de las plantaciones caribeñas la configuración de tal empresa no había estado al alcance de la mayoría de los propietarios. De modo que fueron sin duda las nuevas capacidades y condiciones de la empresa caribeña lo que les permitió a los plantadores estar, como lo atestiguan documentos de entonces, mucho más dominados por la sed productivista que sus precedentes. “El inglés [decía un escritor en 1676] tiene el diablo en el cuerpo y hace trabajar a todo: hace trabajar al negro, trabajar al caballo, trabajar al asno, trabajar al bosque, trabajar al agua y trabajar al viento”(Anon, 1676, citado por Watts, 1992, p.286).

Esta primera gran novedad de la plantación caribeña frente al modelo de producción de Pernambuco, fue un esquema de producción abanderado por la ampliación de la ganancia para sus propietarios y por el surgimiento de la unidad productiva *agromanufacturera*. Algo que no fue sino una comunión que impuso nuevas necesidades de articulación entre uno y otro momento de la producción. Desde luego, estos límites de articulación entre la unidad de producción agrícola y la manufacturera ya habían sido vislumbrados desde mucho tiempo atrás en la empresa azucarera. El llamado *modelo de producción disperso* (Barros de Castro, 1976; Schwartz, 1985) fue disminuyendo progresivamente frente a la expansión del *modelo de producción articulado* probablemente a causa de las condiciones insulares de la empresa azucarera. Condiciones que creemos tienen que ver con el tamaño de la unidad de producción (notablemente menor que el del promedio de *Engenhos* nordestinos)¹⁹⁸, y con la dispersión de los recursos necesarios para la

become so common that “a plantation of about 200 acres, equipped with two or three sugar mills and a hundred slaves” –doubt-less run as an integrated unit –“was considered the optimum size for efficient production”.

¹⁹⁸ Tan sólo Barbados tiene apenas 440 kilómetros cuadrados, lo que equivale a 44 mil hectáreas, apenas lo necesario

empresa (combustible, tierra, agua, fuerza de trabajo). Las plantaciones de Pernambuco tenían el promedio más de 600 hectáreas, y esto fue imposible de reproducir en las Antillas Menores, donde se inició la expansión azucarera y cuya extensión apenas suma el tres por ciento de la superficie total del archipiélago. En estas condiciones, las unidades de producción fueron de menor tamaño que sus contemporáneas brasileñas, y ello probablemente permitió que fuera más viable el que un solo propietario se encargara de la producción agrícola y manufacturera. Algo que no sólo era deseable por el margen de ganancia que permitía, sino también (como decíamos) por las condiciones dispersas de los recursos necesarios (combustible, ganado, eran elementos de la producción que debían ser adquiridos fuera de la isla)¹⁹⁹.

Con la expansión de la unidad articulada (aquella cuya parte agrícola y manufacturera estaba bajo el control del mismo dueño) la hasta entonces pendiente vinculación entre agricultura y manufactura comenzó a desarrollarse materialmente. Este vínculo, que hasta entonces era momento de la producción cuyos elementos (camino, medios de transporte y trabajadores) habían estado en manos tanto de *lavradores* como de propietarios de molinos e inclusive de la Corona, permaneció como un momento productivo sostenido por acuerdos y contratos entre estos propietarios, y no por mecanismos técnicos que mediaran ambos procesos. Fue hasta el momento en que el vínculo entre la agricultura y la manufactura estuvo dentro del control de un mismo propietario, que se detonó el desarrollo de fuerzas productivas que sostuvieran esta articulación.

Derivado también de la *fusión* entre la unidad agrícola y manufacturera, se generaron una serie de fuerzas productivas que vendrían a modificar el trabajo agrícola y a adecuarlo progresivamente a una lógica que podríamos identificar como *industrial*, muy a pesar de que ni la casa de hornos ni el molino funcionaran aún como un proceso mecanizado. En comparación con el trabajo agrícola, el proceso de transformación de la caña se mantuvo sin mayor modificación durante la mayor parte de este periodo, y el despliegue de las fuerzas productivas de este momento productivo apareció hacia el siglo XVIII y XIX, más como la coronación de un proceso de revolucionamiento de las fuerzas productivas agrícolas, que como su causante.

La mayor parte de las innovaciones en el sistema técnico de la unidad productiva, se jugaron en el ámbito propiamente agrícola y en sus mecanismos de articulación física y temporal hacia la

para constituir 73 propiedades como las brasileñas (Whatts, 1992; Galloway, 1989)

¹⁹⁹ Decíamos páginas atrás que el explicación causal del giro caribeño de la unidad de producción *dispersa* hacia la *articulada* (algo que consideramos fue el principal detonador de la especificidad técnica de la plantación caribeña) no está claramente explicado en la bibliografía por nosotros revisada.

manufactura de su producto, la caña. Los propios retos que implicaron tanto la ampliación de la frontera agrícola caribeña como, posteriormente, el mantenimiento de la productividad de sus limitados recursos, fueron los imperativos que dieron forma a las diferentes “soluciones” técnicas surgidas a lo largo de todo el periodo de expansión del cultivo en la región (1645 a 1870 aproximadamente). El crecimiento de un proyecto extensivo, tan sediento por tierra y recursos como el azucarero, no sólo agudizó las pugnas por la tierra sino que impuso en el desarrollo de fuerzas productivas generadas para tal proyecto, la tendencia a superar dicho límite. Una escasez de tierra y recursos que fue una constante sombra de la plantación antillana y frente a la cual se generó un universo medianamente diverso de respuestas técnicas a lo ancho del Caribe.

Quienes desarrollaron las *armas* para sortear este duelo fueron principalmente las grandes unidades de producción integradas. Aquellas que, como veníamos mencionando, surgieron por primera vez en el escenario caribeño y para las que, probablemente, una vez consolidadas territorialmente, los huecos o la falta de continuidad entre una y otra producción les hayan resultado evidentes límites para su productividad.

Probablemente una de las primeras trabas que fue evidenciada en esta unión agromanufacturera, fueron los poros derivados de la falta de continuidad entre una y otra producción, y es que la propia naturaleza de cada uno de los procesos productivos, ajena la una a la otra, ahora se mostraba como una deficiencia que hacían de la empresa azucarera un sistema productivo lleno de discontinuidades en sus tareas y sin la articulación necesaria para configurarse como *una sola* empresa. Estos obstáculos limitaban física o temporalmente el eslabonamiento de una producción continua, y hacían de la plantación una unidad de producción aún fragmentada físicamente y limitada por la especificidad temporal de cada uno de sus procesos. *Poros* o fracturas habidas a lo largo y ancho de la producción, que probablemente quedaron expuestos a los ojos de los nuevos empresarios (el capital de la plantación) como *límites* que derrochaban tiempo, fuerza de trabajo y, sobre todo, el capital de sus empresas (tierras, semillas, ganado, esclavos, etc.).

Nosotros creemos que fue en la búsqueda por subsanar esta fractura que surgió una nueva reorganización de la unidad productiva bajo una lógica de trabajo donde se favoreció la conexión física entre la zona de cultivo y las de transformación de la caña (molino y casa de hornos) con el objetivo de hacer más eficiente y menos costoso el gasto (de tiempo, de vehículos, de energía) en este tránsito.

En tanto para los dueños de la empresa azucarera resultaba necesario hacer más eficiente el transporte de la caña hacia el molino, así como el del combustible con el que se aprovisionaba la

casa de hornos, es posible que a ello se deba el que la plantación adquiriera su forma característica: una organización concéntrica alrededor del molino y de la casa de hornos, con la que se buscaba garantizar no sólo la cercanía de uno y otro momentos productivos, sino también asegurar que el *ritmo* de los procesos de transformación de la caña (molido de la caña y el hervido del jugo) no fueran perturbados por la temporalidad de la producción agrícola que sólo provee cañas para la molienda una o dos veces al año. Esto último (que no se garantizaba con el simple acomodo concéntrico de la plantación) dependió del desarrollo de lo que se llamó *cultivo escalonado*, un conjunto de técnicas y sistemas de uso de los elementos de trabajo que permitía inducir y sostener varios (al menos dos) momentos de floración de la caña.

El sistema de cultivo escalonado fue el mecanismo a través del cual se logró mantener al molino y a la casa de hornos funcionando la mayor parte del año, de modo que puede considerarse una de las principales características de una agricultura ya determinada por la producción manufacturera y sometida a ella. Tanto el cultivo escalonado, como el acomodo concéntrico de la empresa, fueron los dos principios técnicos generales de las plantaciones de los siglos XVII y XVIII y muchas adecuaciones secundarias en la producción agrícola fueron hechas sobre esto que consideramos fue su esquema general. Ambos elementos nos permiten comprender como un *sistema coherente* (aunque aún no material o técnicamente articulado) la explosión técnica de la plantación que, de otro modo, no es más que un mar de diversidad y especificidades técnicas propias de un momento en donde aún la matriz técnica utilizada es diversa. El de estos siglos es *un sistema* que llega a serlo, más que por la homogeneidad de sus formas, por ser fiel a la misma tendencia y al desarrollo o complejización de una misma estrategia para sostener la unidad agromanufacturera monoproduktiva.

Tanto la estrategia de cultivo escalonado como el de la configuración concéntrica de la plantación funcionaron articuladamente, y ambas estrategias forjaron en mayor o menor medida al conjunto de técnicas y herramientas desarrolladas a lo largo y ancho del Caribe (los instrumentos de trabajo agrícola, los sistemas de transporte, los modelos de molinos, etcétera)²⁰⁰. Reconociendo la

²⁰⁰ El sistema técnico de un sistema tiene necesariamente un grado de coherencia que no por ello implica una identidad en el capital que las desarrolló ni en la tendencia que cada una de estas técnicas o herramientas detonaron dentro del desarrollo de fuerzas productivas de la propia plantación. Todo sistema técnico requiere de un grado de coherencia que, como decíamos, no conlleva una identidad. Basta ver el mundo actual para reconocer que existe una articulación clara en el conjunto de instrumentos y técnicas, que en sí mismos son diversos. Esta heterogeneidad constitutiva del sistema técnico y presente a lo largo de historia de las fuerzas productivas modernas es muy trascendente en la historia de su complejización (es decir, de su desarrollo). En esta historia no todo es coherencia: cada elemento del sistema bien puede estar articulado al resto del horizonte material al que pertenece y, al mismo tiempo, representar un proyecto tendencialmente diferente u opuesto al de otros elementos del sistema con los que actúa.

especificidad funcional de cada una de estas estrategias, podríamos decir que la *organización concéntrica de la producción* básicamente respondió a la búsqueda de hacer más eficiente el eslabonamiento físico entre los momentos productivos al interior de una unidad productiva. Como resultado de esta disposición, en términos generales la plantación se organizó en cuatro tipos de uso de suelo acomodados de forma concéntrica: el más cercano al molino y la casa de hornos era destinado a las plantaciones de azúcar; el siguiente era utilizado para cultivar masa vegetal que sirviera de combustible para los hornos; el penúltimo inicialmente se destinó para la habitación de los esclavos y (en escasas ocasiones) para cultivar algunos granos con los que se alimentaban. El último de los círculos sirvió para cultivar las pasturas con las que era alimentado el ganado, utilizado tanto como fuerza motriz como fuente de abono.

En la práctica, esta disposición concéntrica difícilmente se mantuvo inalterada a lo largo y ancho de cada isla: la topografía, la calidad del suelo y de otros elementos, hicieron de las plantaciones una unidad productiva de forma no completamente homogénea. Pese a ello, en términos generales, la disposición espacial de la producción agrícola en círculos concéntricos posibilitó la generación de un novedoso sistema de articulación y transporte al interior de la plantación: una red concéntrica de caminos por donde se transportaban las cañas recién cortadas hacia el molino en la época de floración, y por donde se accedía a los campos de trabajo durante el periodo de cultivo. A lo largo del periodo, estos mismos caminos internos a la unidad productiva fueron adaptados a los diferentes medios de transportes con que la producción de la plantación integrada fue articulada. Esclavos, carros y (principalmente) animales de tiro, fueron los elementos utilizados como motor del transporte interno²⁰¹.

La red de caminos rectos por donde trabajadores y animales accedían a los campos de trabajo sirvió, además, como un mecanismo corta fuegos y como barrera contra la propagación de plagas y enfermedades. Problema recurrente en una agricultura de semejante concentración y especialización vegetal y aún además (como veremos) para el de caña, especialmente vulnerable a cualquier agente patógeno debido a que hasta entonces sólo se cultivaba una sola variedad de la misma en zonas tan vastas como lo eran las plantaciones de toda América.

²⁰¹ Al respecto del despliegue de fuerzas productivas de transporte al interior de la unidad agromanufacturera, hay que decir que la heterogeneidad del Caribe produjo diversos mecanismos de transportes, derivados tanto de su especificidad geográfica, así como del dominio técnico del capital apostado en cada isla. Así, por ejemplo, las islas bajo el control francés se mantuvieron dentro del modelo de plantación al sistema de transporte fluvial heredado de la tradición caribeña mientras los neerlandeses, por su parte, instalaron un sistema fluvial propio derivado éste de su propia experiencia en la apertura y mantenimiento del sistema de canales.

Por otro lado, la estrategia del *cultivo escalonado* resultó de la búsqueda por eliminar las fluctuaciones temporales de la producción agrícola y los *huecos* o desbordes que esta temporalidad, indómita y arbitraria frente al riguroso ritmo del molino y de la casa de hornos, producía en el aprovechamiento de otros elementos de la plantación como el molino, la casa de hornos, los esclavos y los animales de tiro como medio de transporte dentro de la misma. La explotación rentable, dice Watts (1992, p. 426) se caracterizaba “no sólo por la capitalización adecuada, sino también por la existencia de un equilibrio idóneo entre la aportación de tiempo y de mano de obra dedicada, conjunta o separadamente, a las operaciones agrícolas y al trabajo fabril”.

El cultivo de la caña se dispuso en la zona más cercana al molino y a la casa de hornos, sobre segmentos uniformes de un promedio de media hectárea, que eran cultivados escalonadamente para permitir sembrarlos y cosecharlos a destiempo (Watts, 1992). Con ello, además de que se facilitaban las tareas y se lograba un mejor control de la fuerza de trabajo, no se sobrepasaba la capacidad del molino ni de la fuerza de trabajo existente en algunos periodos, ni se desperdiciaba en otros. Ambos estados eran perniciosos para la maquinaria, puesto que en el primer caso, la caña por procesar tenía que esperar más tiempo para ser exprimida y ello (como era sabido) reducía el rendimiento de azúcar por hectárea cultivada. En el segundo de los casos, al menos una porción de la fuerza laboral de la plantación permanecía relativamente ociosa, y la maquinaria misma tendía a deteriorarse. Antes de la introducción de molinos de metal en las plantaciones (que fue un proceso paulatino y llevado a cabo a lo largo de todo el periodo que nos ocupa), los molinos de madera sin operar tendían a rajarse y a agrietarse por la resequedad, y ello acortaba su tiempo de vida útil. Lo mismo ocurría en la casa de hornos: una casa de caldera sin operar no consumía combustible, pero en cambio requería mucha más energía (leña, bagazo o el utilizado) para volver a ser puesta en marcha.

El principio del cultivo escalonado de la caña fue básico en este esfuerzo de aprovechamiento, racionalización del cultivo y articulación con la fase manufacturera del proceso de producción del azúcar. A lo largo de los siglos XVII y XVIII se fue perfeccionando su funcionamiento, llegando a ser más complejo en aquellas unidades cuya escala de producción demandaba mayor cantidad de caña²⁰².

²⁰² “[...] Successful plantership required careful planning of the planting of the cane-pieces. The two key constraints in a drawing up any plan of planting were, in addition to the availability of land, the capacity of the mill and the supply of labor, for to grow more cane than the labor could harvest or the mill crush was both a waste of effort and uneconomic

Este sistema de cultivo llegó a ser característico de las unidades de producción en Barbados, no tanto (como a veces se considera) por su exclusividad, sino por el perfeccionamiento de su técnica. Aquí, en lo que fue considerada la primera gran *joya azucarera* del Caribe, al poco tiempo de la llegada de los plantadores ingleses, las zonas de cultivo fueron divididas en porciones iguales de alrededor de cuatro hectáreas para poder plantarlas y cosecharlas en secuencia (Mitz, 1996, p. 82). Sin embargo, para mantener esta dinámica tan precisa en la producción agrícola, se requirió de una fuerza productiva que organizara al resto de los elementos de trabajo en rededor de esta lógica. Y si bien la innovación necesaria desplegada para ello no fue material, sí fue técnica porque reorganizó el trabajo, su división y los factores de producción a lo largo y ancho de la plantación bajo una lógica novedosa y (podría decirse) estrictamente productiva.

Nosotros consideramos que fue por ello que surgió ahí la figura del capataz en la plantación, un trabajador encargado tanto de organizar la producción agrícola en un sistema escalonado, como de organizar, vigilar y movilizar (de manera muchas veces coaccionada) a la fuerza de trabajo requerida para cultivar a destiempo cada uno de los segmentos de cultivo. A diferencia de las figuras similares previas y ampliamente expandidas en el mundo agrícola premoderno, parecería que los capataces de plantaciones son figuras que en términos técnicos, tienen una función trascendental y singular en la historia de las fuerzas de cohesión y coordinación de la fuerza de trabajo. Aquí, su función no fue la misma que se le había consignado históricamente: no sólo bastaba con vigilar, sino que había que coordinar el trabajo humano para que éste adecuara (o cultivara) una producción agrícola acorde a las improntas mecanicistas de la empresa azucarera.

El idioma inglés conserva dos denominaciones para diferenciar al capataz que ordena y vigila el trabajo de un grupo de trabajadores (*foreman*), y al capataz o supervisor que organiza la producción de toda la finca (*overseer*). Con estos dos tipos de capataces surge una forma en cierta medida novedosa de la jerarquización de la fuerza de trabajo agrícola a partir de la cual se sostuvo

use of land, while to grow too little cane it meant that expensive investment was not being optimally used. Managerial skill lie in staggering the planting of the cane-pieces so that all the sugar cane did not mature at the same time and so overload the mill and the work force. A harvest season that lasted several months enabled a planter to process a given quantity of sugar cane with smaller labor force and smaller mill—in other words with smaller capital investment— than a season limited to a few weeks. Ratooning complicated the planning. The first crop or plant cane matured in fifteen or seventeen months, but the ratoon crops were ready for harvest after about twelve months. Moreover, a planter might be wise to grow only one or two ratoon crops from each planting or several depending on yields he was obtaining or labor he had at his disposal for planting cane-pieces. By the beginning of the eighteenth century had taken to lying out the cane-pieces in the large squares of equal size in so far as the topography permitted. In an arrangement that enabled them to organize more carefully the sequence of plant and ratoon crops as well as to monitor the yields more accurately. [...] However, once decisions were implemented, planters did well to stick to them because even a temporary disruption in a programmed pattern of planting and harvesting could adversely affect sugar production for a number of years. [...]" (Galloway, 1989, p.90).

la estrategia de producción escalonada. El capataz administraba todos los factores productivos agrícolas, intensificando el uso de cada uno para adecuarlo al ritmo de trabajo exigido en la unidad agromanufacturera. Con él se modificó también el uso de la fuerza de trabajo, probablemente el factor de producción en el que más cambios hubo en cuanto a su forma y uso pese a no presentar (como veremos) grandes innovaciones respecto a las herramientas empleadas por ellos.

Los trabajadores (que de acuerdo a esta nueva organización, eran *peones*) se dispusieron en grupos que laboraban conjuntamente un espacio de tierra, con lo cual se facilitó tanto su vigilancia como la economía en su uso. Este sistema de trabajo en cuadrillas (*gang system*) se instaló de lleno en el Caribe azucarero y se expandió por la intensidad (*brutalidad*, dirían los esclavos y *eficiencia*, los plantadores) con que permitía explotar a los trabajadores agrícolas.

Con los capataces, la división de tareas entre los trabajadores agrícolas se profundizó. Los trabajadores, de acuerdo a su fuerza, fueron distribuidos en grupos altamente especializados de forma tal que, en realidad, el trabajo en cuadrillas en tanto trabajo conjunto era mucho más complejo y especializado de lo que comúnmente se señala aunque evidentemente, mucho más simple y automático en cuanto a la acción particular de cada individuo.

A diferencia de las unidades de producción azucarera continentales, desarrolladas básicamente en el sur de las Trece Colonias y en Brasil y que también hacían uso de fuerza de trabajo esclava, el sistema de explotación empleado en las plantaciones del Caribe (y en particular en el Caribe inglés) parece haber sido mucho más intensivo, debido principalmente a la altísima especialización de éstas últimas. En las indias occidentales de dominio inglés, para sostener el monocultivo caribeño, los trabajadores tenían que laborar intensivamente en el cultivo de la caña durante largas jornadas bajo la vigilancia punitiva del capataz, sin espacios ni tiempo para la producción de alimentos de autoconsumo. Una diferencia crucial que derivó, de hecho, en dos sistemas de uso de la fuerza de trabajo esclava entre los dos territorios ingleses colonizados de América: *task-system*, en las unidades continentales menos especializadas; y *gang-system* en las plantaciones caribeñas (Carney, 2001). En el sistema de cuadrillas caribeñas, la subdivisión de tareas se definió por la intensidad del trabajo, a diferencia del sistema continental, donde la subdivisión de tareas estaba determinada por el carácter de la labor a realizar y donde la existencia de cultivos ajenos a la plantación, les permitió a los esclavos conservar el control y la gestión de momentos y espacios de la unidad productiva²⁰³.

²⁰³ Las cuadrillas fueron la base de la organización del trabajo agrícola en la plantación. De los dos principales formas de

En general, el sistema de producción en cuadrillas en sus versiones caribeña (*gang-system*) o continental (*task-system*) permitió una economía en el uso de trabajadores agrícolas muy importante, que la hizo incluso precursora del orden laboral de la industria. Sin embargo, la versión caribeña de este sistema fue en ese sentido mucho más innovadora, ya que instituyó la tendencia a eliminar los “poros” o las fluctuaciones del trabajo agrícola derivados del ritmo propio del trabajo humano y de su diversidad dada la heterogeneidad de ocupaciones en las labores agrícolas. Todo ello en favor de una labor altamente especializada y de tareas que, por simplificadas y repetitivas, forzaban una realización casi automática por parte del trabajador de la misma acción a un ritmo en lo posible, constante.

Las tareas de siembra, preparación del suelo, limpia del terreno, cultivo y cosecha, fueron simplificadas hasta los más mínimos movimientos, de modo que esas fases del cultivo eran realizadas en un número diverso de faenas parciales que, como en la mejor industria del siglo XIX, eran sincronizadas por el capataz látigo en mano, a manera de un metrónomo humano²⁰⁴.

Las cuadrillas y sus capataces, como elementos básicos de un sistema de producción agrícola, fueron sin duda un desarrollo de la división del trabajo que sólo pudo ocurrir en unidades agrícolas en donde la simiente fabril ya estaba sembrada. A pesar de que este sistema tardó en alcanzar toda su complejidad y adquirió especificidades en cada una de las unidades de producción, las unidades agromanufactureras del azúcar caribeño del siglo XVII, fueron el origen común de este sistema²⁰⁵.

uso de cuadrillas, el *gang system* es considerado el más *brutalmente* explotador Carney (2001). El otro, conocido como *task system*, fue menos duro ya que permitía a los esclavos mayor autocontrol y dirección en sus propios movimientos. En base a este texto, en Wikipedia se menciona: “*The gang system allowed continuous work at the same pace throughout the day, never letting up or slowing down. There were three gangs. The first gang (or “great gang”) was given the hardest work, for the fittest slaves. The second gang was for less able slaves (teenagers, or old people, or the unwell slaves) and this gang was given lighter work. The third gang was given the easiest work. [...] The task system is a reference within slavery to a division of labor established on the plantation. It is the less brutal of the two main types of labor systems. [...] The difference between the task labor system and the gang labor system was characterized by the amount of work time required by the slave and also the amount of freedom given to the slave. Some plantation owners allowed their slaves to produce goods for sale in task systems. The gang systems forced the slaves to work until the owner said they were finished and allowed them almost no freedom.* En: http://en.wikipedia.org/wiki/Task_system, http://en.wikipedia.org/wiki/Gang_system, revisado en mayo 2014.

²⁰⁴ En el sistema de cuadrillas caribeño los trabajadores eran divididos en grupos de acuerdo a su condición física. Se dice que generalmente eran tres grupos: el conformado por hombres más fuertes, que removían la tierra con el azadón; un segundo grupo que plantaba los esquejes de la caña; y un tercer grupo conformado por los más pequeños o débiles, para limpiar el terreno y hacer las tareas de deshierbe.

²⁰⁵ Según Mccusker y Menard: “*One reason for the persistence of the dispersed system is that it took planters some time to work out and implement what eventually become the integrated plantation’s hallmark and the major source of its productivity advantage over the dispersed system: gang labor with its lock-step discipline and liberal use of the whip to force slaves to work as hard as possible While gangs were ubiquitous on integrated plantation in the late eighteenth century, there is a little evidence that work was so organized in the seventeenth century.*” (en: Schwartz, 2004, p.301).

Estas plantaciones y su carácter como unidades mono productivas, tienen en las colonias inglesas su mayor esplendor, y fue ahí donde se creó un sistema de uso de la fuerza de trabajo que permitió explotar a lo largo de todo el año el mayor número de horas a los trabajadores. Y es que si bien en la plantación de azúcar no se logró que el objeto de la producción (la caña y el suelo) rotara alrededor de los trabajadores, ellos eran los que, dispuestos en hileras, se movían alrededor de su zona de trabajo en horarios extenuantes que, en muchas islas, se extendían hasta la noche²⁰⁶. Una extraña costumbre que hasta años posteriores sería reproducida en la manufactura naciente de la Europa del norte, también como consecuencia de la mecanización de los procesos productivos.

Es cierto que la herramienta que los trabajadores agrícolas usaban por ese entonces, consistía básicamente en un azadón y que esto hacía de la suya una labor especialmente extenuante. Sin embargo, Sheridan (1989), Boomgaard y Oostindie (1989) y Craton (1989) han contrariado la idea de que dicha simplicidad fuera parte de una estrategia económica, en que supuestamente se hubiera preferido invertir en fuerza de trabajo y no en herramientas que aligeraran las faenas agrícolas como el arado o los rastrillos tirados por bestias. Según estos estudios, la ausencia de dichos instrumentos de trabajo no sólo se debe a que hubo acceso a una gran cantidad de mano de obra, sino a que ni las condiciones agroecológicas del Caribe que hacían que las labores agrícolas ahí desarrolladas no hubieran podido ser reemplazadas completamente con el uso de esos instrumentos.

El poco interés que despertó el arado en plantaciones caribeñas fue una ausencia notable dado que, en ese mismo tiempo, ese instrumento estaba *revolucionando* la agricultura inglesa por el ahorro en fuerza de trabajo que permitía. Sin embargo, el arado, tal como lo fue en el suelo fangoso del nordeste brasileño, fue poco adecuado para el terreno y suelo insular del Caribe: aunque muchos apostaron inicialmente por su uso, pronto se dieron cuenta de que el terreno pedregoso de las Antillas menores arruinaba constantemente cualquier este tipo de herramientas y que su uso erosionaba rápidamente la riqueza del suelo. Además, la dureza de los suelos arenosos hubiera hecho necesario un mayor número de bestias para tirar del arado, y ya de por sí la obtención del ganado apropiado para tirar del molino, era un problema en las Antillas menores

²⁰⁶ De acuerdo con los datos de Barry Higman (citados por Sheridan,1989) se estima que un esclavo promedio en Barbados trabajaba alrededor de 3200 horas al año, en tanto un esclavo Jamaiquino laboraba 4000 horas, ya que era más o menos común que se trabajara incluso en las noches durante la época de cosecha. Para ver el mecanismo de operación de las cuadrillas y cómo efectivamente este uso fue una innovación técnica, ver Peter Boomgaard (1989) y lo que hay al respecto del llamado *jobbling gang* y el cultivo en agujeros o *holing-cane*.

en lo que se iba buena parte del capital invertido (Sheridan, 1989)²⁰⁷. El arado, además, estaba concebido para roturar terrenos completamente planos y en las Antillas, sólo una pequeña porción de tierras tiene esa característica.

Aunque eventualmente en plantaciones de las Antillas mayores, como las jamaiquinas, eventualmente se instaló el uso de arados, esto sucedió en buena medida por la urgencia por cultivar áreas cada vez más amplias²⁰⁸. En la mayoría de las islas, en cambio, el arado se mantuvo lejos de las plantaciones por mucho tiempo y en su lugar surgió un novedoso sistema de plantación más adecuado al suelo tropical.

El sistema de cultivo de caña en agujeros (*holing-cane*), se extendió con mucho más éxito que el sistema de plantación en surcos debido a la gran pérdida de suelo que esta forma de roturar la tierra provocaba en climas tropicales como los antillanos. Inicialmente, algunos plantadores araron la tierra sin considerar la inclinación de los terrenos y ello provocó un arrastre de suelo muy importante durante los primeros años del auge azucarero, un problema que se agravó dado el ritmo de deforestación que implicó la instalación de este cultivo²⁰⁹. La decreciente productividad del suelo fue el principal problema al que se enfrentaron los plantadores y frente al cual comenzaron a buscar innovaciones hacia finales del siglo XVII. Hacia 1690 el sistema de cultivo de caña en agujeros surgió en Barbados (para entonces la isla más erosionada de las Antillas) y para 1720 ya hay registros de que la técnica se había expandido hacia todas las islas septentrionales de Sotavento y en Jamaica (ver Watts, 1992, p.446-449).

Este innovador sistema de plantación propio de las Antillas, además de detener el ritmo de arrastre del suelo, permitió momentáneamente volver a cosechar retoños en aquellas zonas donde ya esta costumbre había decaído con la productividad del suelo, conservó el agua durante

²⁰⁷ La imposibilidad de aclimatar a un ganado fuerte y resistente a las enfermedades, condicionó mucho su abastecimiento a lo largo de todo este periodo. Como se verá adelante, la importación de ganado se configuró como una de las grandes dependencias del modelo de plantación caribeño y esta no fue sustituida sino hasta que el motor de combustión externa (la máquina de vapor) llegó a sustituirlo en la fuerza motriz del molino y de los sistemas de transporte (Sheridan, 1989).

²⁰⁸ De acuerdo con Sheridan (1989), un solo arado podía cultivar la misma cantidad de tierra que cien esclavos, pero no se usó en todos los casos ni en todas las regiones. En las plantaciones francesas fue más común su uso debido a la frecuente escasez de mano de obra a la que se enfrentaron.

²⁰⁹ La deforestación que se derivó del desbroce necesario para abrir las plantaciones del Caribe, ocurrió a una velocidad que parece no haber tenido paralelo en ninguna otra zona agrícola (Watts, 1992, p.274). Un proceso especialmente perjudicial para suelos tropicales, cuya vegetación de selva (estacional y lluviosa) es la principal fuente de riqueza y conservación del ecosistema. De acuerdo con Watts (1992, pp274-288) se extinguieron muchísimas especies en el proceso de deforestación, y que ello en conjunto con el rápido esparcimiento de vegetación y fauna foránea, detonó una transformación agroecológica que difícilmente tiene comparación en ese periodo.

la temporada de secas, incidió en nuevas técnicas del uso y aplicación del abono y permitió economizar el uso de fuerza de trabajo agrícola (Watts, ídem.).

Eventualmente, la incorporación de este sistema a las plantaciones antillanas determinó la adecuación de otros elementos del proceso de trabajo agrícola tal como la elección de herramientas y las técnicas de su uso. La azada, las hachas y los machetes predominaron sobre el arado, la pala y la carretilla, y en aquellos lugares donde por escasez de fuerza de trabajo sucedió lo contrario, fue por un periodo de tiempo corto (Watts, 1992; Sheridan, 1989; Boomgaard y Oostindie, 1989) . A lo largo del siglo XVIII, el arado fue incorporado más como una herramienta accesoria que como un instrumento propio del sistema agrícola de la plantación²¹⁰.

En buena medida, el sistema de plantación en agujeros fue una estrategia que hizo parte de las nuevas técnicas y organización del trabajo desarrolladas alrededor de la especificidad agroecológica como de los suelos tropicales, y en torno a el particular horizonte productivo que en el Caribe se configuró. Aunque la abundante vegetación del trópico inicialmente creó la expectativa de que su suelo sería un reservorio abundante para la agricultura a gran escala, el pronto desgaste y la rápida erosión que trajo su deforestación, desmintió tempranamente a sus propietarios. Sin embargo, la idea de la abundancia tropical no fue totalmente desarraigada sino hasta el siglo XVIII con el desarrollo de técnicas e instrumentos agrícolas como la del cultivo en agujeros.

El sistema de producción agrícola de la plantación de los siglos XVII al XVIII, no fue un sistema derivado de una condición dispendiosa de fuerza de trabajo agrícola. El abastecimiento de esclavos fue, por buena parte del periodo, el elemento de la plantación en el que más capital se invirtió, y ello no sólo por el elevado costo del esclavo, sino porque la búsqueda por adecuar la escala de la producción agrícola a los requerimientos de la producción manufacturera (lo que podríamos definir como una *adecuación cuantitativa*) derivó también, como mencionamos arriba, en una demanda mayor de fuerza de trabajo²¹¹.

²¹⁰ En Jamaica, el uso del arado se extendió como instrumento para romper el terreno duro antes de tratarlo con el sistema de agujeros, asunto que aumentó la productividad de los esclavos en casi una tercera parte (Watts, 1992).

²¹¹ Es difícil tasar un promedio del costo real de un esclavo. Los precios variaron a lo largo del tiempo de isla a isla, en dependencia con la bandera de la compañía mercante que lo suministraba. Un observador de las colonias francesas afirmaba en 1657 que el costo de los esclavos ascendía a un 37 % de los gastos totales de la plantación (ver Watts, 1992, p.243). Se sabe sin embargo que para adquirir esclavos, los plantadores entraban constantemente en deudas impagables. En el temprano año de 1683, se estimaba que los plantadores de las Indias Occidentales inglesas debían a la *Royal African Company*, un total de 130 mil libras, suma que ascendió a 170 mil para el año de 1690, y que equivalía al valor de 10 mil esclavos (ibídem, pp.308). Según datos de Galloway (1989, pp.89, 107), para operar la plantación se utilizaban en promedio 120 esclavos en los cultivos, 6 en la casa de hornos y 3 para la operación del molino.

En el Caribe no sólo no había una superabundancia de trabajadores, sino que, por el contrario, su adquisición fue costosa durante todo este periodo. Importar trabajadores no era barato para los plantadores, ni lo era para los mercaderes que (a su vez) los tenían que comprar en los puertos africanos. De hecho, más que depender de la demanda caribeña, la oferta de esclavos y su precio obedeció siempre a la agenda de los estados africanos que los obtenían y traficaban con ellos (Eltis, 2007; Bergad, 2007). En todo caso, fue ya hacia el final del periodo cuando la innovación en materia naval, permitió que un factor externo a la dinámica africana tuviera peso significativo en la tasación del precio de esta fundamental herramienta de la plantación.

Para la historia que nos ocupa, el hecho de que los hombres de las cuadrillas fueran siervos contratados, esclavos, o migrantes forzados como lo fue después, no modificó en gran medida la estructura técnica de la plantación ni en un sentido organizativo ni material²¹². En todo el abanico de mecanismos formales para la obtención de mano de obra agrícola, la constante en el periodo es la coerción con que se coopta al trabajador, y los grados de disciplina y explotación a los que son orillados. El nivel de explotación y las estrategias de coerción al que el trabajador fue sometido en los diferentes escenarios del Caribe, son también un factor importante para comprender la genealogía de las diferentes formas de resistencia y de organización de los trabajadores, así como los mecanismos técnicos y políticos con que el capital de las plantaciones trató de controlar estas rebeliones y la escasez de trabajadores a la que se enfrentaron con las aboliciones del siglo XIX²¹³. La plantación de caña de azúcar (como incluso lo podemos seguir viendo hoy en día) tenía una sed infinita por fuerza de trabajo y, en todo caso, su problema fue generar los mecanismos para abastecerse continuamente de ella. Asunto aún más apremiante considerando el grado de explotación al que eran sometidos, y la bajísima esperanza de vida que tenía este sector de trabajadores. El capataz fue la fuerza coordinadora de la producción agrícola escalonada y de su diseño concéntrico y jerarquizado. Fue a partir del brutal régimen de disciplina que ellos

²¹² De acuerdo con Boomgaard y Oostindie (1989), en la bibliografía al respecto no hay indicios claros de que el uso de esclavos, de sirvientes escriturados o de cualquier otro tipo de trabajo forzado, implicara su uso diferencial en el campo. La argumentación que se hace al respecto de que fue la introducción de maquinaria compleja lo que forzó a los plantadores a importar fuerza de trabajo más especializada, no es tan fácilmente documentable. Al contrario, de acuerdo con ese mismo estudio, lo que hay son evidencias de que al menos al comienzo de la industrialización, tanto en las unidades continentales como en las del Caribe, en la casa de hornos y en el molino se ocupaba una fuerza de trabajo esclava *especializada*.

²¹³ En contextos como los de Jamaica, Haití y Brasil, los esclavos tuvieron tierras hacia donde poder emigrar o escapar. algo que parece ser determinante en la conformación de los casi estados de libertos que funcionaron (de hecho) por muchos años. Estas comunidades organizadas de libertos resultan muy contrastantes con escenarios como el de Java (que compartió con Cuba el escenario mundial del azúcar de caña en el siglo XIX) en que pese a existir comunidades organizadas se cooptaron a los líderes locales en favor de los colonos holandeses (Boomgaard y Oostindie, 1989).

representaban, que la producción agrícola se articuló *temporal* (a través de la producción escalonada) y *físicamente* (con la regulación del transporte de la caña y el combustible) en la unidad agromanufacturera²¹⁴.

La necesidad de adecuación temporal y física de la producción agrícola fue, en términos generales, asumida bajo la misma estrategia en todo el Caribe, e incluso probablemente más allá de él, en plantaciones intensivas como en regiones de Brasil y el sureste Asiático. En regiones azucareras (pero no de tan intensivas como las caribeñas) como México o el Perú, la hacienda productora de azúcar fue una unidad de producción mucho más aletargada respecto al desarrollo de fuerzas productivas de este tipo. El hecho de que su mercancía proyectara realizarse dentro de un mercado interno o de consumo local, pareciera haber determinado la adopción de un ritmo de desarrollo tecnológico mucho más lento que en aquellas unidades donde la mercancía fue fundamentalmente destinada al mercado mundial.

Por el contrario, en sistemas de producción anclados directamente al mercado mundial, la producción escalonada, la configuración concéntrica, y el conjunto de técnicas que se desplegaron a su alrededor, dibuja un escenario más o menos continuo a lo largo y ancho de sistemas de plantación como el caribeño. Una continuidad que contrasta con las estrategias de *adecuación cuantitativa* o, lo que es lo mismo, de adecuación de la escala de producción detonada en el periodo a lo ancho de estas mismas unidades productivas. Éstas, por el contrario, fueron relativamente diversas porque dependieron de la amplia complejidad de condiciones geográficas del Caribe azucarero.

Las adecuaciones para alcanzar la escala de la producción de una plantación, fue un factor determinante en la heterogeneidad de formas que presentaron las unidades azucareras del Caribe. Recordemos que tratándose de un sistema de producción y aún más el del azúcar de los siglos XVII y XVIII, el delicado engranaje del sistema obligaba a que el empleo de cada uno de los elementos estuviera en completa coordinación con el resto del sistema. Por un lado, el molino determinaba ya en buena medida el tamaño de tierra de cultivo a emplearse para la producción de caña que lo alimentaría, sin embargo, no todas las unidades tuvieron la misma capacidad para

²¹⁴ Los capataces han sido la figura más representativa del control del trabajo y de la subordinación del trabajador a una producción mecánica y repetitiva. Una coordinación del trabajo cuyo esplendor podemos ver en la producción fabril de nuestro tiempo y que sólo ha sido parcialmente sustituido en las unidades de mayor automatización. El capataz fue una figura que posteriormente sería, si no totalmente reemplazada, sí relevada por el látigo de la máquina y (aún más tarde) por el propio cronómetro sembrado en la planta. Desde esta perspectiva, la plantación esclavista con sus cuadrillas y su capataz, parece un antecedente directo de las formas fabriles de explotación del trabajo formalmente libre que, de acuerdo a la versión clásica, son características que emanan del capitalismo industrial europeo.

producir esta escala agrícola ni para incrementarla conforme se fueron desarrollando molinos con mayor capacidad. La tendencia a escalar el tamaño de la empresa fue una constante en la región, pero no todas las islas ni los capitales en ellas apostados tuvieron las mismas capacidades para emprender este incremento. Así, de acuerdo a las diversas respuestas dadas para enfrentar los límites particulares que implicaba esta adecuación cuantitativa, creemos que se detonó un proceso de diferenciación entre las unidades productivas del Caribe, sobre todo durante la segunda mitad del siglo XVII y la primera del XVIII²¹⁵. A lo largo y ancho del Caribe hubo molinos diferentes (de agua o viento, principalmente), la ubicación de las plantaciones fue distinta (planicies, riveras, monte, etc.), en algunos hubo sistemas de riego mientras en otras islas los canales sólo sirvieron de medio de transporte y en otras de fuerza motriz²¹⁶.

En términos generales sabemos que para cada productor, la posibilidad y la forma de ampliación de la producción dependía del acceso a tres elementos: tierra, fuerza de trabajo, y la posesión de un molino con la capacidad de triturar el volumen de caña deseado. De nada servía adquirir mayor capacidad productiva en uno u otro elemento, si a éste no le acompañaba una ampliación en los otros dos factores o un incremento en su capacidad productiva. Dadas las condiciones disímiles de acceso a estos tres recursos, los proyectos azucareros apostados en las islas desplegaron diferentes estrategias para incrementar la capacidad productiva del recurso que les resultaba más limitado, dando lugar con ello a unidades productivas diferenciadas en cuanto a la forma y, sobre todo, al tipo de fuerza productiva utilizada.

En el escenario caribeño, dos de estos elementos eran relativamente fáciles de incrementar: tanto la cantidad de trabajadores como la capacidad del molino y la casa de hornos dependían tan sólo de la cantidad de capital invertido en la empresa y de la capacidad para incrementarlo proporcionalmente. En tanto los capitales que no tenían la capacidad de comprar un molino y

²¹⁵ Creemos que en un primer momento, la afirmación que hace Curtin (1990) respecto a la heterogeneidad de la revolución técnica caribeña, derivó de este heterogéneo sistema de necesidades y capacidades generado para la *adaptación cuantitativa* y no tanto para la *adaptación cualitativa*, ni para la *adaptación física* o *temporal* de la producción. Estos imperativos, sembrados también con la revolución que significó la plantación caribeña, en realidad serán detonantes de fuerzas productivas diferenciadas (e incluso de proyectos de subordinación diferenciados) hasta el final de este periodo. De momento, en el amanecer del caribe azucarero, las fuerzas de adaptación cualitativa, física y temporal, en realidad fueron poco significativas. Curtin (1990, p.73) señala: *"For historians of the Caribbean, the "sugar revolution" usually means the seventeenth-century introduction of the whole plantation complex into the eastern Caribbean, including its technology, institutions, and the African slaves to do most of the work. "Revolution" is the right word, but that particular sugar revolution of the seventeenth century was only one among many. Each time the complex moved to a new place, it had brought on a new sugar revolution [...] The Caribbean islands are far more diverse than might be expected"*.

²¹⁶ Para un estudio comparativo de la diversidad de la plantación caribeña, ver Bosma y Knight (2004), Galloway (1989), y los trabajos de Sheridan(1989), Boomgaard & Oostindie (1989) y Craton (1989), compilados en la *New West Indian Guide*.

escalar su producción en esa proporción, sólo los plantadores que tuvieron la capacidad de multiplicar los trabajadores y la cantidad de tierra en la proporción de necesaria para el funcionamiento de otro molino, pudieron acceder a él. Tener más trabajadores teniendo el mismo número de molinos, así como tener un segundo sin contar con suficientes trabajadores, eran ambas opciones económicamente absurdas.

El acceso a más trabajadores, molinos y a una mayor capacidad de la casa de hornos, era pese a todo algo más asequible que la posibilidad de adquirir mayor cantidad de tierra o de incrementar su rendimiento por hectárea. Considerando el grado de desarrollo de fuerzas productivas del momento al que nos referimos, sabemos que el recurso más *limitado* (y probablemente por ello el que determinó más la heterogeneidad productiva) fue la tierra. De su explotación se debía solventar no sólo las tierras directamente ocupadas en el cultivo de caña, sino también una zona de aprovechamiento vegetal que serviría como combustible de los hornos, zona de pastura para la conservación del ganado (en el caso de las plantaciones donde el ganado era utilizado), y (en los menos de los casos) una franja para la habitación y producción alimentaria para los esclavos. El acceso restringido a la tierra, que implicaba una restricción sobre todos estos recursos, fue determinante para el devenir de esta economía basada en el monocultivo intensificado y en el uso expoliador de la tierra y sus recursos.

En buena medida fue el molino lo que determinó inicialmente el tamaño de la empresa, pero esta escala de producción tenía que alcanzarse proporcionalmente en el resto de elementos de trabajo y en la inversión en el acondicionamiento de la empresa. Aunque, comparativamente, la extensión de la empresa azucarera del Caribe fue mucho menor a la del modelo Pernambuco, la plantación azucarera fue por mucho mayor a las habidas de algodón o tabaco en islas²¹⁷. La tierra que se obtenía mediante compra de parcelas forestales, o comprando a gran escala pequeñas propiedades relativamente poco rentables para los cultivos de algodón o tabaco y fusionándolas. Un costo de adquisición que se incrementaba exponencialmente al considerar los gastos iniciales implicados en la puesta en marcha de la empresa²¹⁸.

²¹⁷ En promedio, los cultivos de algodón o tabaco en Barbados tenían de 2 a 12 hectáreas. En comparación, el promedio de plantaciones de azúcar en Barbados antes de 1665 debió tener como máximo de 20 a 81 hectáreas; una extensión grande, pero considerablemente menor a las que llegaron a existir en Pernambuco, de hasta 283 hectáreas (Watts, 1992, p.243)

²¹⁸ Watts (1992, p.243) estima que el gasto inicial esencial de una propiedad azucarera del tipo promedio de las habidas en Barbados era el siguiente: mil libras por terreno, edificios, esclavos y sirvientes; frente a unas 380 empleadas en textiles, lanas, calzado e instrumentos de trabajo.

El limitado acceso a la tierra, el alto costo de su desbroce y acondicionamiento no fueron condiciones privativas del primer momento de la empresa azucarera caribeña. Cada isla e incluso, cada unidad productiva, presentaron diferentes condiciones que limitó o posibilitó el progresivo incremento en la producción: el clima, el tipo de suelo, el relieve, la accesibilidad frente a puertos y ubicación de las mejores tierras para el cultivo, jugaron un papel trascendental en el destino de la empresa azucarera y, en general, en el destino de la isla donde se asentaron tales proyectos a lo largo de todo el periodo (Watts, 1992). El agotamiento del suelo y la capacidad para extender los límites de la frontera agrícola, determinó en buena medida el desplazamiento que la llamada *revolución azucarera* tuvo en el Caribe entre los siglos XVII y XVIII. El relevo del epicentro azucarero de una isla a otra, fue determinado en casi todos los casos por este aspecto.

A pesar de que la búsqueda por aumentar la productividad de la tierra, generó en las Antillas Menores fuerzas productivas que les permitió sostener su vastísima producción después de los primeros años de bonanza; la apertura de nuevas fronteras agrícolas en las Antillas mayores (Jamaica, La Española y, posteriormente, Cuba y Puerto Rico) fue determinante en el reemplazo del liderazgo productivo de la región. Así, al agotamiento de tierras de Barbados, la isla de Jamaica emerge como gran productora; y cuando ahí el empobrecimiento del suelo hace de su producción una relativamente más cara que la de otras islas, el centro pasa a Santo Domingo y Haití. Islas cuya producción fue posteriormente devastada tanto por la férrea lucha de los esclavos como por la pugna que sobre ella había de los imperios inglés, español y francés. En general, el límite en el acceso a la tierra y a los recursos naturales que sostenían a la plantación, incluso más que el aprovisionamiento de esclavos o a la tecnología de molino o de la casa de hornos, fue determinante en la historia del Caribe²¹⁹.

Cuando las empresas azucareras despuntaron en las pequeñas islas de sotavento, su reducida extensión no fue un problema mayor puesto que el suelo apenas se abría a la producción. Ahí, si bien el suelo no era en todas las islas el más adecuado, su estratégica ubicación para el comercio naviero compensó los costos que representó la corrección de los suelos de algunas de ellas. El constante adiciónamiento de nutrientes garantizó el éxito de las plantaciones en las Antillas menores durante los primeros años de la colonización caribeña, y de esto el mejor ejemplo es

²¹⁹ En términos generales de fuerzas productivas, esta afirmación es cierta. Sin embargo, sabemos que dependiendo de las condiciones y el contexto de cada imperio, la privación del tráfico de esclavos (por ejemplo) fue determinante en su historia. Así, de hecho la abolición de la trata y de la esclavitud marca el declive definitivo de las colonias inglesas, pero el comienzo del auge de Cuba, que se coloca en ese lugar más por su extensión y fertilidad, que por el sostenimiento de uso de fuerza esclava.

Barbados. En esta isla se instalaron las unidades más grandes que, incrementando de tamaño año con año, llegaron a explotar casi la mitad de la isla en el monocultivo de azúcar en buena medida gracias al uso de fertilizantes²²⁰.

Sin embargo, el monocultivo intensivo en estas islas no se sostuvo tan fácilmente. Además de las plagas y enfermedades que esto ocasionó, se tuvieron que implementar un complejo sistema de comercio que les permitiera abastecerse de todos los recursos (alimenticios, principalmente) para los que la tierra no alcanzaba. Islas como Barbados, Martinica, Dominica, Guadalupe, Antigua y St. Kitts, establecieron un fuerte lazo comercial con las Trece colonias, de donde adquirirían alimentos y objetos necesarios para sostener el monocultivo caribeño: alimentos pero también los caballos que movían el trapiche, y la madera utilizada en las construcciones eran el tipo de bienes intercambiados. “No hay islas que posean los británicos en las Indias Occidentales [decía Williams (1975, p. 98) citando a Samuel Vetch], que sea capaz de subsistir sin la ayuda del continente”²²¹.

Así, esta estructura económica designada a cada una de las regiones fue determinada por un beneficio en la metrópoli. La alta especialización productiva del Caribe, sólo pudo sostenerse por el intercambio comercial que hubo con otras regiones del imperio en un circuito mercantil²²².

²²⁰ Galloway (1989, p. 81) menciona: “[...] *The great majority of the owners were still small-holders and the medium size of Barbados farm was less than 10 acres, but there were also 259 holdings of 100 acres or more which together took up about 50% of the area of the island. [...] This figure of 80% provides a clue for estimating the state of the monoculture of the sugar cane on Barbados in the 1680s: if the plantation of 100 acres or more had 80% of their land in sugar cane, and making allowance for the cane fields in estates less than 100 acres, then something over 50% of the surface of the island was planted to sugar cane. [...] The 175 planters which owned 60 or more slaves accounted for half the slave population [...]*”.

²²¹ Galloway (1989, p. 104), por su parte, apunta que “*American mainland did have the land [as well as Cuba and the major Caribbean islands], but on the smaller Caribbean islands where the economic pressures of international competitions forced planters to concentrate on keeping as much of their land in sugar cane as possible, the introduction were no solution to the problem of feeding slaves. These islands supplied into what was to become the classic colonial syndrome of exporting a cash crop and importing food*”.

²²² Resulta interesante reconocer que la especialización productiva a la que fueron acorraladas las islas del Caribe generó una relación de fuerte dependencia con las Colonias inglesas septentrionales, y una división del trabajo que favoreció la independencia de éstas últimas. De acuerdo con Williams (1975), esta dependencia no sólo fue una consecuencia inevitable de la altísima especialización productiva del Caribe, sino una política sostenida por los favores que traía para la metrópoli inglesa: “[...] Si las colonias del norte se les hubiera privado del comercio de abastos, no hubieran podido pagar las manufacturas británicas, cuya exportación era más valiosa para Inglaterra que la exportación de productos agrícolas y carne salada. Y lo que era mucho peor, los colonos habrían sido así tentados a desarrollar sus propias industrias. Si fueran a concentrarse en el cultivo de la caña de azúcar al cual los confinaba la especialización económica de la época mercantil, no tendrían ninguna región donde se pudieran cosechar los productos agrícolas de primera necesidad, y la cosecha de ellos, que se vendía al contado, era muy valiosa para permitirse el lujo de dedicar tierras y fuerza de trabajo para pastorear ganado y cosechar productos agrícolas [...]” (Ibídem, p.96-98). Con la especialización caribeña, nos dice Williams, ganaba no sólo el capital de las Trece Colonias, sino también la navegación británica, la industria británica de refinación de azúcar y las rentas aduanales: “Muchos de los artículos exportados por Nueva Inglaterra a las islas, se hubieran podido producir en las propias islas. [...] Pero sin las islas productoras de azúcar, las colonias continentales hubieran experimentado un serio retroceso [...]” (ídem). Al respecto de la dependencia sostenida entre el Caribe inglés y su antigua metrópoli, el inglés Stuart Mill (citado por Sidney Mitz, 1996, pp.76-77), hacia finales del siglo XIX señalaba: “[esas islas] Difícilmente pueden considerarse como países que llevan a cabo un intercambio de

De acuerdo con Galloway (1989), en las plantaciones de extensión tan limitada no fue redituable implementar las estrategias más comunes de conservación del suelo como la rotación de cultivos, ello probablemente porque la escasa extensión de las islas forzaba a ocupar la totalidad de su tierra en el cultivo escalonado. Sólo las colonias holandesas implementaron un sistema de diques y rellenos para extender la frontera agrícola, pero ni esto les garantizó un éxito duradero.

En algunos casos se ocuparon elementos vegetales como algas o arcilla para corregir los suelos arenosos, ya que a pesar de tener peor calidad, eran preferidos por su cercanía a los puertos. Sin embargo, ninguna fuente de fertilizantes fue tan extendida en este momento como el abono animal. El ganado, que ya era necesario para el transporte dentro de la unidad productiva, fue la fuente primaria de fertilizante en las plantaciones y pronto el aprovisionamiento de este fue tan importante, que su acceso determinó también la escala de la producción. Así fue como en esos años el ganado se instaló como parte del paisaje de las unidades agrícolas, y quedó ahí hasta que su sustitución como bestias de carga, en el siglo XIX, incentivó el uso de recursos menos costosos para la fertilización del suelo.

Antes de que ello ocurriera, y a pesar de que el ganado se constituyó como la principal fuente de abono para las plantaciones, la alimentación del suelo fue una de las estrategias más diversificadas a lo ancho del Caribe durante todo el periodo. En cada isla se aprovecharon diversos elementos que se tenían al alcance: arena marina, algas, cenizas y marga; y en cada isla el mecanismo de producción de estos abonos fue diferente e inclusive generó el desarrollo de florecientes empresas y capitales apéndices a la plantación²²³.

La presencia generalizada de ganado impulsó el desarrollo de técnicas de barbecho y cuidado de los animales. De 1730 a 1740 hubo importantes innovaciones en la creación de pastizales y en el uso rotatorio de la propiedad, que buscaba intercalar en lo posible el uso agrícola y la producción de pastizal para el ganado. Y aunque desde muy temprano los plantadores introdujeron diferentes variedades de pasturas para sostener el ganado, fue hasta finales del siglo XVIII que se

artículos con otros países, sino más propiamente como remotas propiedades agrícolas o manufactureras que pertenecen a una comunidad más amplia [...] Son el lugar donde a Inglaterra le conviene desarrollar la producción de azúcar, café y algunos otros artículos tropicales. Todo el capital que se emplea es inglés [...]” El comercio con las Antillas era más que comercio externo, un intercambio similar al tráfico entre la ciudad y el campo.

²²³ En Barbados, por ejemplo, durante un breve periodo la producción de abono alimentó el crecimiento de los llamados estercoleros, empresas de pequeños propietarios dedicadas exclusivamente a la producción de abono para la plantación de azúcar y que también producían índigo y algunos otros productos tropicales. En este suministro de nutrientes para el suelo eran empleados numerosos esclavos para el transporte de cestas de abono desde el estercolero hasta las propiedades azucareras, y este sistema se revolucionó hasta el surgimiento del sistema de carros hacia 1750, poco después de que los productores azucareros comenzaran a hacerse cargo de esta producción y reemplazaran a los estercoleros (ver Watts, 1992, pp.460-481).

introdujeron las variedades más importantes para la región (Watts, 1992). El cuidado de los animales implicó un gran reto para las plantaciones que muchas veces no estaban en condiciones de garantizar su sobrevivencia. La escasez de cabezas provocada por epidemias y la falta de aclimatación de los animales, en numerosas ocasiones condicionó la producción de la plantación y puso en serios aprietos al capital azucarero²²⁴. Las pocas cabezas existentes en las islas, eran objeto constante de enfermedades y ello en buena medida fomentó el desarrollo de fuentes alternativas de tracción de molinos, como el viento, agua y (muy posteriormente) el de vapor. La adecuación animal fue también objeto de un importante desarrollo y búsqueda por parte de los plantadores, de modo que en las islas septentrionales de Sotavento, por ejemplo, incluso se llegó a experimentar con el uso de camellos, que murieron rápidamente tanto por el clima como por el ritmo de labor.

Para el molino de entonces, la mula fue el animal más ampliamente usado por su resistencia y adecuación al trabajo de tracción. Y es que en el molino de empuje animal, el nivel de productividad estuvo dado en razón inversa a la velocidad de tracción, un asunto que hizo que del caballo y su fuerza, un elemento menos solicitado que la mula con su aletargada pero constante velocidad. Su lentitud no fue considerada como algo perjudicial para el incremento de la productividad sino hasta 1830 cuando las innovaciones en el sistema de trituración y en la constitución de los rodillos permitieron incrementar la velocidad de trituración sin afectar la eficiencia en la extracción del jugo.

Aunque estas y otras innovaciones no fueron sino esfuerzos por conservar y hacer más eficiente la producción del suelo y sus recursos, estos intentos fueron sobrepasados por el ritmo de explotación de la plantación y la superioridad de las Antillas menores llegó pronto a su fin. No sólo los barcos fueron mejorando su capacidad, economizando con ello el transporte de mercancías hacia islas menos favorecidas por los vientos; sino que también la depredación de los recursos en las pequeñas islas del este caribeño puso fin al breve esplendor de las plantaciones ahí anidadas. Su valor estratégico se esfumó tan rápido como se erosionaron sus suelos, y al ritmo en el que los

²²⁴ Desde 1670 se importaban importantes números de caballos desde Inglaterra, Escocia, Irlanda y Cabo Verde, y a partir de 1690 comenzaron a obtenerse de las colonias continentales inglesas. La imposibilidad de aclimatación de un ganado adecuado para la tracción del molino y el costo de su sostenimiento, condenó a las plantaciones insulares a depender permanentemente de este insumo. En muchos casos, esta escasez permanente de ganado impulsó a los plantadores a innovar en el tema de la fuerza motriz del molino. En plantaciones como las de Barbados y Antigua, la abrupta deforestación permitió la instalación de molinos de viento, de modo que la fuerza animal dejó de ser necesaria para moverlos y ello permitió reducir parcialmente la necesidad de ganado.

barcos y la tecnología naviera reconfiguró la geopolítica del Caribe, las Antillas menores con Barbados a la cabeza, perdieron centralidad en la economía azucarera²²⁵.

A su paso siguió el esplendor de Jamaica y Santo Domingo, islas de mayor tamaño en cuyas tierras las plantaciones inglesas y francesas crecieron exponencialmente a partir del declive de la producción en Barbados²²⁶. En estas islas encontramos unidades de producción más grandes y, aparentemente, con una abundancia temporal de recursos tal que les fue posible hacer un uso más extensivo de ellos y focalizar esfuerzos en la mejora del molino y la casa de hornos: dos momentos cruciales para el escalamiento de la producción que no habían sufrido grandes modificación hasta entonces.

Aunque el origen de el que se considera el principal desarrollo técnico de la manufactura azucarera del periodo caribeño es aún un debate (ver Galloway, 1989 y Watts, 1992) , es probable que haya sido en Jamaica donde se perfeccionó el molino de tres cabezas (three-roller mill)²²⁷ y donde se desarrolló un nuevo sistema de hervido del jugo (*Jamaica-train*), dos elementos que hicieron más efectiva y eficiente la extracción del jugo de caña y la obtención de cristales de azúcar. Con su uso, la caña molida quedaba mucho más seca y ello permitió que poco tiempo después, el uso del bagazo como materia prima de combustión fuera perfeccionado y extendido a lo largo de las islas de Septentrionales de Sotavento y, por supuesto, en Jamaica²²⁸. Ello representó una innovación trascendental para estas últimas unidades productivas, donde a pesar de que el principal obstáculo para la expansión productiva estaba (al menos por algunos años) amortiguado

²²⁵ Williams (1975, p.100) dice: “Ya en 1663, tan sólo unos veinte años después del surgimiento de la industria azucarera, Barbados “decaía rápidamente”, y las quejas sobre el agotamiento del suelo eran más numerosas. [...] Barbados necesitaba cinco veces la cantidad de negros, y muchas más reses y caballos que las islas francesas para cultivar una extensión de terreno dada; un esclavo en la isla francesa de Santo Domingo equivalía a cuatro de Jamaica.[...] era evidente la superioridad fundamental del colono azucarero francés, como resultado del cultivo de grandes extensiones de terreno fértil y no agotado”.

²²⁶ Jamaica fue arrebatada del control español en 1655, pero fue hasta principios de 1700 que con el agotamiento de tierras en Barbados, la isla se volvió más atractiva para el asentamiento de grandes unidades de producción. A su esplendor le siguieron las colonias azucareras francesas, islas donde el cultivo era menos costoso tan sólo porque el proyecto azucarero llevaba menos tiempo explotando sus tierras.

²²⁷ Hemos mencionado que se cree que el molino de tres cabezas probablemente fue inventado en Perú, trasladado de ahí a Brasil y de éste al Caribe por los holandeses (ver Galloway, 1989, p.76). A pesar de que hay debates entre quienes registran que dicha innovación ocurrió en Barbados, de acuerdo con este autor es seguro que fue en Jamaica donde el uso de este molino mecánico (traccionado las más de las veces por bestias de carga, pero también por agua) se optimizó y se extendió notablemente, al grado de que el nombre del implemento lleva la marca de esta isla.

²²⁸ Aunque hay registro de que el uso del bagazo como combustible comenzó en Barbados hacia 1640, la expansión hacia el Caribe oriental ocurrió hasta 1720. Ello probablemente por lo costoso que era secar el bagazo lo suficiente para que éste pudiera ser quemado en la casa de hornos, y por la cantidad de mano de obra que en ello se empleaba. Probablemente este cambio ocurrió hasta que la escasez de combustible maderable en las Antillas Menores hizo económicamente más eficiente su uso, que la importación (que de todos modos subsistió) de combustibles como el carbón y maderas de Inglaterra y de otras islas.

por la extensión de las islas, expandir las zonas de cultivo seguía implicando la reducción de las zonas de aprovechamiento de combustible o las zonas de pastoreo para el ganado.

El *Jamaica-train* y el molino de tres cabezas no fueron los únicos aditamentos que hicieron más eficiente el uso de recursos. Respecto al ganado, como ya habíamos dicho, también desde inicios de la producción en gran escala en Jamaica (alrededor de 1741) se importó el pasto de Guinea, una variedad de pasto más económico para su alimentación que permitió sostener al ganado con menos costos y utilizando una menor cantidad de tierra para ello. Su uso se generalizó hacia 1790 y permaneció allí hasta que en el siglo XIX, la fuerza motriz del ganado fue sustituida por el motor de vapor, y el sistema de abono se decantó hacia los insumos minerales. Con el progresivo escalamiento de la empresa agrícola, el acaecimiento de enfermedades y plagas no se hizo esperar. En un agroecosistema tan especializado e inestable como el de la caña de azúcar, el agotamiento del suelo y las numerosas plagas no tardaron en volverse un peligro constante para los plantadores y, ante ello, numerosas técnicas para la protección del cultivo se desarrollaron a lo largo del siglo XVIII: la quema de residuos, la higienización de las herramientas de cultivo y el uso de venenos insecticidas como la solución salina²²⁹. Sin embargo, tal como veremos más adelante, la solución más recurrente fue la adopción de nuevas variedades de caña con características más resistentes al ataque de los animales.

El diseño concéntrico de la unidad productiva se adecuó muy bien a este aumento en su escala en la producción, ya que se podía mantener la forma general de la plantación tan sólo expandiendo las tierras de cultivo hacia los círculos externos. Sin embargo, estas tres innovaciones (*Jamaica-train*, el molino de tres cabezas y el pasto de Guinea) cambiaron en cierta forma la plantación porque no sólo ampliaron la producción y su tamaño, sino que ampliaron las posibilidades de ubicación de esta unidad productiva hacia lugares con menos recursos forestales pero con ventajas como (probablemente) suelos más fértiles, menos desgastados o de menor precio de adquisición. Un desplazamiento de la producción que, por otra parte, comenzó a ejercer presión sobre el transporte de la mercancía hacia los puertos. Una presión que posteriormente y en otras

²²⁹ Hubo numerosas plagas que afectaron los monocultivos insulares. De acuerdo con Watts (1992) entre los más dañinos para la producción, fueron la que afectó en 1740 a la isla de Barbados cuando una plaga de orugas devastó la mayoría de los cultivos. Posteriormente, la propagación de la llamada *hormiga del azúcar* invadió Martinica, Tobago, Granada y Antigua, y en Barbados, eran tan numerosas “que cubrían las carreteras a lo largo de muchas millas” (Watts, 1992, p.471). La plaga del Barrenillo de caña afectó a todas las islas y, tal como sucedió con la plaga de *áfidos* fueron combatidas mediante la eliminación manual por parte de los esclavos, una técnica que incrementó por mucho la necesidad de fuerza de trabajo.

islas, intentará ser atendido con vías férreas usadas en el transporte de la caña al molino y de la azúcar semirrefinada al puerto.

A pesar de que diferencia de las Antillas menores, en las islas mayores del archipiélago no fueron tan ampliamente desarrollados ni empleados fertilizantes y otras tecnologías asociadas con la producción agrícola intensiva, sería difícil signar la afirmación de que el modelo de plantación de estas islas (y el de Jamaica, en particular) fue simplemente un modelo extensivo especialmente derrochador de la fuerza de trabajo y de los recursos de la isla²³⁰.

A diferencia de las plantaciones de las primeras islas, identificadas como parte del *modelo Barbados*, el modelo jamaicano (y después Santo Domingo y finalmente, con más intensidad, el de Cuba) desarrolló una mayor cantidad de implementos dirigidos a la manufactura de la azúcar que a la producción agrícola. Es claro que ello se debió a que en términos relativos, esas plantaciones aventajaban a las de las Antillas menores por la extensión de sus tierras y por su menor desgaste ecológico. Sin embargo, dado que en su momento todas las plantaciones se vieron acorraladas por la escasez de sus recursos, la jamaicana no fue un modelo de plantación indiferente a ese problema. De hecho, fue ahí donde más temprano se comenzó a ocupar una nueva variedad de caña que se introdujo en América hacia finales del siglo XVIII y principios del XIX.

La variedad *Otaheiti* o *Bourbon* de origen asiático, aventajaba a la única utilizada en América hasta entonces, la *Creole*, por tener un bagazo más adecuado para su quema, resistir mejor a enfermedades y plagas, por madurar más rápidamente y producir mejor calidad de azúcar. Una nueva variedad que, sin embargo, resultaba más dura para moler y que por ello también fue un incentivo para intentar innovar los molinos y, especialmente en lo posterior, para adaptar la fuerza del vapor a los mismos. Un esfuerzo que a su vez implicó rediseñarlos y sustituir su madera (que no aguantaba la fuerza del motor a vapor) por hierro y, como consecuencia de esa renovada potencia, aumentar la escala de producción agrícola.

²³⁰ Esta afirmación en parte se apoya en que hubo más importación de esclavos a Jamaica y en la idea de que el aprovisionamiento constante de esta fuerza de trabajo, eran algo más rentable que el desarrollo de la tecnología para economizar su uso. Cosa dudosa sí, como lo hace Sheridan (1989), comparamos la tendencia en el precio del esclavo con el periodo en que Jamaica tuvo su expansión azucarera (1700-1775). Por el contrario, en Jamaica particularmente el trabajo siempre resultó escaso precisamente por la abundancia de tierras vírgenes, ya que los trabajadores (esclavos antes de la abolición, y jornaleros después) preferían huir al campo y apropiarse de una parcela para producir para sus familias en lugar de trabajar para las plantaciones, asunto que, por sí mismo, echa en tierra la idea de que esta forma técnica derrochaba trabajo. Al respecto de este debate ver Sheridan (1989),

La tendencia principal de fuerzas productivas del siglo XVII siguió siendo la de economizar el uso de recursos obtenidos de la tierra y ello (por supuesto) abarca las innovaciones y perfeccionamientos que sufrieron durante el último cuarto del siglo dieciocho el molino y la casa de hornos: un sistema de molido de caña, de hervido y de cristalización más económicas y efectivas, ahorradoras, en última instancia, de combustible²³¹.

El hecho de que la casa de hornos y el molino también usaran recursos naturales para operar, es a veces dejado de lado cuando se define a la plantación jamaicana como un sistema de explotación extensiva a pesar de que ahí se desarrollaran los mecanismos más efectivos para economizar el uso de combustibles en la casa de hornos. En general, la escasez de recursos y de tierra fue un problema persistente en las plantaciones desde su traslado al Caribe y, por ello, ese límite impuso un rumbo a las fuerzas productivas que se desarrollaron en ese sistema. Razón que por otro lado, no impidió que el agotamiento de recursos fuera un factor constante en el reemplazo de la primacía azucarera de la región.

Al pronto agotamiento de tierras de Jamaica y a la consiguiente decadencia de sus plantaciones, le siguieron en esplendor las plantaciones de La Española (hoy Haití y Santo Domingo) y, posteriormente, de Cuba²³². Islas que fueron el último escenario del esplendor azucarero caribeño de ese periodo y de la “revolución técnica” que completó la serie de innovaciones que venían articulando la unidad agromanufacturera.

La segunda mitad del siglo XVIII trajo importantes cambios para las plantaciones caribeñas. El escenario geopolítico viró, en buena medida, como consecuencia de la Independencia de las Trece Colonias y del rompimiento del circuito de complementación económico que permitía la hiperespecialización del monocultivo antillano. En parte como resultado de lo anterior Francia pudo apoderarse del comercio azucarero caribeño gracias al control que tenía sobre Santo Domingo (territorio arrebatado a España en 1795)²³³ así como a las ventajas de sus tierras por

²³¹“The solution to the problem lay in the substitution of firewood by bagasse, or mill trash as it was also known in the English islands. [...] The introduction of the three-roller mill was critical to this substitution because rather than pulping the cane stalks it led them crushed but intact and combustible when dried. A second factor was the introduction of a new design of furnace known as the Jamaica train. It improved on the existing design that separate fire under each of the several cauldrons of the battery by conducting the heat of one fire to the cauldrons through internal flues, achieving thereby efficiencies in fuel consumption. These two innovations helped planters towards self-sufficiency in fuel, and both remained standard equipment until well into the nineteenth century” (Galloway, 1989, pp.97-98).

²³² [...] After modest beginnings on Martinique and Guadalupe the French turned the western third of the island of Hispaniola into the flourishing colony of St. Domingue which by mid-century surpassed the output of Jamaica. [...] (Galloway, 1989, p.86).

²³³ Pese a su corta vida, la de Santo Domingo fue crucial para la historia del Caribe y, sobre todo, para comprender la geopolítica del siglo xviii. Por un lado, en cuanto a la historia de la tecnología agrícola, hay que señalar que en las

sobre las de las islas ya explotadas²³⁴. Sin embargo, el esplendor de Santo Domingo fue tempranamente coartado por la Revolución Francesa y la guerra que en ella se jugó entre Francia e Inglaterra por su control.

La devastación de Santo Domingo, y la ocupación inglesa de Cuba en 1762, desplazaron el epicentro azucarero del Caribe hacia esta última isla, escenario de lo que consideramos fue el fin de ciclo de este núcleo técnico centrado en la unidad agromanufacturera de la plantación, y que sería coronado por la automatización de la casa de hornos y por lo que sería el núcleo técnico de los años posteriores: la Usina²³⁵.

El periodo del siglo XIX hace parte del tránsito en el que la producción de muchas islas del caribe (inglés, sobre todo) entró en crisis por la escasez en el suministro de esclavos. En sincronía con el agotamiento de sus recursos, comenzó el tiempo de las aboliciones y una a una las islas del Caribe fueron perdiendo la fuente de aprovisionamiento de su fuerza de trabajo. Todas ellas, a través de diferentes mecanismos, buscaron sustituir esa fuerza por trabajadores traídos de regiones como India y China. Y si bien las condiciones en que este proceso ocurrió no fueron en absoluto homogéneas, el acceder con mayor o menor facilidad a la fuerza de trabajo parece que no modificó en gran medida el sistema productivo original²³⁶.

colonias francesas (con Santo Domingo a la cabeza) fue donde hubo un despliegue más desarrollado de sistemas de riego. No se tiene evidencia de que esta innovación fuera singularmente trascendente para el devenir del sistema de plantación, pero sin duda hizo parte en el éxito de esta isla. En relación al papel geopolítico de esta isla hacia finales del siglo XVIII, ver Sidney Mintz (1996).

²³⁴ William (1975, p.132) dice “Temerosos de que el idealismo del movimiento revolucionario destruyera la trata de esclavos y la esclavitud, los colonos franceses de Santo Domingo ofrecieron la isla a Inglaterra en 1791, y fueron pronto seguidos en esto por los de las Islas de Barlovento. Expedición tras expedición fueron enviadas sin éxito para capturar la preciosa colonia, primero en manos de los franceses, después en manos de los negros. [...] Gran Bretaña perdió miles de hombres y gastó miles de libras esterlinas en su intento por capturar Santo Domingo. Fracasó, pero en el proceso fue destruida la azucarera del mundo, y aplastada para siempre la superioridad colonial francesa. [...]”.

²³⁵ La Central, o *Usina*, es considerado como el desarrollo más importante para esta economía. Algunos incluso dirían que, desde el siglo XVII, la Central es el invento más importante de toda la economía azucarera (ver Moreno Friginals, 1985). El desarrollo de tal implemento deviene (como se verá en el trabajo) de un escenario distante y contrastante con la plantación. Durante la cuarta década del siglo XIX, Derosne (un inventor francés) desarrolló un sistema para refinar azúcar en contenedores de evaporación al vacío para la manufactura de azúcar de remolacha. Por su productividad éstos fueron rápidamente ocupados por los plantadores caribeños, de modo que entre 1840 y 1850, las plantaciones cubanas instalaron las más sofisticadas usinas y centrifugas en las plantaciones. Innovaciones costosas que requerían una fuerte inversión de capital y que incrementaron el costo de la mano de obra. Aún así, los plantadores cubanos compraron no sólo la nueva tecnología, sino que la adaptaron y siguieron adquiriendo un número creciente de esclavos, en una época donde su elevado precio los hacía más escasos y donde la pugna por la cancelación de este singular tráfico humano, amenazaba con restringir su abastecimiento.

²³⁶ El acceso o la limitación a fuerza de trabajo modificó la historia de las islas, pero no la configuración de la plantación. Un muy buen texto enfocado a la descripción del devenir de las plantaciones y sociedades caribeñas a partir de la abolición es el de Galloway (1989), quien termina por hacer una tipología de las islas caribeñas de acuerdo a las condiciones y estrategias para acceder a la fuerza de trabajo.

La plantación, con o sin esclavos, siguió basándose en los mismos principios técnicos, a pesar de que con la llegada de la matriz energética de la revolución industrial, se modificaron la escala y el ritmo de producción en ella. El vapor llegó a la plantación a través del molino y del ferrocarril como coronación del desarrollo técnico de la casa de hornos y la plantación, y ampliando significativamente la capacidad y ritmo de operación de la totalidad de la unidad productiva. En general, el modelo de plantación concéntrica era adaptable al tamaño de cualquier empresa, pero el escalamiento que significó el uso del molino de vapor, llevó al Caribe la urgencia por un sistema de transporte cada vez más eficiente y veloz con el que se lograra hacer llegar las cañas recién cortadas de un campo cada vez más vasto, hacia un molino cada vez más distante, en la menor cantidad de tiempo posible.

La coordinación y articulación que la creciente empresa exigía de su producción agrícola y manufacturera llevó tempranamente al vapor y al acero a la plantación. La revolución que el vapor había significado para el transporte marítimo unos años antes, se expandió hacia los transportes terrestres con la llegada del tren cuando, gracias a su velocidad y potencia, el tamaño de la plantación dejó de estar limitado por el transporte en su interior.

La necesidad de articulación temporal entre la producción de caña y el renovado molino a vapor, fue lo que llenó de sentido la llegada del ferrocarril al campo agrícola hacia mediados del siglo XIX. La incorporación de esta fuerza motriz al campo fue, en todo caso, postergada por los contratiempos que implicó la adaptación de tal energía al molino de caña. El registro del primer experimento documentado del molino a vapor, ocurrió en Jamaica en 1790 y en 1800 ya hay registro de su exportación hacia colonias francesas. Sin embargo, los datos del número de molinos de vapor en algunas de las principales islas azucareras del siglo XIX, nos muestra que pocas de ellas tenían las condiciones para realmente aprovechar la inversión que significaba emplear un molino de este tipo (Sheridan, 1989, Watts, 1992).

El problema no sólo era el escalamiento en la extensión de tierras que su uso suponía, sino que su marcha implicaba sortear la escasez en el abasto de combustible en el que las islas estaban enfrascadas desde un siglo atrás. Además de ello, inicialmente la productividad del molino de vapor era incluso menor a la de un molino de tracción animal, de modo que antes del perfeccionamiento de la técnica de doble trituración (1820), el molino de vapor fue en el mejor de los casos apenas tan eficiente como los propulsados por otras fuerzas (un aprovechamiento del 50

al 60% del jugo total de la caña) y eso retrasó su expansión inclusive en islas con amplias extensiones, como Jamaica²³⁷.

La gran plantación de Cuba (la única isla del Caribe con la capacidad extensiva apropiada al molino de vapor) fue lo que llevó hasta allí antes que a cualquier otro país de América Latina al ferrocarril y lo que hizo que éste se expandiera con más rapidez en la isla. Fue por el azúcar que Cuba fue el primer país de América Latina y el séptimo del mundo que tuvo ferrocarril, y el país que llegó a tener la red más vasta de la región en el siglo XIX. Cuba, cuya historia y demografía es comúnmente asociada con la economía azucarera, no tuvo plantaciones de escala trasatlántica sino hasta mediados del siglo XIX, cuando la mayoría de los esclavos comenzaron a trabajar en plantaciones de azúcar y cuando su economía se especializó dramáticamente en torno a este cultivo²³⁸.

El sistema férreo no sólo articuló la unidad agromanufacturera, sino que le acercó los puertos y los centros de refinación, permitiendo con ello que las plantaciones pudieran ubicarse en zonas distales a la costa. Ello amplió las posibilidades de acceder a mejores suelos, a regiones con menos vientos, con mayor aprovisionamiento de combustibles, y con mayores posibilidades para transportar un producto más refinado (y por lo tanto, más valorizado) que el mascabado de azúcar. Inclusive, el uso del ferrocarril permitió aumentar el rendimiento por hectárea porque transportadas más rápidamente, las cañas perdían menos azúcares durante su transporte al molino.

²³⁷ En lugares especialmente limitados por su extensión como Barbados, entre 1802 y 1852, la situación era extrema: se tenían 506 molinos de viento, frente a sólo 1 molino de vapor, un dato que muestra la incompatibilidad técnica de este objeto respecto a la escala de producción, y no (como suele comprenderse) una actitud antimodernizante por parte del capital que poseía las plantaciones. Datos en: Richard Sheridan (1989) y en Watts (1992, pp.451-459).

²³⁸ Antes de la entrada del azúcar a la isla, la importación de esclavos se realizaba en menor escala y se empleaban en labores bastante heterogéneas, muchas de ellas, tareas calificadas del ámbito rural y urbano. Cuba, mucho antes de volverse la última joya azucarera del Caribe, se había configurado hacia finales del siglo XVI como un territorio crucial para el sistema comercial de navegación trasatlántica y el imperio Español había concentrado esfuerzos en hacer de esta isla un puerto seguro para el resguardo de sus mercancías frente al acoso corsario y pirata. Ello llevó hasta allí algunas instituciones de administración colonial y provocó el crecimiento de asentamientos urbanos y, a su vez, de actividades agrícolas que alimentaran la dinámica de los puertos. Antes de eso se había cultivado azúcar, pero a una escala mucho menor porque ésta estaba destinada a alimentar su propio mercado interno. Fue hasta alrededor de 1740 que la producción de café y la economía azucarera se trasladaron hacia la región de la Habana y con ellas, se mudaron también las necesidades de las economías trasatlánticas. La breve ocupación inglesa (1762) aceleró este proceso y ya para 1830, ambos productos (café y azúcar) competían en importancia con las actividades “tradicionales” de la isla: negocios urbanos, transportes, profesiones, manufactura de pequeña escala y agricultura de pequeña escala (*sitios de labor*). Fue hasta casi un siglo después de la entrada del azúcar a gran escala, que la economía Cubana viró casi por completo hacia ella en un esquema de producción esencialmente similar al de Barbados. A partir de 1850 los censos indican que la mayor parte de los esclavos africanos eran empleados en plantaciones azucareras (ver Laird W. Bergad, 2007, p.143).

El sistema de transportes no fue lo único que se desarrolló. A la par se extendió una nueva variedad de caña que, de acuerdo con Galloway (1989, p.96) para 1820 era la más utilizada en la industria azucarera de América²³⁹ y hacia mediados del siglo XIX comenzó a utilizarse nitrato de sodio, hollín y guano, como fertilizantes del suelo. El Guano, que terminó por ser el fertilizante más usado en la agricultura del periodo y un bien altamente estimado, se usó por primera vez en la agricultura del azúcar alrededor de 1846, llegando a sustituir cualquier otro insumo en islas tan dependientes de abonos como Barbados. El poder regenerar o, inclusive, obtener la riqueza del suelo a partir de minerales coadyuvó a terminar por desincentivar la existencia del ganado de las plantaciones dado que se prescindía de ellos para abonar el suelo, el vapor los sustituyó como fuerza motriz del molino y ya no eran indispensables en el transporte.

La llegada de los fertilizantes minerales marca un momento trascendental en la historia de la agricultura mundial²⁴⁰. A pesar de que en la plantación el uso de abonos era, como hemos visto, algo constitutivo del sistema, la llegada de este nuevo tipo de implemento significó un cambio radical en la forma de comprender la agricultura y, sobre todo, en lo relativo a la reproducción vegetal. La comprensión de la agricultura como una *ciencia química* y, sobre todo, el despliegue de sectores industriales que comenzaron a *producir* naturaleza a través de insumos complementarios o substitutivos de ella, fue el comienzo de una nueva tendencia en el desarrollo de fuerzas productivas agrícolas, que si bien entonces no era central, lo terminó siendo en momentos posteriores.

El proceder tradicional de abonado basado en la idea del *humus*, fue modificado a mediados del siglo XIX, por el libro *Teoría de las sustancias minerales* de Carl Sprengel y Justus Von Liebig. Ahí se anunciaba que los vegetales no se alimentaban de *humus*, sino de unas diez sustancias minerales que las plantas extraían del suelo en forma de sales: el Nitrógeno, el Potasio, el Calcio, el Magnesio, el Azufre y el Hierro, eran los elementos constitutivos del suelo y su carencia, causante de su poca fertilidad, podría ser restablecida mediante el aporte directo de éstos minerales. Con esto, como es imaginable, rápidamente se abrieron sectores de producción artificial de estos nutrientes y pronto la producción de fertilizantes se consolidó como una industria articulada al

²³⁹ Galloway (1989) incluso menciona que la introducción de esta variedad fue la mayor innovación agrícola Americana del aquel tiempo. Ésta variedad maduraba más rápido, daba un bagazo más fácilmente combustible, y era más larga que la Creole (la única variedad usada hasta entonces en América).

²⁴⁰ El trabajo de Bellamy Foster (2000) es ilustrativo al respecto de tal centralidad.

resto de la producción a gran escala, que no tardó en desarrollar patentes y en reorganizar la geopolítica del momento alrededor de las nuevas fuentes de riqueza²⁴¹.

En el Caribe, Cuba fue el escenario de lo que consideramos fue la cima del periodo de innovación técnica de la plantación. Durante su esplendor (mediados del siglo XIX) fue que llegó a la escena mundial la Usina, y con este nuevo implemento, el sistema agrícola azucarero se modificó de forma cualitativamente distinta.

A Cuba, la última isla del Caribe en hacer parte del periodo de esplendor azucarero, el azúcar llegó cuando el sistema mercantil colonial inglés y francés se vino abajo y los capitales de las plantaciones de estas islas, tanto como los capitales continentales de las recién independizadas Trece Colonias, se refugiaron ahí. Este capital transformó en pocos años la producción cubana de azúcar (hasta entonces más acorde con el modelo hispánico de hacienda, orientado al abastecimiento de un mercado local) hacia lo que fue el modelo más tecnificado de la plantación del Caribe. Allí, buena parte de los desarrollos que venían acumulándose de tiempo atrás fueron aprovechados como nunca antes en toda su historia de gestación. Conocimientos sobre la naturaleza del suelo tropical que venían desarrollándose desde el siglo XVIII, y la incorporación de variedades de caña que las sociedades agrícolas tenían más de un siglo investigar, comenzaron a funcionar como verdaderas fuerzas productivas²⁴².

²⁴¹ La primera patente de un abono mineral, fue desarrollada por Liebig y de su mejoramiento surgió en 1943 el superfosfato, el primer abono mineral comercializado ampliamente en Europa. Este conocimiento drigió el interés de los productores hacia nuevas materias primas y hacia las comarcas de donde las podían obtener, como los depósitos de nitratos en Chile en 1830, el potasio obtenido de los desechos de minas de sal en Strassfurt en Alemania hacia 1860, los fosfatos procedentes de la industria del acero de Inglaterra de 1879, el sulfato amónico obtenido de la industria de coque en 1890 o los depósitos de guano de las costas peruanas hacia 1840.

²⁴² Las sociedades agrícolas, que funcionaban como principal medio de difusión de lo que se conoció como el modelo de plantación ideal, eran ya comunes hacia mediados del siglo XVIII. Sin embargo, hacia finales de ese siglo, esa tendencia se fortaleció con la creación del boletín jamaiquino *Annals of Agriculture* (1770) y con la configuración de numerosas sociedades de investigación agrícola de carácter plenamente científico: la *Society for the improvement for plantership* en 1804 en Barbados, la *Agricultural Association* en 1829; la *Agricultural Society* de Tobago en 1807; la sociedad de Granada y St. Kitts de 1807, o la *Jamaican Horticultural Society* de 1825 (Watts, 1992, pp.433). Sociedades que permitieron que en Cuba y Puerto Rico, hacia 1840 se sustituyera la variedad Bourbon por la Cristalina o transparente. .

LOS LÍMITES DE LA PLANTACIÓN Y LOS HORIZONTES DE DESARROLLO QUE DEJÓ EN EL CAMPO

El sistema técnico de la plantación caribeña de los siglos XVII y XIX constituía una parte de esta suerte de esbozo o prefiguración del cuerpo que articulaba esta región del mundo con mercado mundial. Un cuerpo que tuvo que comenzar a sostenerse sin un medio de cambio universal ampliamente extendido, sin un sistema técnico diseñado originalmente a su justa medida, e imponiendo un sistema de capacidades y necesidades de valores de uso recíprocos con los que se sostuvieran dichos circuitos comerciales. El acomodo geográfico de los sistemas imperiales de aquellos años, el contenido de sus sistemas mercantiles y la compleja y delicada trama de la geopolítica de entonces responde en buena medida a estos imperativos materiales y técnicos de una red comercial mundial aún muy carente de potencia.

En este sentido, el desarrollo de la producción moderna agrícola fue un eslabón central para la configuración de este sistema y para el emplazamiento de los diferentes capitales a lo largo de ella: a partir de ésta se logró afianzar la posesión de un territorio, pero principalmente se logró incorporar toda una región dentro de dichos circuitos mercantiles al sembrar en lugares distales una producción especializada y dependiente de los servicios y bienes que este comercio proveía. Este es el caso de la caña de azúcar y el Caribe, pero también el de otros productos como las especias en las islas asiáticas o del algodón en el norte de América. La agricultura mundial de entonces fue por ello una simiente de la división territorial moderna del trabajo, pero también una economía que dinamizó el desarrollo material de los mecanismos de articulación tendidos a lo largo y ancho del mercado mundial.

En particular, la economía del azúcar de caña fue un sistema de producción singularmente grande no sólo por el tamaño de la empresa o al capital invertido en ella. Más que en otras cosas, su tamaño puede verse en la complejidad de su organización y en la escala de su dinámica. Es difícil encontrar en un cultivo que en este periodo o antes, demandara tanta precisión en su organización y exigiera el tendido de una capacidad material tan vasta para su sostenimiento. Como vimos en este capítulo, la producción de azúcar hubiera sido imposible sin el andamiaje material y logístico de los imperios de aquellos años: los barcos, los enclaves, las armas y las delicadas redes de comercio entrelazadas entre mercados hasta entonces relativamente autónomos, fueron soporte y motivación de una producción que en el Caribe complejizó una escala, que ya era mundial desde el Nordeste brasileño.

Alrededor de su producción se dispuso una nueva división y organización territorial del trabajo, y las regiones involucradas fueron transformadas mediante la especialización productiva de sus economías. Un acomodo geográfico del mercado mundial que pese a que hoy nos podría parecer *rústico*, ya sugiere algunos aspectos de la configuración del gran sistema agrícola moderno, aunque carente aún de las capacidades productivas que le conceden la potencia, articulación y coherencia que vemos hoy en día²⁴³.

Por ello, la agricultura moderna parece tan deudora del llamado *sistema de plantación*, que de la Revolución Industrial o que la propia Revolución Agrícola inglesa del siglo XVIII de la que heredó las máquinas sembradoras y cosechadoras. La agricultura de la plantación de los siglos XVII al XIX (que fue *mundial* tanto por su escala como por la manera en que vinculó distintos territorios en un solo sistema productivo, más que por su homogeneidad) fue un escalafón fundamental en el desarrollo de fuerzas productivas modernas porque crearon una agricultura homogenizante a una escala inmensa, diseñada con el propósito fundamental de producir mercancías para el mercado internacional y, siempre en última instancia, para valorizar el capital invertido (a lo cual se reducen trabajadores, insumos agrícolas, herramientas y la tierra misma). El monocultivo que hoy vemos reproducido a escalas mayores y buena parte de la mecanización agrícola de hoy en día, tiene muchos elementos heredados de las estrategias de producción de las plantaciones antillanas. Del mismo modo, la lógica fabril que la historia clásica del capitalismo ve surgir años después en los talleres textiles de la Europa del norte para el ordenamiento y subordinación de la fuerza de trabajo “libre”, podemos observarla ya surgiendo en el seno de las plantaciones americanas de la época, en la de la *casa de hornos* y en la disciplina y el movimiento casi automático con que hileras de esclavos cultivan las cañas de las plantaciones del Caribe.

Cuando la Central o Usina fueron llevadas a las plantaciones azucareras de caña, esta unidad de producción volvió a escalar su tamaño y, una vez más, lo hizo sólo gracias a las propias capacidades técnicas que había venido desarrollando (al menos) desde cuatro siglos atrás. La

²⁴³ Coherencia y potencia de un sistema agrícola cuyo despliegue será abordado en el capítulo 3 de este trabajo. Esto que vemos como una potencia redoblada de la agricultura moderna de hoy, estaría sostenida no sólo por las máquinas que han poblado el campo (tractores, cosechadoras, sembradoras, etcétera) sino por un sistema técnico que por primera vez logró insuflar en la naturaleza la dinámica productiva que (como se expone en los dos primeros capítulos del trabajo) hasta entonces se había sostenido *sólo* con herramientas y máquinas externas a ella. Además de esta doble dimensión de la subordinación material (la mecánica y la que se podría sintetizar en la rama de la biotecnología), aparecerán en este último tramo una nueva generación de instituciones mundiales que coordinan la producción agrícola moderna y su subordinación a diferentes (y en muchos casos novedosos) circuitos de acumulación. Todo ello hace que consideremos a la producción agrícola mundial de hoy en día como una más potente, articulada y coherente con el proyecto de acumulación del que es parte.

usina, aunque poderosa, hubiera sido totalmente inútil y absurda de no ser por la existencia del sistema técnico tendido a lo largo de la cadena de valorización del azúcar. Elementos internos de la plantación como la organización del trabajo en cuadrillas y en la casa de hornos, pero también externos a ella, como los barcos o los puertos, fueron parte de los elementos que posibilitaron la utilidad de tan portentosa máquina.

Llamada de diferentes formas (Central o *Central Factory*), la *Usina* fue una instalación que revolucionó la manufactura de caña de azúcar del siglo XIX por su potente carácter maquina. Mucho antes de esta época, allá en el hoy lejano siglo XII, el término *usine* se usaba en la zona de Bretaña y del reino de Francia para nombrar instalaciones manufactureras que hacían uso de energía hidráulica. En ese entonces, aquel nombre no sólo se usaba para definir esa innovadora motricidad sino para señalar el carácter, por aquellos tiempos singularísimo, que adquiría con ello la división del trabajo en su interior. Había allí trabajadores ocupados en la manufactura, pero otros tantos en la vigilancia de la máquina y en la coordinación de los trabajadores. El término que en el siglo XVII se amplió en toda Francia pero mantuvo aún fidelidad al este carácter maquina de la organización del trabajo a su alrededor.

A diferencia de lo que denota “fábrica” en español, el término *usine* del francés necesariamente remite a una instalación parcialmente automatizada donde los trabajadores y su labor están necesariamente definidos y adecuados por el trajín maquina. El término devela esta temprana tendencia de modernidad y automatismo, presente desde mucho tiempo atrás, pero sólo dinamizada y potenciada en este particular horizonte histórico de construcción del mercado mundial.

La usina del siglo XIX llegó a los campos de azúcar caribeña como expresión de aquella, largamente prometida, modernidad. Durante principios de ese siglo la tradicional *usine* había sido adaptada a la producción de azúcar de remolacha²⁴⁴ y el término se propagó tan rápido como lo hizo esta

²⁴⁴ El arribo de la producción de azúcar a partir de la remolacha, un tubérculo mediterráneo con el que Francia buscaba no sólo adquirir autosuficiencia para su consumo, sino asfixiar los circuitos mercantiles ingleses, ocurrió alrededor del siglo XIX. Nunca antes el azúcar había podido producirse sino a partir de la caña, y aunque la obtenida con remolacha era desde entonces menos productiva según el rendimiento de azúcar por hectárea, su producción detonó una serie de adaptaciones técnicas que finalmente se extendieron también a la industria del azúcar de caña. A partir de entonces, tanto su producción agrícola como la obtención de sus azúcares se configuraron como un proceso mucho más automatizado que el de la producción de caña y ello la colocó, aparentemente, a la cabeza de la innovación agrícola. No sólo ahí no se documentó el uso de fuerza de trabajo forzada, sino que en esta industria se introdujo la Usina, el nuevo núcleo técnico que, según nuestra interpretación, dirigió el desarrollo de fuerzas productivas azucareras de los años posteriores.

instalación hacia territorios de domino lusitano como Brasil y (aunque bastante más lento) hacia regiones de la América española continental.

Vista en sí misma, la Usina era simplemente una cámara cerrada al vacío que potenciaba la energía del vapor, pero ella, articulada con el conjunto técnico desarrollado en la economía azucarera del Caribe, modificó cuantitativa y cualitativamente las necesidades de cada uno de los procesos encadenados a su potencia. El cuerpo técnico construido a lo largo de los siglos XVII y XIX fue la arquitectura que dio sentido al vapor y al conjunto de máquinas motrices que se alimentaban con su fuerza.

La organización de la unidad agro manufacturera y de la coordinación de todos los elementos ahí dispuestos, fue lo que posibilitó que un autómeta tan poderoso pudiera introducirse en el corazón de la producción azucarera. Las cuadrillas, su ritmo de trabajo, sus herramientas, la disposición espacial y temporal del proceso de trabajo agrícola en general desarrollado a lo largo de siglos fue lo que posibilitó la entrada del motor de vapor en el campo. La tendencia a la *industrialización* del proceso agromanufacturero estuvo latente desde mucho antes, de forma que la Central sólo vino a coronar un proceso de desarrollo de fuerzas productivas que ya había rendido importantes frutos para el mercado mundial y, en particular, para la producción agrícola que lo alimentó y alimentaría. La producción de azúcar, como se ha venido diciendo, llevó tempranamente la racionalidad fabril al campo pero fue con la Usina que este proceso completó una más de sus vueltas.

Viendo el proceso histórico del que hizo parte, el arribo de la fuerza motriz de vapor y de los autómetas que alimentó fueron la coronación de un sistema técnico que adecuó la forma del trabajo agrícola, la organización del las faenas en su interior, de las herramientas y de los trabajadores. La fuerza y autonomía alcanzada con estas nuevas máquinas, potenció esta ya lograda adecuación del proceso de trabajo y, como vimos, los modificó.

El salto cualitativo que impulsó el autómeta de vapor radica, desde nuestra perspectiva, más en el cambio de dirección que tomó el proceso de desarrollo técnico del ámbito agrícola y en particular, del campo azucarero. La llegada del vapor y de los autómetas que movilizó (barcos, trenes, etc.), posibilitó a su vez el despliegue de objetos técnicos que significativamente distintos a sus antecesores. El arsenal técnico que se desplegó a partir de entonces permitió que las fuerzas productivas que operaban en un nivel de materialidad del proceso de trabajo más profundo (como la teoría de la estructura de los suelos, por decir sólo alguno), se materializara en objetos técnicos que subordinaban el proceso de trabajo agrícola a un nivel más profundo. Un nivel que ya no sólo

refería a la división de tareas o a la organización del trabajador y de sus instrumentos de trabajo, sino que modificaba *internamente* partes de la materialidad de cada uno de estas acciones, como el suelo, las variedades de caña, los métodos de cuidado de plagas, etcétera.

Muchos de ellos ya estaban ahí, latentes como conocimiento o inclusive operando de forma periférica en la plantación o en otras unidades de producción agrícola. Pero la llegada de la usina y de los ferrocarriles abrieron una brecha donde este conjunto particular de objetos técnicos fueron más útiles y más potentes.

La llegada del vapor al campo es un parteaguas en la historia de las fuerzas productivas agrícolas, pero toda su forma (los ferrocarriles, la usina misma, los barcos de vapor, etcétera) se explica más como parte del sentido de desarrollo previo de fuerzas productivas agrícolas de los siglos XVII y XIX, que como novedad entera. El vapor corona esta tendencia, sin duda la potencia, pero todo lo novedoso del sistema técnico que se desplegó a partir de entonces fueron en realidad consecuencias más o menos inesperadas de su uso.

No sólo el ámbito material (fertilizantes, variedades de semillas, formas de riego, de adecuación del suelo etc.), sino también fueron consecuencias de este tipo la novedad en la reconfiguración del escenario geopolítico y de los capitales apostados alrededor de la esta producción. Tomemos, por ejemplo, el caso de los barcos que cuando incrementaron su velocidad de desplazamiento gracias a la adaptación de motores propulsados por máquinas de vapor y a la independencia lograda sobre los vientos o las corrientes oceánicas para desplazarse de un puerto a otro, se posibilitó de forma casi inmediata no sólo la incorporación de nuevas regiones a los de los circuitos comerciales existentes y la agilización de los mismos, sino sobre todo (al verse aún más libre de determinaciones naturales) la reconfiguración espacial y geopolítica de la producción de caña en relación a esta nueva capacidad para racionalizar su lógica espacial de producción.

El Caribe, como veremos, perdió buena parte de su estratégico papel cuando los barcos a vapor acercaron el océano Índico, renovando con ello su carácter periférico, y cuando al mismo tiempo abrieron la posibilidad para transportar mercancías más complejas, como algunos azúcares más refinados.

El cambio de los capitales apostados en la empresa azucarera es otro ejemplo significativo. El “triunfo” del capital industrial por sobre el capital *ausentista*, este tan pregonado *cambio de época* que entre otras cosas se asocia al cambio de formas de trabajo esclavo por formas de trabajo asalariado, difícilmente podría ser comprendido como una simple consecuencia del desarrollo “natural” del Capitalismo. Ello entre otras cosas porque el modelo de plantación (e inclusive la

esclavitud según algunos historiadores) no estaba en un proceso de decadencia y crisis cuando emergieron las políticas liberales que supuestamente la *superaron*. Durante el siglo XIX, bajo las políticas liberales y aún después de que la producción del Caribe entrara en franca decadencia, el sistema de plantación siguió teniendo una vigencia económica e inclusive técnica en el desarrollo de fuerzas productivas. Desde esta perspectiva, buena parte de esta la agitación abolicionista más que *revolucionaria* parece parte de un conflicto de intereses: una pugna entre un emergente capitalismo industrial frente al hasta entonces dominante capital de los plantadores, quienes a pesar de que en algunos casos eran también *industriales* al poseer empresas como refinerías y destilerías, se beneficiaban más del monopolio y del sistema mercantil que de las ventajas que en términos económicos implicaba el liberalismo²⁴⁵.

Es cierto que dada la acumulación de capacidades y de capital ocurrida a lo largo de los siglos XVII al XVIII, el ciclo de acumulación mercantil de las colonias americanas comenzó a ser asfixiado por su propio crecimiento y de ello derivó la urgencia para concretar cambios trascendentales en la región. Esto, que sí significó una reconfiguración política de las colonias Americanas, en términos estructurales no fue propiamente una *renovación* en el contenido de los esquemas de producción muy a pesar del triunfo de la abolición de la trata y del uso de esclavos en los países centrales.

Lo que ocurrió fue que las ventajas que hicieron del Caribe el escenario central de la producción agrícola azucarera de algunos imperios, fueron desapareciendo progresivamente. El desgajamiento del conjunto territorial colonial fue el principio de la crisis en la que entrarían algunas de las colonias insulares. El proceso de independización de las Trece Colonias fue especialmente importante, ya que el rompimiento de este sistema de intercambio hizo que el Caribe inglés se tambaleara desde mediados del siglo XVIII, cuando el dinero comenzó a ser moneda de cambio de las transacciones entre éste y las colonias septentrionales. Poco después, la independencia de esas éstas últimas destruyó por completo el delicado circuito de abastecimiento, tan necesario para el sostenimiento de la empresa agrícola caribeña tan

²⁴⁵ “Si en cierto momento el mercantilismo protegió el mercado de los plantadores ante los productores de azúcar extranjeros, en otro protegió a los dueños de fábricas de las manufacturas extranjeras. A todo esto, sin embargo, los doscientos años durante los que persistió el mercantilismo se vieron marcados por una caída gradual de la posición de la clase de los hacendados, después de su rápido y fácil ascenso al poder dentro del Estado nacional, y una mejoría más o menos constante de la posición de los capitalistas industriales y sus intereses locales. El mercantilismo recibió el golpe definitivo a mediados del siglo xix, y el mercado del azúcar y su potencial participaron en ello. Para entonces, el azúcar y los bienes de consumo semejantes habrían cobrado demasiada importancia como para permitir un proteccionismo arcaico y arriesgar el abastecimiento futuro de las metrópolis. El azúcar dejó de ser un lujo y un bien escaso, y se convirtió en el primer producto extranjero de primera necesidad para una clase trabajadora proletaria”. Sidney Mintz (1996, pp.79-80)

especializada y dependiente de insumos básicos²⁴⁶. El capital azucarero de la metrópoli inglesa pronto desplazó su centro de gravedad al Océano Índico y, seguido del capital neerlandés, comenzó a hacer grandes negocios con plantaciones a Indonesia y Filipinas. Sin embargo, como proceso simultáneo a la crisis del Caribe inglés y la súbita desaparición de Santo Domingo del mapa azucarero, en la región emergió Cuba como el nuevo coloso de la producción cañera mundial, dirigido por una mezcla de capitales insulares, franceses y de la recién nacida nación estadounidense.

En conjunto, las nuevas circunstancias llevaron a que a principios del siglo XIX los mismos capitalistas que a mediados del siglo XVIII abogaban por el sostenimiento del monopolio y uso de esclavos, ahora intentaran concretar su abolición²⁴⁷. Sin embargo, la historia de la plantación no terminó ahí. Visto el proceso con atención, ni siquiera se podría decir que con la abolición del uso y la trata de esclavos se diera el tiro de gracia a tan lucrativa empresa. El llamado *Sistema Triangular* y la economía atlántica del azúcar no sólo engrosaron las arcas del capital manufacturero y del capital apoderado de los sistemas de tráfico y transporte de mercancías, sino que también, cuando el sistema mercantil colonial fue desplazado, muchos de los llamados colonos ausentistas y su capital se desplazaron hacia las nuevas esferas de acumulación. En este cambio de época, los reemplazados fueron el Caribe y sus plantaciones, no sus dueños ni (mucho menos) el sistema agro manufacturero de la plantación en sí.

²⁴⁶ Se dice que a causa del desabasto entre 1780 y 1787, en Jamaica murieron de hambre quince mil esclavos: “[...] La independencia norteamericana fue el primer paso en la decadencia de las colonias productoras de azúcar. [...]” (William, 1975, p.106)

²⁴⁷ “Los capitalistas habían primeramente estimulado la esclavitud de las indias occidentales, y después ayudaron a destruirlas. Cuando el capitalismo británico dependía de las indias occidentales, los capitalistas ignoraban o defendían la esclavitud. Cuando el capitalismo británico encontró que el monopolio de las indias occidentales era un estorbo, los capitalistas destruyeron la esclavitud de las indias occidentales como el primer paso para la destrucción del monopolio. Que para ellos esa esclavitud no era absoluta, sino relativa, y que dependía de la latitud y la longitud, queda demostrado por su actitud posterior a 1833 hacia la esclavitud en Cuba, Brasil y Estados Unidos. [...]” (ibídem, p.153), tráfico con el que se siguió enriqueciendo hasta la década de los treinta. Mientras que antes en el siglo xviii, todos los intereses creados importantes de Inglaterra estaban alineados del lado del monopolio y del sistema colonial, después de 1783 todos estos intereses, uno por uno, se colocaron contra el monopolio y contra el sistema esclavista de las indias occidentales. Las exportaciones británicas al mundo se hacían en productos manufacturados que sólo podían ser pagados en materias primas: el algodón de Estados Unidos, el algodón, el café y el azúcar de Brasil, el azúcar de Cuba, el azúcar y el algodón de la India. La expansión de las exportaciones británicas dependía de la capacidad de Gran Bretaña para absorber la materia prima como forma de pago. El monopolio de las indias occidentales británicas, al prohibir la importación, para el consumo interno, del azúcar no producido en las plantaciones británicas, era un estorbo en el camino. Todos los intereses creados importantes –los productores algodoneros, los propietarios de buques, los refinadores de azúcar; todas las ciudades industriales y comerciales importantes [...] se unieron en el ataque contra la esclavitud de la india occidental y el monopolio de las indias occidentales. Significativamente, los abolicionistas concentraron su ataque en los centros industriales. [...]” (Williams, 1975, p.139).

A pesar de lo impresionante que puede ser la reconfiguración geopolítica y material del siglo XIX, el tránsito entre uno y otro paradigma de acumulación no fue tan repentino e inesperado como muchas lecturas del proceso nos lo hacen parecer. Este tramo de fin de ciclo es en realidad más complejo que la simple sustitución de un paradigma de acumulación extensivo y de sus propietarios, por uno intensivo donde prima el desarrollo de fuerzas productivas: ni el capital industrial fue tan progresista, ni los colonos ausentistas y sus plantaciones representaban un paradigma de acumulación tan arcaico y obsoleto. Más aún, como veremos, no eran un capital ocioso ni inmóvil: toda la innovación en formas de trabajo e incluso en maquinaria de la industria del azúcar es prueba de ello.

Estos y otros cambios que representaron una gran transformación en el mundo del azúcar y de la plantación, no necesariamente implicaron el término de la vigencia de su configuración interna y de las formas de subordinación desarrolladas hasta entonces. En realidad, se podría decir que el llamado sistema de plantación se multiplicó a lo ancho del mercado mundial²⁴⁸, y buena parte de su configuración técnica lejos de ser abortada, fue más bien actualizada con su adaptación hacia la matriz energética del siglo XIX (el vapor).

En el siguiente capítulo veremos con detalle el desarrollo del sistema técnico azucarero detonado cuando el vapor entró al campo, y le seguiremos la pista a su despliegue en otra latitud de América donde tuvo especial fuerza: Brasil de nuevo, pero esta vez la parte central de este vasto territorio.

²⁴⁸ Sobre todo en la parte oriental del mercado mundial. Territorios de Asia y algunas islas del Índico (Java, sobre todo) fueron invadidas por estos años por plantaciones de azúcar que, en su propia versión de la plantación caribeña, modificaron el corazón económico productivo de la región.

CAPÍTULO TRES

LA USINA EN EL DESARROLLO DE FUERZAS PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS MODERNAS (SIGLOS XIX-XX)

EL AZÚCAR EN EL HORIZONTE DE FUERZAS PRODUCTIVAS MODERNAS DEL MERCADO MUNDIAL EN EL SIGLO XIX Y XX: LO QUE LA MECANIZACIÓN SEMBRÓ EN EL CAMPO

La historia del desarrollo de las fuerzas productivas cañeras del siglo XX parece ser el periodo más dinámico y trascendente de la historia moderna del azúcar, sin embargo, este acontecimiento no fue privativo de la agricultura cañera. En ese siglo ocurrió un desarrollo de fuerzas productivas que ha sido señalado como el más importante dentro de la historia moderna de la agricultura en general, e incluso como el que dio origen al moderno *sistema técnico* de una *agricultura mundial* finalmente consolidada como tal. El conjunto de fuerzas productivas del siglo XX debe mucho a la revolución técnica emanada de la fuerza motriz del vapor y del posterior motor de combustión interna. Fuerzas motrices que impulsaron la configuración de grandes industrias y de mecanismos de articulación entre los distintos momentos productivos alrededor del mundo. Con esta articulación, el mercado mundial comenzó a tomar la forma de una verdadera fábrica de escala planetaria no sólo porque las distintas manufacturas comenzaron a converger en un mismo sistema productivo (los mismos motores, las mismas máquinas, la misma organización del trabajo, etc.) sino también porque la articulación entre éstas comenzó a ser más fluida y los valores de uso producidos, más homogéneos.

Desde el siglo XIX las máquinas habían empezado a funcionar como autómatas imponiendo un ritmo y velocidad nueva a lo largo y ancho del mercado mundial. La manufactura fue directamente afectada, pero el impulso de los nuevos motores llegó mucho más allá de las fábricas: además de las máquinas industriales, el vapor movilizó y revolucionó los barcos y los sistemas de transporte terrestre. Con ellos, no sólo la manufactura adquirió autonomía sobre la determinación de su ubicación tradicional, sino que la totalidad del escenario geopolítico de la producción mundial fue transgredido y manipulado por quienes poseían estos novedosos transportes.

El periodo de innovación técnica del siglo XIX significó cambios no sólo en los patrones de producción sino también en los de consumo. Muchos de los productos a través de los cuales América Latina estaba tradicionalmente articulada con el mercado mundial se depuraron y otros redefinieron su papel en el mercado mundial. Los nitratos sudamericanos, el henequén mexicano, el caucho brasileño, los minerales como el cobre o el acero (entre otros), son productos que irrumpieron en el mercado mundial cuando éste se prefiguraba como un escenario más

industrializado y con un mercado de consumo obrero cada vez más amplio. En el caso del azúcar, la historia no fue diferente. A principios del siglo XIX, nuestro producto fue irrumpiendo en las mesas de más personas desplazando a alimentos más caros y con menores posibilidades de conservación, haciéndose de un consumo masivo que no había tenido hasta entonces. En esos momentos, buena parte de los productos del mercado mundial comenzaban a direccionarse hacia sobre la proletarización de los trabajadores y la desvalorización de su fuerza de trabajo, además de empezar a girar alrededor del “núcleo material” que se instauró en aquel siglo (el del vapor en el siglo XIX) y del que décadas después vino a sustituirlo (el de los hidrocarburos)²⁴⁹.

Sin embargo, en medio de todo este ajetreo y novedad, ya para inicios del siglo XX la agricultura y sus fuerzas productivas parecieron quedar en la retaguardia de este *impulso modernizador*. La actividad agrícola, tan crucial para la construcción del mundo moderno y que hasta poco antes de la Revolución Industrial era considerada casi tan promisorio de modernidad como las otras ramas, fue tildada de *tradicional* y considerada lastre del conjunto de actividades económicas que se beneficiaban de la motorización.

Frente a la convergencia técnica que avanzaba rápidamente en el sector manufacturero, el agrícola era un escenario heterogéneo, carente de un sistema técnico único y realmente (es decir materialmente) articulado con el resto de la matriz técnica del mercado mundial. Durante la segunda mitad del siglo XIX, materias primas como el algodón, los tintes vegetales, el caucho y el henequén constituían el eslabón más caro de las cadenas de producción más pujantes del momento. Aunado a ello, no sólo las materias primas resultaban de una u otra forma escasas, sino también la provisión de alimentos que se adecuaban (y sirvieran para adecuar) al nuevo trabajador industrial y a su escala de consumo: azúcar, harinas refinadas, algunos tubérculos, cereales, etcétera. La nueva plataforma de acumulación demandaba mucho de un sistema agrícola que, desde la perspectiva de la pujante industria, tardó en adecuarse a sus exigencias. Toda la revolución técnica de finales del siglo XIX estaba centrada en la nueva potencia del motor y en los sistemas de máquinas que se fueron desplegando alrededor de éste. Pero en el campo, el motor y la instalación de cualquier sistema de máquinas apenas alcanzó la superficie del trabajo agrícola.

Las faenas del campo, además de pesadas, se caracterizan por ser singularmente sutiles y exigentes en precisión. El momento exacto del corte, la altura precisa para hacerlo, la selección de

²⁴⁹ Con la llegada de los hidrocarburos y la subordinación del conjunto instrumental hacia dicha matriz (controlada principalmente por el /imperio/capital/Estado Estadounidense), no sólo fue modificado el mapa del Mercado Mundial, sino también lo hicieron los capitales y los sectores estratégicos de este nuevo horizonte de acumulación.

las semillas, de los frutos, de las hierbas e insectos que habría que eliminar, eran tareas que precisaban (tanto como el más complejo de los oficios) de experiencia y conocimiento sobre el objeto que se manipula, incluso más que en cualquier otro oficio si consideramos que en realidad el trabajo agrícola no sólo *produce* al manipular directamente su objeto de trabajo (la semilla, el árbol, etc.), sino que lo hace indirectamente, al orientar y redirigir a todo el complejo sistema autónomo (agroecosistema) que reproduce aquello que el trabajo cultivó. La complejidad de cada agroecosistema y de cada cultivo en él desarrollado, es aún un reto para la máquina moderna y lo fue mucho más durante los primeros años de su desarrollo. La fama que en estos por entonces se ganó el campo de actividad “atrasada” y “tradicionalista”, se debió tanto a sus subversivos y descontentos trabajadores²⁵⁰ como a las dificultades que hubo al intentar introducir estos autómatas a escenarios productivos tan diversos y complejos²⁵¹.

En realidad, la entrada de la máquina agrícola al campo (el objeto que por cierto ha pasado a la historia como *el verdadero* motor de la industrialización del campo), no tuvo grandes efectos inmediatos y ocurrió por circunstancias específicas. El aumento en la cantidad de tierras explotadas exigidas por la ampliación del mercado de materias primas y la temporal escasez de fuerza de trabajo²⁵², impulsó que las unidades productivas más grandes hicieran uso de la máquina

²⁵⁰ Nos referimos a la revuelta luddista de jornaleros de 1830 que parece dar fin a este primer periodo de mecanización agrícola en el único lugar donde había (solo parcialmente) prosperado. La Rebelión de *Swing*, levantamiento rural de principios del siglo XIX, fue un movimiento protagonizado por asalariados agrícolas ingleses (sobre todo del sur) que veían en el naciente proceso de industrialización agrícola, un proyecto que los marginaba como productores y como consumidores del acceso a los bienes agrícolas. Ya sea porque la incorporación progresiva de máquinas suplantaba al trabajo humano vivo, o porque la alta especialización agrícola hacía que los tiempos en los que la producción requería del trabajo humano fueran correspondientes a la fenología de un sólo producto y no de varios, lo que les impedía emplearse mayor tiempo al año, los trabajadores agrícolas ingleses empeñaron su lucha en contra de las máquinas y en contra del diseño agrario de especialización productiva. Considerando que la sobreoferta de mano de obra rural en regiones como la Gran Bretaña ya era alta desde antes de esta etapa de industrialización, la trilladora mecánica sobre la cual volcaron sus esfuerzos los rebeldes de *Swing* era, según Armando Bartra, “[...] real y simbólicamente, la expresión más flagrante del absurdo capitalista”. Ver Armando Bartra (2008) *El hombre de hierro: los límites sociales y naturales del capital*, Itaca/ UAM, México, página 100.

²⁵¹ Eric Hobsbawm en su libro *Revolución industrial y revuelta agraria*, menciona incluso que el éxito de tan famosa revuelta luddista se explica porque los trabajadores no eran los únicos descontentos con la llegada de la máquina agrícola. Ellos y los pequeños agricultores, tenían la necesidad de la “destrucción de *todas* las máquinas”; unos, para asegurar su contrato en la época de cosecha y los otros para eliminar las “rentas tecnológicas” de los grandes terratenientes que los perjudicaban. La máquina agrícola nació torpe frente al objeto que pretendía dominar, y parcial porque solo era útil para la gran propiedad. Este proceso insurgente frenó la primera época de mecanización agrícola y la subsunción material de la agricultura de Inglaterra, país donde surgió el proceso de mecanización en esta rama de la producción, no llegó muy lejos: eran máquinas impulsadas aún por fuerzas humanas o animales y diseñadas sólo para su uso en grandes propiedades. Eric Hobsbawm (1978) *Revolución industrial y revuelta agraria*. El capitán *Swing*, serie Historia de los movimientos sociales, siglo XXI, España.

²⁵² La idea de que había escasez absoluta de trabajadores agrícolas producto de la masiva expansión fabril metropolitana es bastante incierta. En realidad, la limitada pero representativa expansión de la máquina agrícola se debió a que pese a toda su torpeza, su uso permitía que los grandes productores eliminaran el trabajo manual más *ineficiente económicamente*, esto es, el trabajo de la cosecha que *gastaba tiempo* y que con su tardanza *desvalorizaba* en el

agrícola en algunas fases del cultivo de algunos vegetales. Sin embargo, la entonces tosca máquina agrícola sólo resultó rentable por un breve periodo y en las propiedades más grandes. Al relativamente breve periodo de escasez de fuerza de trabajo continental producto de las *Guerras Napoleónicas* de principios de siglo XIX, le siguió un periodo de relativa abundancia (1815 a 1830) donde los salarios de los jornaleros agrícolas eran tan bajos que el empleo de una máquina se consideraba una inversión innecesaria incluso para las grandes propiedades.

Así, nosotros nos atreveríamos a afirmar que el debut de la cosechadora y sembradora de principios del siglo XIX fue corto y poco significativo en términos de la historia de las fuerzas productivas agrícolas. Esa mecanización se enfocó a sustituir al trabajador interviniendo en momentos parciales y muy específicos de su labor y aunque lo aventajaba en velocidad, no lo sustituyó del todo y estuvo muy por debajo de su precisión.

Sin embargo, la impotencia de las primeras máquinas agrícolas (a todas luces limitadas), no radicó solamente en su propia torpeza sino en la incapacidad material que había para adecuar la totalidad agrícola (la topografía, el suelo, el clima, las formas de los frutos, el grosor de los vegetales, etc.) a su parcialidad. La máquina agrícola de esos años sólo fue una expresión de corto alcance de la verdadera transformación que en términos técnicos estaba aconteciendo en la manufactura y los transportes. El despliegue de estos sectores impuso una nueva escala y ritmo de producción que se tradujo en incremento en la necesidad de materias primas y una reorganización de la espacialidad y temporalidad de su demanda. La verdadera revolución en las fuerzas productivas agrícolas del mercado mundial del periodo de acumulación industrial, provino en realidad de las capacidades desarrolladas a la luz de las necesidades impuestas a la empresa agrícola por la motorización de otros sectores que poco tenían que ver con el tan local y parcial autómatas que fue la cosechadora o sembradora del siglo XIX. Fueron los nuevos barcos, el nuevo ritmo de producción, las nuevas materias primas exigidas y, sobre todo, el nuevo ferrocarril, lo que impulsó el despliegue del sistema técnico agrícola del horizonte industrial de acumulación.

La mecanización y la subsecuente estandarización que a mediados del siglo XIX era una realidad en la mayoría de las manufacturas metropolitanas, de forma paralela comenzó a tender sus tentáculos hacia fuera de la fábrica con la mecanización de los transportes. Al aumento de su capacidad de carga y velocidad, hay que agregar la reconfiguración de las rutas navieras y

mercado el producto de su trabajo. El fluctuante precio de los cereales les generaba ganancias extras a quienes se apresuraban a poner sus bienes en el mercado y así lograban acceder a una mayor ganancia, producto de una innovación tecnológica. Ver Hobsbawn *ibidem.*, p.391.

terrestres que su renovada potencia posibilitó. Con ellos, el escenario al que la revolución industrial había modificado en términos de la geopolítica de nuevas materias primas, de fuentes de energía, etc., se sumó la modificación provocada por las nuevas formas que adquirirían los instrumentos con los que se alcanzaban y transportaban dichos productos.

Y es que en el nuevo escenario planteado por el capitalismo industrial, el problema mayor no era sólo satisfacer las cantidades de materias primas exigidas por las manufacturas motorizadas de los países centrales, sino satisfacerla a partir del escenario geopolítico de finales del siglo XIX. No había pues escasez de algodón o de tubérculos o de azúcar *en general*, sino sobre todo incapacidad de producirla en las cantidades exigidas y con las capacidades productivas instaladas en cada imperio (tierra, técnica, trabajadores). La nueva distribución de los mercados y de los centros de producción manufacturera impusieron una nueva espacialidad a la producción de materias primas. Nuevas rutas y nuevos márgenes de distancia entre la producción agrícola y la manufacturera se abrieron, nuevos territorios de colonización y, en suma, un nuevo escenario mundial sobre el cual establecer las nuevas necesidades agrícolas del modelo de acumulación industrial. Elementos que se traducían en la necesidad de mover algunos cultivos, pero sobre todo de introducir otros en lugares escogidos no por la “vocación agrícola” que pudieran tener frente ellos, sino por la ubicación en la que se encontraban en relación a este tablero geopolítico. Los centros de producción de azúcar, de algodón, de alimentos (tubérculos, cereales, etc.) no sólo pretendían ser reubicados sino también escalados en su tamaño.

La elección de nuevos cultivos y patrones productivos más amoldados a los tiempos y tamaños de la demanda industrial, así como en un diseño territorial agrario más especializado e intensificado, en correspondencia a las pujantes concentraciones urbanas en las que se estaba estructurando la nueva sociedad, se alcanzó a partir de las fuerzas productivas con las que se logró intensificar aún más el monocultivo. Sistemas de riego, uso de fertilizantes y selección de semillas, fueron el arma maestra con la que se especializó e intensificaron los campos de la agricultura del mercado mundial del siglo XIX.

Fertilizantes e irrigación inicialmente, pero después selección de semillas y plaguicidas que, a diferencia de la máquina, constituían un sistema técnico que pretendía controlar un nivel *interno* de la dinámica agroecológica: *controlar* la naturaleza y no sólo *sustituir* al trabajador. Este conjunto peculiar de fuerzas productivas agrícolas no eran en sí mismas una novedad en el complejo abanico técnico del campo. La manipulación del clima, el suelo, la vegetación y las variedades de plantas cultivadas han sido desde siempre un aspecto constitutivo del quehacer

agrícola y eran objeto de estudio de los plantadores desde mucho tiempo atrás. La especificidad histórica y la forma novedosa en que de aquí en adelante desplegó el conjunto de fuerzas productivas que buscaron sustituir o controlar no ya al trabajador sino a la naturaleza, está dada por el horizonte de acumulación industrial y por el conjunto instrumental del que hizo parte: había la necesidad de expandir el monocultivo, de intensificarlo y de adecuarlo a las necesidades de la nueva industria, pero también de reubicarlo, y en esto fue más decisiva la motorización de los transportes en general (barcos, trenes) que la local implementación de la máquina agrícola. Más incluso: lo que permitió que el prototipo de máquina agrícola del siglo XIX ulteriormente se volviera un artefacto realmente útil, fue el empuje que tuvo este conjunto instrumental motorizado que acondicionó el campo para lo que desde la perspectiva de la complejidad agroecológica eran las cortas capacidades de la máquina.

Los fertilizantes, la selección de semillas, y la motorización del sistema de transportes internos y externos al monocultivo, fueron las herramientas con las que se logró producir más, a menor costo y en acuerdo a los ritmos de consumo de la naciente sociedad urbano-industrial. Hay que repetir que dichos instrumentos no fueron precisamente inventados en este periodo, pero que en cierta forma su utilidad fue redescubierta y con ello se reformuló profundamente los principios de su concepción. Un proceso en el que el autómatas y su presencia en la mecanización de la producción fabril y de los transportes tuvieron mucho que ver, pero de una forma distinta a la que generalmente se le atribuye. La máquina, que en el campo era una fuerza productiva muy incipiente, exceptuando por el ya mencionado fundamental papel de los ferrocarriles y los barcos de vapor, se mantuvo al margen de la unidad de producción agrícola. Sin embargo, la impronta de la mecanización se dejó ver en cómo la idea del pujante automatismo manufacturero y de los transportes, permeó en la forma de concebir la naturaleza y cada uno de sus elementos.

Una nueva concepción de la agricultura floreció a la sombra del conocimiento gestado en la industria del autómatas y del sistema fabril: la yuxtaposición del mecanicismo inauguró vetas de desarrollo de fuerzas productivas en el campo y como resultado de esto los fertilizantes, las semillas y el riego fueron recreados en la forma que se mencionó hacia el final del capítulo anterior. La naturaleza comenzó a ser concebida como una compleja suma de *elementos* no sólo *aislables* sino también *reproducibles* y, como en la mejor de las máquinas, en ella se podía alcanzar mejores resultados con una administración cautelosa de dichos elementos.

Esto que parece menor, en realidad es la semilla de la revolución técnica que vivimos hacia el final del siglo XX. A partir de entonces, las necesidades del sistema industrial y el ideario de la máquina

fue trasladado a todos los campos de producción y reproducción involucrados en la dinámica del mercado mundial, pero (como siempre) con más pujanza y urgencia en determinados sectores.

El azucarero por ejemplo, fue probablemente el sector agrícola que más rápidamente se revolucionó y ello no es en absoluto algo sorprendente. La agricultura de caña no sólo contaba con un sistema de producción altamente especializado y adecuado para las exigencias industriales de su transformación en azúcar, como lo hemos visto a lo largo de este trabajo, sino que probablemente por ello, ahí se instauró uno de los artefactos más importantes para el revolucionamiento de la manufactura de aquel siglo, la *usina*. Esta se desarrolló en el sector agrícola antes que en cualquier otro y en particular en la agricultura azucarera de la remolacha. Mucho se ha dicho que esta última particularidad se debió al carácter metropolitano de la remolacha, pero sin dejar de ser cierto, afirmar que *sólo* se debió a eso implica subestimar la propia potencia que el azúcar de caña construyó como sistema agrícola moderno. La usina revolucionó el campo cañero, pero sólo lo pudo hacer porque en éste ya había un despliegue técnico que le permitió instalar en su seno a esta nueva autómatas y adecuar su ritmo de producción a las exigencias de velocidad y potencia de ésta.

Desde nuestra perspectiva, a partir de entonces lo que se abrió en el campo con la llamada Revolución Industrial y con la motorización e industrialización del patrón de acumulación que ella materializó, fueron dos vetas de desarrollo técnico. La primera, centrada en la construcción de una suerte de andamio externo a la naturaleza que, tal como lo venía haciendo el trabajo en cuadrillas de las plantaciones, reprodujera el orden y la simultaneidad del trabajo agrícola adecuado al mercado desde un par de siglos atrás. La máquina agrícola es síntesis de esta voluntad, pero, como ya vimos, su emplazamiento tuvo muchos problemas porque en sí mismo no contenía la fuerza ni las capacidades para subvertir la dinámica del *mecanismo* natural y veleidoso a su parcialidad.

Lo que nosotros identificamos como una segunda veta de desarrollo técnico, estuvo centrada alrededor de la generación de capacidades para adecuar el campo a las necesidades de acumulación industrial, que en un principio no fueron tanto las necesidades de *la máquina agrícola* propiamente, sino más las necesidades de la industrialización de otros sectores: urgencia por nuevos cultivos, por extender la producción, por intensificación del monocultivo, por ubicarlo en otro lugar, etc. El origen de esta nueva potencia lo encontramos en el ahondamiento del conocimiento sobre *los vegetales* y de lo que se consideraría sus características genéricas. Un conocimiento agrícola que por entonces surge visibilizando los *factores de producción* que regulan la vida del organismo vivo para con ello llegar a *cultivar* o incluso modificar a voluntad dichos

factores. Así, la concepción misma de la agricultura se transformó por esos años al reconfigurarla como un sistema cuyos elementos, abstraídos del conjunto, podrían ser manipulados, alterados, sustraídos y suministrados arbitrariamente²⁵³.

Fue así como el sistema agrícola, que incluso en los sistemas productivos como el de la caña había estado rodeado de una criptica complejidad²⁵⁴, por esos años comienza a develar la intimidad de algunos de sus mecanismos más profundos. El desarrollo de conocimientos generales sobre la biología (la genética, edafología, etcétera), fueron bosquejando una agricultura cuyos elementos esenciales podían ser abstraídos de toda especificidad agrícola o cultural. Las ciencias que surgen en el tránsito de una a otra revolución agrícola son, desde un principio, compendios que reúnen un conocimiento analítico sobre esta actividad, y que buscan hacer del desarrollo de este conocimiento una fuerza productiva capaz de extender los límites de la propia naturaleza, al reconocer y controlar los elementos que la constituyen.

Todo este segundo grupo de fuerzas productivas se fueron desplegando a lo largo de los años y más o menos de forma articulada y, más pronto que tarde, el acatamiento a ciertas determinaciones naturales del proceso productivo fueron siendo trascendidas en una medida cada vez más significativa (la asociación de cultivos con la reproducción de ganado para el uso de sus desechos como abono, la fatalidad de la frontera climática para otros cultivos, etc.).

El origen de lo que surgió en el siglo XX como el poderoso sistema técnico *general* mundializado y de automatización inédita, proviene entonces de dos impulsos: a) de la construcción material de una suerte de andamio externo a la naturaleza (la máquina agrícola con la que se buscaba cultivar productividad, ganancias y ahorro de tiempo) y b) del sistema técnico urgido por la motorización de los transportes, las fábricas y la reestructuración de la espacialidad agrícola y de sus cultivos.

La máquina agrícola, en este sentido, más que el anunciamiento de una nueva época, es el objeto técnico que concluyó un ciclo de subordinación basado principalmente en la reorganización del proceso de trabajo agrícola y mecanismos de adecuación *externa* hacia las necesidades de

²⁵³ Pensemos por ejemplo en la revolución que causaron los fertilizantes minerales en la agricultura. El proceder tradicional de abonado basado en la idea del humus, fue modificado a mediados del siglo XIX por la Teoría de las sustancias minerales, desarrollado por Carl Sprengel y Justus Von Liebig. La teoría, desarrollada entre 1830 y 1840, enunciaba que los vegetales no se alimentaban de humus sino de unas diez sustancias minerales que las plantas extraían del suelo en forma de sales, cuya carencia, podría ser reestablecida mediante el aporte directo de estos minerales. La producción artificial de estos nutrientes no se hizo esperar, y más temprano que tarde, se consolidó como una industria importante articulada a gran escala. El eventual despliegue de esta fuerza productiva edáfica, tuvo su esplendor hasta finales del siglo XIX cuando los abonos nitrogenados bajaron considerablemente de precio por el descubrimiento de las *escorias de Thomas*, ácido fosfórico obtenido de los residuos de la industria del hierro.

²⁵⁴ Téngase en cuenta por ejemplo, el procedimiento y saber casi de tipo artesanal que tenía que hacerse para preparar el campo para el riego en un cañaveral.

producción de valor. El tránsito entre la construcción de este tipo de fuerza productiva, de esta suerte de andamio con el que se controlaba y administraba la dinámica natural del campo, hacia lo que hoy consideramos como un control ejercido a través de un sistema de estructuras *internas* (aunque aún parciales, ciertamente), es lo que hace la diferencia entre estos dos periodos de desarrollo de fuerzas productivas agrícolas mundiales.

La construcción de esta posibilidad material de *control interior* sobre el cultivo, tuvo también un efecto a nivel económico. Eventualmente, cuando fue técnicamente posible reconocer y sustituir uno u otro elemento productivo de tal sistema, la capacidad de producción de esos productos abrió espacios prometedores para amasar capital con la venta de estos nuevos *insumos*. El despliegue de fuerzas productivas técnicas y científicas que permitieron abstraer y sustituir dichos elementos, fomentó la proliferación de objetos de origen no agrícola que abastecieron al sector y en consecuencia, de actividades no agrícolas que los producían²⁵⁵. Con ello, las fuerzas productivas agrícolas se desprendieron por primera vez en la historia del sistema agroecológico que lo auto regulaba y que lo dotaba de una temporalidad y dinámica ajena a buena parte del resto de actividades que sostenían la reproducción social.

Este, en cierto sentido, era un proceso largamente anunciado. Podemos pensar que el suministro de alimentos y combustibles que se hacía desde fuera hacia las plantaciones del Caribe, o incluso el de fuerza de trabajo que se hacía desde el *engenho* ya eran formas de *desprender* las fuerzas productivas agrícolas del entorno agroecológico y social inmediato, pero (sin dejar de ser cierto) el paso que veremos dar a las fuerzas productivas en este último tramo de la historia cambió cualitativamente la forma en que se articuló esta actividad con la industria y con otros sectores dinámicos de acumulación de capital.

El nacimiento de esta capacidad de control interna sobre la agricultura, creó también la posibilidad de dotar de coherencia al conjunto de objetos que de forma parcial y relativamente aislada habían venido industrializando al sistema agrícola. Coherencia que posibilitará que en el siglo XX lo que veamos sea un *sistema técnico agrícola* que aparentemente opera de forma coherente y conjunta. Porque si bien muchos de estos objetos venían siendo identificados desde el siglo XIX como instrumentos útiles para la producción agrícola capitalista, la sistematicidad característica de la

²⁵⁵ Para seguir con el ejemplo de los fertilizantes, se podría ejemplificar aquí cómo la *Teoría de las sustancias minerales*, y la enumeración de los minerales vitales para el cultivo, creó una economía mundial alrededor de nuevas materias primas como los depósitos de nitratos en Chile (1830), el potasio obtenido de los desechos de minas de sal en Sttrassfurt, Alemania (1860), los fosfatos procedentes de la industria del acero de Inglaterra (1879), el sulfato amónico de la industria de coque (1890), o los depósitos de guano en las costas peruanas (1840).

revolución agrícola del siglo XX descansa en la posibilidad que estos objetos cimentaron al reunificar su funcionamiento dentro de lo que se conoció hacia mediados de ese siglo como *paquetes productivos*.

Probablemente el núcleo que cohesionó esta nueva generación de tecnología agrícola fue el desarrollo de *variedades vegetales* genéticamente seleccionadas como un momento en que la automatización, cuya simiente ya había enraizado en la agricultura de los países centrales, alcanzó a penetrar los campos del mundo a través del control sobre las fuerzas productivas agroecológicas. Se desarrolló un conjunto de tecnologías que permitieron llevar la parcial automaticidad de las máquinas agrícolas, y la parcial sustitución de los elementos de producción natural (fertilizantes, plaguicidas, etcétera), hacia un sistema que integró el conjunto de dichos objetos, creando así las condiciones materiales para la aparición de lo que podría considerarse un sistema técnico agrícola automatizado.

Veamos ahora con más detalle cómo fue que la caña y la economía azucarera en general hizo parte en este proceso. A pesar de que en este periodo muchos vegetales emergen o se reubican en el escenario mundial de la agricultura capitalista (caucho, añil, café, henequén, etc.), nuestro cultivo parece no salir de foco en este tramo de la historia.

LA EMERGENCIA DEL SECTOR ENERGÉTICO EN EL ESCENARIO AGRÍCOLA: LA INDUSTRIA AZUCARERA EN EL PROYECTO DE ACUMULACIÓN DE CAPITAL BRASILEÑO

Decíamos que el giro en el modelo de acumulación ocurrido en el siglo XIX implicó un fuerte reacomodo de las capacidades y necesidades de la nueva cadena productiva. Ello se reflejó a su vez en un nuevo escenario geopolítico (nuevas distancias, nuevos puertos, nuevos regímenes administrativos en los territorios, etc.) pero también en un cambio profundo en el abanico de mercancías nodales de los circuitos del mercado mundial. Muchos productos entraron en escena, otros fueron opacados y los territorios fueron reevaluados a la luz de las nuevas necesidades y capacidades productivas.

El escenario azucarero, construido a lo largo de los siglos, también se modificó. A diferencia de otros productos efímeros o de otros que por estos años perdieron peso en la escena mundial, el azúcar fue de los que ganaron importancia en este reacomodo. Este producto, largamente utilizado como vehículo para controlar y articular económicamente un territorio, comenzó a ganar importancia como alimento en el mercado de bienes de subsistencia de los obreros que como sector de la población venía aumentando cuantitativamente, influyendo con este hecho en la reorganización mundial de la producción azucarera. La rutina laboral de la creciente masa de obreros metropolitanos los orilló a transformar sus hábitos alimenticios y poco a poco, productos fundamentales en la articulación del mercado mundial como el te, el tabaco, el azúcar, o el café, comenzaron a ocupar un lugar importante en la alimentación de cada región.

Estos últimos productos, que eran elaborados en gran escala mediante sistemas de producción bastante más *industrializados* que otros bienes agrícolas e históricamente comercializados a larga distancia como productos suntuarios y portadores de un alto valor por unidad, fueron ampliando su mercado hacia las clases obreras de la industria mundial. Ello, junto con la creciente demanda de materias primas por parte de la industria y la motorización de los transportes, redimensionó la ya estratégica apropiación de estas cadenas agroproductivas²⁵⁶. El sistema agrícola del mercado

²⁵⁶ No es este el lugar para abundar sobre estos productos y sobre la suerte (efímera las más de las veces) que tuvieron en relación con algunas cadenas de producción pujantes. Sin embargo, basta mencionar algunos para dimensionar el efecto que tuvo la configuración geopolítica y económica que tuvo América Latina en este tránsito: la quina y la revaloración de los bosques tropicales de Colombia y Venezuela; el palo de Brasil y el caucho en la revalorización de la

mundial se amplió y el nuevo mapa de la agricultura de la era de la fábrica y los transportes motorizados empezó a emerger. El lugar del campo en relación a las ciudades se modificó sensiblemente, pero también el lugar de los territorios enfocados a la exportación de estos productos en relación a los circuitos de acumulación mundial. Garantizarse el abasto de materias primas a bajo costo para sostener el despliegue fabril de las metrópolis fue tan esencial como poseer las mejores máquinas o los motores más potentes, pero hacerlo no fue necesariamente sencillo.

En la escala en que se comenzaron a requerir las materias primas, el capital industrial animó de muchas formas la expansión agrícola más allá de las regiones productoras “*tradicionales*”, en algunos casos incluso la reprimarizando a las economías locales. La revolución técnica en los transportes ayudó a ello porque abarató los costos de su trasiego y redujo significativamente los tiempos de transporte, de forma que las materias primas podían ahora conseguirse en grandes cantidades aún cuando las zonas de producción agrícola fueran distantes a las de manufactura.

Muchas regiones de Asia y América vieron desarticularse algunas de sus manufacturas tradicionales y emerger en su lugar exportaciones primarias, como es el caso de India y la producción de algodón; y otras tantas se reconfiguraron totalmente frente a la introducción de un nuevo cultivo o a la valoración de algún vegetal oriundo de sus tierras, como ocurrió en las zonas tropicales frente a la producción de tintes vegetales en América y África²⁵⁷. Productos como el algodón, el añil, la grana cochinilla, pero también como el café y el azúcar, se extendieron siguiendo la creciente demanda del ímpetu fabril y de los mercados de consumo europeo.

Pronto, con la apertura de varios polos de abastecimiento, el mercado de materias primas se robusteció y llegó incluso a crear una sobre oferta. Los precios de las materias primas oscilaron de forma muy importante durante todo el siglo XIX y esto coadyuvó a que se volviera un negocio cuyo riesgo sólo podían tomar los grandes capitales. En el reacomodo geopolítico del sistema agrícola del siglo XIX, cambió la escala de producción, el sistema técnico implementado, los lugares de producción, los transportes y también el capital que manejaba la empresa agrícola.

Amazonia; la fibra del henequén para la configuración política y productiva del sureste mexicano, la economía del banano en Centroamérica o el del guano en Perú.

²⁵⁷ El caso del algodón es paradigmático pero no único. La pujante industria textil obtuvo prácticamente todo el algodón que hiló frenando la famosa y tradicional producción de telas en las Indias orientales. Sólo así logró importar de ahí, de EEUU y de una entonces reciente plantación introducida en Egipto, el algodón en rama que requerían sus famosas máquinas hiladoras. Los tintes naturales (grana cochinilla, añil y quina), cuya demanda aumentó súbitamente, se expandieron a lo ancho del trópico americano, asiático y africano, en regiones cuyas especializadas economías quedaron olvidadas cuando entraron al mercado tintes más económicos como el Alzarín turco y el Rojo de Bengala.

Toda la industria metropolitana de aquellos años se alimentó de circuitos similares que articulaban a lo largo del mundo monocultivos redoblados en magnitud. Economías agrícolas de escala que alimentaban tanto a las máquinas como a los obreros que las operaban y cuyo control se volvió, de forma diferente a como había sido antes, fundamental para la consolidación de las economías industriales.

En el caso del azúcar, nuestro cultivo entró en un periodo de gran expansión en el panorama de la agricultura a nivel mundial. Lejos de ser frenada con el progresivo y disparejo proceso de abolición de la trata y de la esclavitud en el mundo americano, su producción se amplió a la luz de la compleja reorganización geopolítica del capitalismo industrial. El azúcar, que ya era un cultivo mundial, alcanzó verdaderamente su escala planetaria desde mediados del siglo XIX cuando a las regiones ya *tradicionalmente azucareras* de América se sumaron nuevos territorios (colonias, protectorados, naciones, etc.): Taiwán, Natal, Java, Hawai, Australia, India, Mauritania, Guyana, Filipinas, Indonesia, etcétera.

La expansión de plantaciones de caña de azúcar estuvo alentada esta vez por el capital que poseía las refinerías en los puertos metropolitanos. Como el resto de los capitales industriales, ellos también buscaban la materia prima más barata y estaban entusiasmados por la ampliación del mercado azucarero. Tuvieron éxito: a lo largo de todo el siglo XIX se incrementó la cantidad de azúcar en el mercado y los precios de la materia prima (varios tipos de mascabado) bajaron considerablemente.

La caída en los precios del azúcar benefició básicamente al capital industrial: los asentados alrededor de la refinación de azúcar pudieron obtener materia prima a buen precio, los capitales fabriles de otros sectores pudieron sostener el salario bajo de sus obreros gracias a la oferta de “alimentos” económicos como el azúcar, y un buen volumen de manufacturas metropolitanas pudieron ser vendidas en los mercados agroexportadores, redobladamente especializados²⁵⁸.

El mercado de consumo de azúcar siguió aumentando exponencialmente a lo largo del siglo XIX, y este peculiar “gusto” por lo dulce se extendió conforme se ampliaban las masas de obreros y éstos cambiaban sus hábitos alimenticios hacia bienes de consumo más baratos. Sin embargo, el que la producción de caña de azúcar haya seguido incrementándose a pesar a la caída de sus precios, no

²⁵⁸ Antes de la cancelación de las leyes de monopolio, la manufactura británica estaba condenada a restringirse a los mercados de consumo internos. El volumen de exportación de la manufactura dependía directamente de su propia capacidad de absorción de las materias primas de sus colonias que se hacían como forma de pago. Algo que no solo los condenaba a los precios de producción de sus propias colonias, sino también al mercado de consumo que éstas podían significar. Mintz menciona que la capacidad de las metrópolis para exportar manufactura, dependía de su capacidad para procesar materias primas como la azucarera.

es inmediatamente fácil de entender. Más allá de la bonanza en el consumo, el inicio del siglo XIX no fue tan suave y prometedor para todas las empresas cañeras, y ni siquiera lo fue en una región tan central para el mercado azucarero como lo era el Caribe.

En el continente americano en particular, un buen número de condiciones estaban en contra de la expansión de la producción que efectivamente ocurrió. Por un lado estaban las crecientes restricciones al tráfico de esclavos que Gran Bretaña, la principal comercializadora de esta fuerza de trabajo, iba imponiendo a su interior desde finales del siglo XVIII y la descapitalización que su abolición significó para los propietarios de plantaciones en las islas²⁵⁹. Por el otro, la llegada del vapor significó un redoblamiento en el capital necesario para la empresa, que además de la maquinaria, tenía que invertir en canales y en la ampliación de la producción agrícola para abastecer el potenciado molino. Muchas de las economías azucareras no pudieron estar a la altura de lo que imponía este mercado a principios del siglo XIX. El desgaste del suelo, el costo de la adaptación de su sistema técnico al vapor, la escasez de fuerza de trabajo, entre otras cosas, hizo que la mayoría de las plantaciones que en el siglo XVIII habían dominado el negocio, en el siglo XIX fueran marginadas o que incluso desaparecieran por completo. El nordeste de Brasil, Jamaica, Haití, Santo Domingo, son algunos ejemplos.

En realidad, la caña que inundó los mercados del siglo XIX fue producida en las unidades de recién apertura como Java, Filipinas, Taiwán y Cuba, lugares donde había mejores condiciones agroecológicas, donde hubo estrategias para hacerse de mano de obra y donde la fisiografía se adecuaba para el tendido de vías férreas.

La nueva tecnología permitió ampliar el monocultivo azucarero que de suyo era bastante grande. La adopción del motor de vapor obligó a cambiar los molinos por unos que soportaran la redoblada potencia, y ello a su vez amplió la escala de producción agrícola²⁶⁰. La motorización del sistema de transportes permitió que la caña fuera transportada con mayor prontitud en un radio mucho mayor y con ello el tamaño real del monocultivo terminó por aumentar. En 1800, una unidad promedio en Jamaica producía 500 toneladas de mascabado al año, pero en 1850, el vapor ya las hacía producir unas 600 en promedio, y hasta 3000 en las unidades más grandes²⁶¹.

²⁵⁹ Ya se apuntó en el capítulo anterior cómo el proceso abolicionista en Gran Bretaña fue selectivo y ventajoso siempre para el capital industrial que lo promovía. Las leyes navegación que ahogaron el abastecimiento de esclavos al Caribe, no aplicaron sino hasta la década de los 30s para las colonias orientales.

²⁶⁰ Entre otras cosas, la adopción del molino de motor de vapor fue difícil porque su potencia impedía el uso del molino tradicional. Para introducir esta fuerza tuvo que rediseñarse el molino, pero también la plantación en su conjunto, porque la nueva máquina exigía más caña que la anterior.

²⁶¹ Datos de Curtin P. (1990, p. 196).

Este aumento en la producción fue progresivo. La introducción del motor de vapor en la agricultura de caña fue relativamente lenta incluso en promisorias regiones de recién apertura como Cuba, por la gran suma de capital que implicaba y porque el mantenimiento de esta máquina estaba fuertemente centralizado por las economías metropolitanas. Si se adquiría uno y éste fallaba, las piezas podían tardar meses en llegar y no había técnico alguno que supiera componerla fácilmente. Su uso, como se dijo en el capítulo anterior, implicaba riesgos en un mercado tan vacilante y que exigía mucho capital. Fue por ello que las nuevas empresas azucareras no sólo cambiaron de ubicación, sino también de dueño. Los capitales que pudieron adaptarse a esta nueva escala de producción y de capital invertido, fueron los menos y por ello a lo largo del siglo XIX la empresa azucarera pasó de las manos de los plantadores y mercaderes, hacia las de compañías metropolitanas que manufacturaban las nuevas máquinas y hacia algunos pocos pero poderosos empresarios azucareros de cada región²⁶².

Materialmente, el escenario de producción azucarero del siglo XIX reforzó la concentración de la propiedad azucarera y el empoderamiento de una nueva élite agroexportadora que quedó al frente de muchas de las naciones que por entonces alcanzaron su independencia. Con todo y los numerosos cambios político administrativos de aquel turbulento siglo, las pocas economías azucareras que habían logrado emerger en el escenario técnico del siglo XIX, como Cuba o Puerto Rico en América (pero también como Filipinas o Java en el Índico) se mantuvieron al frente de sus propiedades y de la administración de sus territorios.

A pesar de que estas economías fueron un franco enclave colonial del siglo XIX, las élites azucareras eran más que meros subordinados del imperio y de los circuitos comerciales que alimentaban con su materia prima. En términos materiales, esas élites administraron el emplazamiento de fuerzas productivas tan nodales para la industria azucarera, como lo fueron los ferrocarriles, pero también (como lo vimos en el caso de Cuba) el abasto de fuerza de trabajo esclava y (en su momento) asalariada.

Un caso paradigmático de este periodo es el de Cuba. Los grandes capitales azucareros de la región emigraron a Cuba cuando las principales islas entraron en crisis por rebeliones como las de Santo Domingo de 1792, o por el ahogo en el flujo de fuerza de trabajo como el habido en Jamaica. Hacia finales del siglo XVIII, Cuba producía la mitad de azúcar que Brasil, unos cien años

²⁶² Galloway (1989, p.139) refiere que frente a este escenario, muchos capitales del Caribe optaron por dividir la empresa quedándose sólo con el cultivo o con la parte manufacturera, pero pronto dichos proyectos quedaron marginados frente a las plantaciones que tuvieron la capacidad para efectuar dicho escalamiento como unidad.

después (1870) producía ya la mitad de toda el azúcar de caña exportada al mercado mundial²⁶³ La isla tenía mejores condiciones para la entonces novedosa técnica y escala de la plantación y pronto los más grandes capitales azucareros de la región invadieron sus tierras y hasta consolidaron la que tal vez fue la única empresa comercializadora de esclavos de bandera americana²⁶⁴.

Mientras la producción de azúcar se expandía cuantitativa y geográficamente, se complejizó también su origen según la materia prima a partir de la cual se generaba, pero el número de empresas y de los capitales a cargo de ellas, disminuyó. La economía azucarera era muy prometedora pero sólo para el capital que estuvo a la altura de la nueva escala de producción del mercado. Para ellos, los riesgos eran compensados por el tamaño del mercado que se abría ante su producción.

Aunque la economía azucarera sufrió más modificaciones a causa de su despliegue material durante la segunda parte del siglo XIX, que las debidas a cualquier cambio político administrativo de los territorios productores, la suerte de cada uno de estos lugares no estaba escrita de antemano en la usina, ni en el sistema técnico emanado de la *revolución industrial*. Las capacidades del sistema industrial modificaron el escenario y las posibilidades de emplazar en él la producción agrícola a gran escala, pero la configuración resultante dependió de las capacidades de apropiación y de las decisiones que tomaron los capitales de cada territorio. El rumbo que tomó la economía azucarera en cada uno de los territorios donde se expandió, dependió en buena medida de la suerte que en ellos tuvo el novedoso sistema técnico de la manufactura azucarera: la usina o central azucarera.

El caso de Brasil es muy particular. Su economía azucarera que en el siglo XVI había sido paradigma de modernidad, estaba totalmente rezagada y sus propietarios tan desfalcados que les era imposible invertir las redobladas sumas de capital que se requerían para competir en el mercado azucarero de mediados del siglo XIX. La producción azucarera del nordeste fue de las economías que cayeron en decadencia frente al cambio técnico que acabamos de enunciar, pero no toda la economía agroexportadora de Brasil corrió con la misma suerte.

En Brasil el siglo XIX no fue el siglo del azúcar sino del café. En Brasil como en buena parte de los países americanos, el café fue un producto de la época *independiente*. A mediados del siglo Brasil

²⁶³ Curtin P. (1990, p.196).

²⁶⁴ Dicha Compañía de Comercio nació en 1803, y de acuerdo con datos de Manuel Barcia tan sólo diez años después de su configuración ya dominaba el comercio de la isla. Ver el trabajo de Manuel Barcia en: Bosma Ulbe (et al) edit., (2010) Sugarlandia Revisited ..., pp.148.

ya producía más de la mitad de todo el café del mercado mundial, y hacia finales del siglo llegó a producir el ochenta por ciento²⁶⁵. Un volumen de producción que se debe más que a cualquier desarrollo técnico agrícola o fabril, al despliegue que hubo de sistemas de transporte veloces y económicos como el ferrocarril y los barcos de vapor²⁶⁶.

La vasta infraestructura del país fue proyectada y dinamizada por el capital cafetalero, de forma que esta industrialización corrió temporal y espacialmente paralela al auge agroexportador. En 1890, cuando el café brasileño constituía entre el 70 y 80% de la producción mundial, este país contaba con el sistema de ferrocarriles más largo de América Latina y con una eficiente flotilla de barcos propios que ocupaban un lugar importante en el comercio trasatlántico y que incluso dominaba el comercio costero con EEUU²⁶⁷.

Aquí, tanto como en Cuba, el tendido del ferrocarril sirvió para que la frontera agrícola se extendiera hacia los suelos más fértiles del interior, de forma que se mantuvo una renta relativamente constante sobre la tierra que se explotaba y ello fue en buena medida lo que permitió el aumento en la producción agrícola y lo que los diferenció de la suerte que tuvieron economías agroexportadoras como Java, Yemen, Martinica, Haití o la Guyana Holandesa.

Los barcos por su parte permitieron agilizar y regularizar el flujo de mercancías hacia los crecientes mercados europeos y norteamericano además de renovar de forma progresiva los puertos configurando una economía orientada hacia el mercado exterior desde entonces.

En Brasil la llegada de la Usina modificó sensiblemente el mapa agrícola y el de la distribución del poder entre las clases que tradicionalmente figuraban al mando del sector. Las Usinas llegaron a este país hacia finales del siglo XIX como parte de un proyecto de modernización del Estado que buscaba aumentar la escala de producción azucarera. Con el objetivo de incrementar la producción azucarera, el naciente Estado brasileño promovió la instalación de *Ingenios Centrales* con maquinaria “modernizada” traída del extranjero, que operarían bajo el control del capital internacional y que habrían de ser abastecidas por los productores locales.

En sí mismo, esto que en Brasil se conoció como la política de *engenhos centrais* (nombre que se le daba a pesar de que la industria que se instalaba tenía ya el porte y capacidad de una usina), no tuvo mucho éxito. En el nordeste, la región tradicionalmente azucarera, los viejos *senhores do*

²⁶⁵ Datos de Steven Topik y Mario Samper *The Latin American Coffee Commodity Chain: Brazil and Costa Rica*, en: Marechal (et al) (2006), pp.123-124.

²⁶⁶ Sobre el papel que tuvo el ferrocarril en la expansión de la economía cafetera en Brasil, ver Steven Topik and Mario Samper, en Marechal et al. (2006) pp. 123-129.

²⁶⁷ De acuerdo con los mismos autores (ibídem, p. 126) , el comercio con EEUU estaba dominado por barcos de vapor europeos y por barcos brasileños.

engenho no iban a soltar tan fácilmente la propiedad que les había dado su título y estatus social. En términos de lucro, la parte más atractiva en la producción de azúcar radicaba (como a lo largo de su historia) en el control del transporte y en la manufactura de esta mercancía, y ningún propietario de *engenho* hubiera cedido fácilmente el control de su riqueza a cambio de quedarse solamente con la producción agrícola. Incluso para escenarios de producción tan rezagada como lo llegó a ser la región nordeste del Brasil a principios de siglo XX, la propiedad sobre el *engenho* resultaba económica y políticamente mucho más lucrativa que el escenario de convertirse en abastecedores agrícolas de un sistema industrial ajeno.

Como lo dijimos antes, no resulta en absoluto sorprendente que dicha política de industrialización brasileña comandada por el capital internacional no tuviera el éxito esperado sobre todo en regiones donde las jerarquías sociales azucareras ya estaban fuertemente consolidadas. Incluso frente a las complicaciones técnicas que en la región generó la tardía abolición de la esclavitud²⁶⁸, ningún productor nordestino de azúcar iba a acceder a perder la posesión del núcleo más reductible de la cadena productiva en favor de una *modernización* a la que ni siquiera iban a ser convidados como actores centrales²⁶⁹. En el nordeste, el capital azucarero no estaba en condiciones de adquirir usinas no tanto por tradicionalismos sino por franca escasez de capital y porque la simple idea de llevarlas a la región sin que fueran ellos sus verdaderos dueños, era a todas luces un despropósito. Y así, a pesar de que esta política no rindió los frutos que se esperaba, fue en otra región donde ésta, a la larga, tuvo importantes efectos en la historia que nos ocupa.

²⁶⁸ Aunque la prohibición de importación de esclavos comienza a descender poco después que Inglaterra abole la esclavitud y comienza a perseguir a los barcos tratantes en el Atlántico, en Brasil el proceso de abolición de la esclavitud comienza hasta la década de 1870 y se oficializa como una abolición general hasta 1888 con la firma del “Acta Aurea”. Así, la presión por la reducción de la mano de obra es un proceso que aumenta más paulatina que súbitamente, a lo largo del siglo XIX. No es coincidencia que fueran Brasil y Cuba, los países azucareros de América Latina, los que más tarde oficializaron la abolición, y Brasil en el que más permaneció la servidumbre a pesar de tal decreto. El peso de la producción de azúcar y la necesidad de mano de obra que esta manufactura generaba en el sector agrícola, explica en buena medida la permanencia de la necesidad por mano de obra, más por lo difícil que hubiera sido obtenerla bajo otro formato de explotación que por la necesidad de mantener una suerte de *esquema esclavista* en la plantación. La abolición de la esclavitud en el sureste de Brasil únicamente ganó apoyo entre los plantadores cuando la migración masiva de europeos hubo resuelto el problema del abastecimiento de mano de obra.

²⁶⁹ Aunque se ha dicho mucho sobre las causas que detonó el fracaso de la política modernizadora de la que estamos dando cuenta, y sobre el “retraso” de la producción azucarera del nordeste, nos parece exagerado achacarle todo al supuesto “cómodo atraso” en el que vivían los *senhores do engenho* nordestinos. Y no es que no tenga nada de relación, pero afirmar simplemente que el uso de mano de obra esclava en la producción cañera impedía la modernización porque era incapaz de dominar la nueva técnica, es también un argumento fácil de contrariar con los datos históricos (ver al respecto lo dicho en el capítulo 2 para el caso del Caribe). Nos parece más trascendente en cambio mencionar la descapitalización que padecía el nordeste a consecuencia de la caída de los precios del azúcar a nivel mundial derivados de la inundación del mercado. Una descapitalización que impedía no sólo la compra de usinas al extranjero, sino también el reabastecimiento de trabajadores.

Para el siglo XIX la región Centro Sur de Brasil ya era la cuna de la clase *proto* industrial de este país. Formada sustancialmente por inmigrantes europeos que arribaron con las políticas de colonización y de blanqueamiento de la población brasileña del siglo XIX, estas olas migratorias dieron origen a colonias agrícolas de pequeños productores de café, de algodón y de caña de azúcar, y a asentamientos obreros que habían llegado a trabajar en los proyectos de creación de infraestructura de la región (ferrocarriles, fábricas, etcétera).

La abolición de la esclavitud venía siendo apoyada por el capital que se asentaba en la región centro-sur por motivos económicos, pero sin duda fue un factor ideológico lo que los llevó a incentivar la migración de grupos de fisionomía contrastante con el entonces Brasil negro. El capital agrupado alrededor del café ciertamente tenía prisa por que las migraciones bajaran los precios de la entonces escasa fuerza de trabajo, pero también estaba urgida por distanciarse del estigma de atraso y barbarie con que se veía a los *territorios negros*.

Así pues, si bien este proyecto no tuvo el éxito que el Estado esperaba por la rotunda negativa de la clase azucarera a convertirse en meros proveedores, en la región Centro-Sur tuvo mayores consecuencias. La diferencia no fue propiamente la ausencia de un sector “tradicional” históricamente empoderado alrededor del control de la producción de azúcar, sino la proliferación de un sector manufacturero que, con mucho mayor capital en sus manos, logró asir la tecnología de construcción de usinas y eventualmente, como veremos, apropiársela.

Algunos de estos *engenhos* Centrales (*Engenhos Centrais*), como el de Piracicaba, uno de los centros de industrialización de ese país, no eran proyectos nuevos. Habían sido levantados por empresarios nacionales a finales del siglo XIX pero fueron vendidos ante la falta de capital que asoló tales empresas pocos años después. El *Engenho Central* situado al margen del río Piracicaba fue entonces el primero en ser adquirido por una de las pocas empresas creadas alrededor de la política usinera del Estado Brasileño: la compañía francesa *Société de Sucrierie Brésiliennes*²⁷⁰ que al poco tiempo absorbió otros seis proyectos truncos a lo ancho del país, convirtiéndose así en la empresa más importante del sector por muchos años.

La existencia de talleres y de sectores relativamente cercanos con las nuevas tecnologías, permitió sostener al *engenho central* sin los costos y demoras que hubieran significado depender totalmente del abasto metropolitano. El proceso que ocurrió en adelante fue lo que ellos mismos

²⁷⁰ El ejemplo de la *Société de Sucrierie Brésiliennes* (Sociedad de Azúcar Brasileña), empresa francesa que fue de las pocas compañías creadas en el marco de la política usinera, es singularmente importante. Localizada en Pernambuco y Sao Paulo, la *Société* controló las usinas más modernas de principios del siglo XX y permitió, por lo menos en este último estado, la consolidación del capital industrial políticamente más importante del sector y de Brasil.

definen como “tropicalización” de la usina, una apropiación de la tecnología usinera que logró tanto suministrar el mantenimiento de las máquinas, como la realización de adecuaciones estructurales a la misma.

Esta adaptación técnica se logró con relativa facilidad en la región Centro-Sur porque la población conocía la maquinaria e incluso tenía experiencia en el trabajo al interior de las Usinas europeas y americanas. Eventualmente la bonanza de las pocas pero grandes Usinas instaladas y de las actividades económicas que la orbitaban, alcanzó para sostener poblaciones totalmente apéndice de la empresa azucarera. Fue en Sao Paulo y en particular en la región de Campinas y Piracicaba donde se desplegaron mayores capacidades para el desarrollo de fuerzas productivas asociadas con el negocio azucarero: jornaleros, técnicos, pequeños talleres de mantenimiento y de refacciones que proveían el conjunto de servicios requeridos por la Usina, etc.

Muchas de estos negocios llegaron a ser verdaderas empresas a lo largo del siglo XX, y algunas de ellas lo siguieron siendo hasta finales de ese siglo²⁷¹. A la par de ellas surgieron también instituciones que apuntalaron el desarrollo agroexportador de una región donde no todo fue usinas y talleres de reparación. Parte central de las nuevas fuerzas productivas generadas alrededor de la industria agroexportadora fueron institutos o centros de investigación enfocados en la “modernización” agrícola: el *Instituto Agrônômico de Campinas*, fundado en 1895 y el *Instituto de Investigações Experimentais de Piracicaba*.

Con el paso del tiempo, el paisaje en esta región comenzó a adquirir totalmente el perfil de la economía azucarera, incluso por sobre cultivos tan centrales como el del café y a autoproclamarse como la versión opuesta a la colonización agrícola del norte y noreste²⁷².

Frente a su éxito económico, no debe sorprendernos que la elite política del estado brasileño de principios del siglo XX, anide precisamente en ciudades como Piracicaba y Sao Paulo. Aunque estructuralmente la suya era una bonanza totalmente dependiente de los circuitos de acumulación de capital ajenos, el capital agroexportador fortalecido por la transferencia

²⁷¹ La empresa *Dedini* es probablemente el mejor ejemplo de esto. Fundada en 1920 como una pequeña empresa de mantenimiento, refacción de Usinas e implementos agrícolas, fue la primera industria de producción de usinas de todo tipo: hidroeléctricas, termoeléctricas y azucareras. La empresa de Piracicaba aún hoy es de las mayores productoras de usinas y de las empresas que más tecnología azucarera producen.

²⁷² Muchas fuentes atestiguan el contrastante efecto que tuvo en una y otra región la incorporación al mercado azucarero mundial del siglo XX. Gilberto Freyre (sociólogo Brasileño de principios de siglo XX) se expresaba del azúcar en la región Nordeste como algo que se había extendido *en prejuicio de los intereses generales de la región* (Gilberto Freyre, *Nordeste*, 1937), y todos los trabajos sobre la economía agroexportadora del centro de Brasil producidos desde los centros de investigación agrícolas citados, se preciaban de la modernidad contrastante con el arcaísmo de las plantaciones esclavistas. Ver, por ejemplo Mário Neme, 1939, *Um município Agrícola, aspectos sociais e econômicos da organização agrária de Piracicaba*, Instituto Histórico e Geográfico de Piracicaba, Brasil.

tecnológica pudo aprovechar el vacío que se produjo durante la crisis que envolvió al mundo la segunda década del siglo XX, y consolidarse así en la región y en cierta medida dentro del Estado brasileño.

En medio del tempestuoso y ajetreado siglo XIX, las élites de los nacientes estados había optado por sostener economías agroexportadoras dependientes pero no propiamente pasivas ni tan inocuas en el escenario mundial como muchas veces se les describe. Ciertamente, para finales del siglo XIX y principios del XX, el desarrollo de fuerzas productivas relativas al azúcar permanecía monopolizado por el capital de países centrales, y si aparentemente la tecnología desarrollada se emplazó en la periferia (Java, India, Barbados, Islas Mauricio, etcétera), lo fue sólo en la medida en que eran sus propias máquinas las que se usaban, o su propio capital el que se beneficiaba de su traslado. Francia y Gran Bretaña mantenían el control sobre la matriz técnica que revolucionaba los circuitos productivos y en particular el del azúcar. Se dependía de sus mercados, de su tecnología y en algunos casos incluso de su capital²⁷³, pero ello no quita que esta subordinada élite hay tenido un papel central en el emplazamiento de tales fuerzas productivas en sus respectivos países e inclusive en el desarrollo de un tipo de fuerzas singulares del sector agrícola: el desarrollo de variedades vegetales de características específicas y de insumos para su crecimiento como los fertilizantes, sistemas de riego y mecanismos de control de plagas.

El sistema técnico que al comienzo del capítulo llamamos *interno* para diferenciarlo de aquellas fuerzas productivas que se abocan a la mecanización de procesos de cultivo y sustitución del trabajador agrícola, fueron fuerzas productivas que difícilmente hubieran podido ser desarrolladas por capitales ajenos a cada nación. Y es que la dimensión material del objeto del que cada uno pretendía apropiarse era diferente. Una pretendía sustituir la fuerza animal y el trabajo humano (elementos que en las actividades agrícolas se “reducen” a factores externos); y la otra, pretendía en cambio la sustitución y la injerencia directa sobre algunos de sus reguladores internos (administración de fertilizantes, sistemas de riego, de control de plagas y, sobre todo, la creación de variedades seleccionadas) que son, en buena medida, dinámicas de índole regional o mundial.²⁷⁴ Se tenían que coleccionar muestras de varias unidades de producción, pero sobre todo

²⁷³ No olvidemos que muchos de los intentos de modernización del sector agroexportador en países como Brasil, sólo pudieron sobrevivir en tanto fueron proyectos comprados por el capitalismo metropolitano, como fue el caso del Engenho Central de Piracicaba.

²⁷⁴ En realidad, nos parece que el carácter necesariamente regional de este proyecto de modificación vegetal, requirió de la “cooperación” del conjunto de productores. Requirió, en otras palabras, de un estado que acuerpara esas necesidades industriales y que hiciera un sistema de tales fuerzas. Los institutos de investigación agrobiológica fueron “estatales” a pesar de ser inversiones particulares (como el caso de la escuela Luiz de Queiroz) porque se manipulaba un

estas variedades se tenían que modificar en relación a un enemigo común: las plagas y enfermedades que asolaron a las agriculturas de escala hacia finales del siglo XIX.

La escala del monocultivo se había incrementado. Las economías agroexportadoras no sólo habían redoblado el tamaño y la especialización productiva de sus tierras de labor, sino que también se habían expandido a lo ancho del mundo. La mecanización de los transportes y el desarrollo de sistemas fabriles motorizados engrasó los circuitos de producción y con ello el flujo de mercancías y de vegetales, de forma que la *fábrica mundial* que estaba construyendo lo era no sólo en términos de la *escala de producción*, sino también de la *escala del objeto* que creaba. Los centros de investigación vegetal se fueron convirtiendo en una fuerza de producción estratégica tanto para el capital industrial metropolitano como para el capital agroexportador dependiente, pero ésta requería de la intervención del Estado y su capital social para desarrollarse.

En el periodo de las guerras mundiales del siglo XX, el territorio productor de azúcar de remolacha estaba en guerra destruyéndose buena parte de esta economía. En medio de este escenario surgió la política hacia el azúcar más importante hasta entonces del Estado brasileño. Una política que fue dirigida desde el *Instituto do Açúcar e do Alcool* (IAA) creado en 1933 por el gobierno de Getulio Vargas, y que constituyó un paso importante en el camino del cultivo de caña hacia el sector de los energéticos. El proyecto de industrialización brasileño, como el de otros países de la periferia, surgió a la sombra del cierre de los mercados internacionales por las Guerras Mundiales que devastaron las industrias europeas, de las que en buena medida aún eran dependientes. El proyecto del IAA formó parte de una política de industrialización del sector azucarero, cuya función fue la de intentar administrar el sector para así garantizar la realización de toda la producción en medio de un mercado mundial inestable.

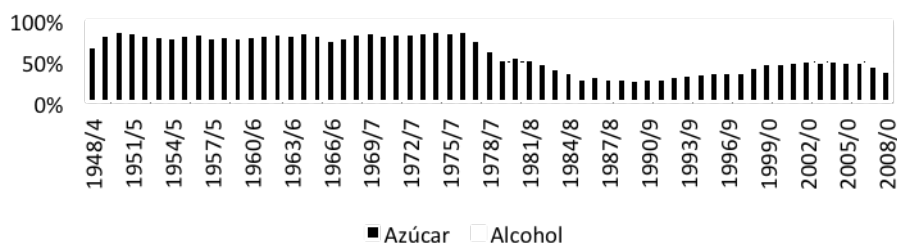
El nombre de la institución da pistas de la estrategia que llevó a cabo: el IAA buscó subsanar la inestabilidad del mercado de azúcar creando un mercado y un uso novedoso para esta materia prima. El caldo de la caña ya había sido utilizado para la producción de alcohol carburante, y desde finales del siglo XIX se sabía que esta mezcla podía ser usada como combustible de automotores.

El IAA instaló las primeras refinerías de Brasil que producían alcohol a partir de la melaza de las usinas de caña tradicionales, que inicialmente no estaban capacitadas para producir alcohol. Eventualmente (entre los años 30s y 40s) el instituto logró que se construyeran usinas que produjeron alcohol directamente del juego de la caña, y ya no a partir de un subproducto de ella.

objeto que es *regional* (climas, suelos, etc.), nacional o mundial (el vegetal mismo, como la caña).

Esta inversión en tecnología fue acompañada por una fuerte política de control del mercado interno para la ampliación del consumo de alcohol²⁷⁵, aunque por años el azúcar siguió siendo por un amplio margen el principal producto del sector (ver cuadro 3.1).

3.1 Destino porcentual de ATP de caña por producto final en Brasil⁽ⁱ⁾



ⁱ Los *Azúcares Reductores Totales* (ATP) es un indicador que expresa la cantidad total de azúcares de caña (sacarosa, glucosa y fructuosa). Se determina por la relación entre la *Proporción de sacarosa aparente* en la caña (POL)/0.95 y la proporción de *Azúcares Reductores* (glucosa y fructuosa). Todos estos indicadores que reconceptualizan la materia prima (la caña) a partir de parámetros cuantitativos muy específicos, son producto del desarrollo de fuerzas productivas acontecido en el siglo XX.

Los cuadros son elaboración propia en base a los datos del *Anuário Estadístico da Agroenergia*, del Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) 2009, Tabla: Destinação do ATR, por produto final: açúcar e álcool.

Podría parecer que el papel del sector energético estuvo trazado desde que la usina se volvió el paradigma técnico de la producción azucarera, pero esto no fue posible sino hasta que el Estado creó una institución con capacidad para administrar la producción y el consumo del sector a lo ancho del país a pesar de sus amplias diferencias. Así, las primeras refinerías a base de melaza estaban tanto en estados del norte como en los del sur (Rio de Janeiro, Pernambuco y Minas Gerais), pero pronto comenzaron a surgir políticas diferenciadas. El capital del nordeste producía más azúcar y su mercado estaba fuertemente asociado con las metrópolis europeas. La Segunda Guerra Mundial aceleró el declive de este capital azucarero y favoreció el empoderamiento de la clase industrial del centro ligada a la producción tanto de azúcar como a la de alcohol pero ante todo diferenciada por estar abocada a un mercado regional.

²⁷⁵ En 1931, el Gobierno brasileño estableció un decreto donde se obligó a mezclar en 5% el alcohol en la gasolina importada y consumida en el país. El 23 de septiembre de 1938, se decretó extender la proporción hacia la gasolina producida en el país. Con los problemas de abastecimiento creados alrededor de la Segunda Guerra Mundial, de 1942 a 1946 la mezcla alcanzó a llegar a un 42% de alcohol. Datos en: BiodieselBR (2013), URL: <http://www.biodieselbr.com/proalcool/historia/proalcool-industria-sucoalcooeira.htm>

Europa constituía el mayor mercado internacional de azúcar pero la Segunda Guerra Mundial había cerrado el tránsito hacia ella y los capitales azucareros no tardaron en volcarse hacia el magro mercado interno a pesar de que muy pronto se saturó. En este contexto, la producción azucarera de la región Centro-Sur fue beneficiada no sólo por la cercanía al mayor mercado nacional (las ciudades de Sao Paulo y Rio de Janeiro) sino también por la vasta red de transporte que en la región se había tendido desde unos pocos años atrás.

El nordeste en cambio padeció el cierre de sus mercados: la intensificación de combates submarinos en el Atlántico impedía el tránsito hacia Europa, y la casi inexistente infraestructura de transporte terrestre que la articulara con el sur, ahogó casi todo intento por salir adelante de aquel trance. En adelante la producción del norte y noreste cayó, y la del Centro-Sur se expandió hasta invertir las proporciones en que dichas regiones contribuían a la producción azucarera en este país.

Además de esta reorganización espacial y sectorial de la cadena productiva de azúcar y alcohol, la política del IAA no tuvo mayores efectos sobre la economía azucarera del país. El azúcar siguió representando la mayor parte de la producción total del sector, y en lo relativo al desarrollo de fuerzas productivas agrícolas su mayor trascendencia fue la agudización de los contrastes habidos entre las unidades de producción. Las plantaciones controladas por el capital usinero crecieron, y aquellas controladas por proveedores particulares fueron disminuyendo en número.

Durante la primera mitad del siglo XX, en Brasil la caña era producida en iguales proporciones por el capital usinero que por simples agricultores (*lavradores*), pero esto cambió a lo largo del siglo. El grado de tecnificación de las propiedades usineras fue progresivamente mayor y la concentración de la tierra de esos propietarios se fue volviendo más marcada. La expansión del fundo Usinero alentó mucho el uso de técnicas económicamente útiles para esa escala de producción y para su estrategia de ahorro de fuerza de trabajo, tales como la quema del cañaveral, el acceso a tractores, carretas y máquinas²⁷⁶. Una serie de objetos que venían desarrollándose con la Revolución Verde como estrategia del capital internacional para subordinar al campo mundial a las necesidades de acumulación de capital.

²⁷⁶ Lo económicamente favorable que son estas técnicas agrícolas depende de las condiciones naturales del lugar. Por ejemplo, en el caso de Brasil, durante buena parte de su historia fue mucho más económico desmontar más bosque o selva que invertir en la conservación de la fertilidad del suelo ya utilizado. Esto también inhibió la mejora del equipamiento del ingenio y de las técnicas agrícolas, porque para los brasileños, por lo menos durante un buen período por ejemplo, mejorar los molinos para exprimir el bagazo bien para poder usarlo como combustible, siempre resultó más caro que simplemente talar el bosque para quemar leña. En cambio en las islas pequeñas del Caribe la mejora de las técnicas agrícolas era una necesidad vital para el sostenimiento de la plantación.

Como en otros sectores agroexportadores, el advenimiento de la Revolución Verde al sistema cañero acentuó las desigualdades entre la agricultura realizada por los productores pequeños y los de gran escala. No sólo porque la técnica no era asequible ni estaba diseñada para todos sino también porque el usufructo de esta renta tecnológica dio origen a un proceso de centralización y concentración del capital tanto del sector “agroindustrial” como del ámbito ocupado en el desarrollo de fuerzas productivas.

La mecanización que ya venía realizándose en el cultivo de caña tuvo un impulso por el despliegue industrializador de otros cultivos. La modernización más amplia de la agricultura estaba ya en proceso y esto fortaleció la creación y consolidación de los programas para la modernización cañera. Además de las instituciones de desarrollo agrobiológico ya mencionadas, y del buen número de las que surgieron en todo el país en este periodo, fueron emergiendo otras ligadas a instituciones de carácter corporativo que comenzaron sostener el proceso de integración vertical del sector cañero.

Aunque a lo largo del siglo XX el sector agroexportador se diversificó, el azúcar siguió siendo una de las principales mercancías que confluían en el mercado mundial. La soya, el algodón, el trigo, el cacao, el maíz o el café, son algunos de los cultivos que aún a principios del siglo XXI se agrupan junto con mercancías tan centrales como los hidrocarburos y minerales. Dentro de las llamadas *commodities*²⁷⁷ el azúcar tiene un lugar mucho más consolidado que su par el etanol y que el biodiesel u otras bases materiales de las llamadas energías alternativas, sin embargo la entrada de este sector modificó sensiblemente el horizonte de producción azucarero.

Para abundar sobre el sistema técnico agrícola que se desplegó en relación al panorama hasta aquí descrito, nuestro relato vuelve ahora a Brasil. Aquí, como en ningún otro país de América Latina, la economía alrededor de la caña de azúcar ha renovado su sistema productivo y su capacidad para mantenerse dentro de las actividades económicas definitorias del territorio y la sociedad. Muchos dirían, con cierta razón, que en sí misma la caña de azúcar no ha sido sujeto de la historia de este país, sino un objeto alrededor del cual han girado los verdaderos actores de ella: colonos, pequeños plantadores, esclavos, comerciantes, traficantes, *usineiros*, *forneedores*, etcétera. Sin embargo, podría decirse que el despliegue material de su producción (eso a lo que nosotros

²⁷⁷ *Commoditie* es el nombre mercantil que se le da a los recursos naturales o mercancías producidas directamente de la explotación de dichos recursos. El mercado de *commodities* constituye la base del sistema de todos los circuitos de producción y su importancia ha ido en aumento. El azúcar es de los productos fundantes, pero su competidor, el etanol, ni siquiera ha logrado consolidarse dentro de estas mercancías.

venimos poniendo atención como la historia del sistema técnico) ha participado casi por cuenta propia.

Si bien la política del IAA se había planteado introducir los agrocombustibles a la matriz energética de Brasil, ello estaba sustancialmente dinamizado por la necesidad de ampliar la capacidad productiva del sector frente a la inestabilidad del mercado internacional de azúcar. Durante la primera mitad del siglo XX, el mercado de etanol no parecía precisamente promisorio pero la posibilidad de orientar la producción hacia el alcohol o el azúcar de forma relativamente arbitraria, sí resultó bastante atractiva en términos inmediatos. Se disminuía el *riesgo* de la empresa y esta flexibilidad material, desde la perspectiva del proceso de subordinación de la agricultura, permitió que las grandes usinas siguieran escalando su tamaño y ampliando el número de hectáreas de caña a su servicio.

Con la invención de Usinas que podían procesar azúcar o alcohol en la misma unidad, el capital usinero pudo proyectar el número de hectáreas de caña que dirigiría hacia uno u otro mercado y reprogramarlo en la siguiente zafra. La ampliación de la capacidad de planeación y control desde la usina se fortaleció con la regulación que el Estado brasileño hizo del mercado de etanol.

El delicado vínculo entre fornecedores y usineros (entre la producción agrícola y la industrial) adquirió más coherencia por las regulaciones en dicho mercado²⁷⁸, y aunque materialmente siguió careciendo de mecanismos que lo articularan plenamente, el aumento en la escala de producción de la usina permitió garantizar un consumo regular de caña.

Fuera de Brasil, el mercado de consumo del alcohol de caña como carburante no adquirió un papel propio en el escenario mundial sino hasta la década de los 70s. En medio de la crisis del petróleo y la escalada de sus precios, el etanol se vio fortalecido por el impulso que hubo de políticas de promoción a energías complementarias (más que “alternativas”) a la matriz de los hidrocarburos y Brasil, que por entonces no era un país con la plataforma petrolera de hoy día, emprendió una política amplia de desarrollo de fuerzas productivas que le permitieran garantizar cierta autosuficiencia energética.

El proyecto energético de Brasil pretendía articular varias matrices de producción: la matriz hídrica, la petrolera y en mucha menor medida la bioenergética. Para este propósito creó diversos programas que gestionaron el uso y despliegue de dichas fuerzas: el *Programa de Produção*

²⁷⁸ Durante este periodo se crearon muchas tensiones entre estos dos sectores por la inestabilidad de la producción, tensiones entre los proveedores (*fornecedores*) y los usineros, que derivaron en la creación del “Sistema de cuotas de producción del fornecedor articulado al fundo agrícola”,

Antecipada de Petróleo; el Programa de Eletrotermia, el Programa de Uso Eficiente da Energia (Conserve) y, para el caso del etanol, el Programa Nacional do Álcool (Proálcool). Ninguno de estos programas empezó desde cero, pero probablemente fue Proálcool el que mas antecedentes tenía. Su nacimiento fue planeado en el corazón del sector usinero (el Estado de Sao Paulo) y por capitales que ya por entonces habían desplegado su capacidad técnica hacia otros sectores energéticos. A lo largo de más de un siglo de desarrollo, los fabricantes de Usinas además de haber aumentado su capacidad de procesamiento, habían adecuado su forma para la producción de energía hidroeléctrica y se encontraban alistados para entrar en el nuevo proyecto energético alentado alrededor del mundo.

Por más inconsistente que en varios niveles ha sido la puesta en marcha de la política de bioenergías en el mundo, nos parece que este hecho modificó el rumbo de esta agricultura e incluso probablemente también el de otras. La incursión del sector energético no sólo causó que la producción de caña fuera la que más escaló sus dimensiones. Su ingreso también modificó la forma en que se define la caña, y las empresas y los capitales que se articulaban a su producción. Proálcool fortaleció la concentración fundaria y la centralización de las economías asociadas al complejo agroindustrial y ello en buena medida por el tipo de tecnología adaptada a la producción en gran escala que acompañó al programa²⁷⁹. Además de que se promovió la expansión de Usinas por incentivos fiscales, el programa también ofreció financiamientos para la modernización agrícola pero éstos (el *Programa de Racionalização da Indústria Açucareira* de 1971 y el *Programa de Apoio à Indústria Açucareira* de 1973) fortalecieron la ya de por sí centralizada cadena de producción de azúcar y alcohol por los parámetros que tenían para otorgar dichos beneficios. Además de las dimensiones de lo producido y de los capitales articulados al negocio, la incursión del sector energético impulsó cambios cualitativos en el sistema productivo de la caña de azúcar. Decíamos ya que su definición se modificó, pero también surgieron nuevas variedades especializadas para la producción de etanol.

El siglo XIX fue un periodo de grandes cambios para la agricultura mundial y en particular para la azucarera. El cambio de época hacia la del capitalismo industrial, trajo para el azúcar una ampliación de su mercado, de su producción y del escenario de competidores. La introducción del azúcar de remolacha destronó a la caña por varios años y muchos territorios *tradicionalmente* productores salieron por completo de escena por esos años.

²⁷⁹ Manfred Nitsch (1991), *O programa de biocombustíveis Proalcool no contexto da estratégia energética brasileira*, Revista de Economía política, vol. 11, n. 2 (42), abril-junho.

Se amplió el mercado, los términos de la competencia y también algunos de los principales objetos técnicos que se utilizaban para su producción. La motorización de los transportes y los diferentes implementos que se desarrollaron alrededor del vapor, modificaron totalmente el escenario productivo y consuntivo del siglo.

La entrada del sistema técnico azucarero del siglo XIX, modificó la espacialidad, la estructura y la propiedad de la empresa, pero ese sistema técnico se siguió transformando a lo largo del siglo XX. En el siguiente apartado trataremos de exponer el despliegue material que esto detonó, y cómo el conjunto del sistema técnico y cada uno de estos objetos tuvo efectos en el devenir de la empresa.



LO QUE LA INDUSTRIA ENERGÉTICA SEMBRÓ EN EL CAMPO. EL DESARROLLO DE UN SISTEMA TÉCNICO QUE CONVIRTIÓ A LA CAÑA EN ETANOL

Ya hemos visto cómo la dimensión material de las fuerzas productivas es un elemento importante a la hora de tratar de entender el devenir de una u otra economía, capital o región. Las fuerzas productivas no son meros objetos pasivos de la historia que puedan ser definidos en su totalidad por las necesidades de los capitales que se apropian de ellas, ni por *tendencias generales* impuestas como *leyes* sobre su desarrollo. En la historia de las fuerzas productivas técnicas, importan también aspectos cualitativos de su forma y de la de los objetos o riqueza que se quiere abarcar con ellos.

A lo largo de la historia moderna, las fuerzas productivas de la agricultura de caña no sólo han escalado su tamaño, sino que han complejizado su forma. Justo en la etapa que nos proponemos relatar, el despliegue de las fuerzas técnicas del azúcar parece jugar un papel central en la definición del sentido que tomó la totalidad de la empresa. Un proceso que resulta especialmente visible en Brasil, donde lo singular no es tanto el impresionante aumento de su producción (aumento que en diferente medida, ha venido ocurriendo en todo el mundo), sino el rumbo que este sector tomó a raíz de la modernización de su sistema técnico. Una modernización de la tecnología que, como toda modernización capitalista, no sólo revoluciona las cantidades y velocidad en que se reproduce la riqueza abstracta (en nuestro caso, digamos la cantidad de caña o el Capital amasado a partir de dicha producción), sino que también modifica sensiblemente el contenido material de esa reproducción.

El periodo del que nos ocuparemos en describir corresponde a lo que en la agricultura se reconoce como el tránsito entre lo que históricamente en América Latina fue definido como una *agricultura de exportación*, hacia lo que hoy se nombra como *agroindustria* y que en la caña en particular corresponde al periodo en que ésta transitó del sector *azucarero* al *sucroalcoholero* y finalmente al *sucroenergético*. Lo que se busca remarcar con la introducción de este término es la inserción de la *industria* en el ámbito agrícola y su progresivo dominio en el sector pero, como hemos visto, este intruso tiene largo tiempo habitando la agricultura cañera y dirigiendo con mayor o menor intensidad, su dinámica.

El sector azucarero no irrumpió por primera vez la escena nacional de Brasil en el siglo XX. Ya habíamos visto cómo esa actividad se introdujo desde el siglo XVI dejando su huella en la demografía y la espacialidad de la colonia portuguesa desde esos tempranos momentos, y cómo esa misma economía decayó siglos después en medio del auge de otros capitales que reconfiguraron la economía alrededor de otros capitales y de otras regiones.

La extracción de madera, la de minerales y la producción de café, fueron actividades que coparticiparon en la configuración de un drama donde el azúcar nunca salió por completo del escenario. Una larga presencia que no impide que lo que vemos que ocurre en el siglo XX no sea una simple vuelta a su protagonismo, sino la reestructuración de toda la empresa. La singularidad del conjunto de modificaciones hechas en la producción agrícola de este periodo, y del que usáramos al caso brasileño como mirador, radica en la singular inserción del capital industrial y en particular del energético a la cabeza de la agricultura cañera.

Así pues, la transformación agroindustrial cañera de Brasil no fue simplemente la industrialización agrícola como la que había venido ocurriendo en mayor o menor medida con los cultivos de exportación en este siglo. Se trató en cambio de su incorporación al sector industrial que podríamos considerar el *más capitalista* de todos: un sector que no repara en deshuesar el valor de uso de aquello que utiliza como materia prima (aire, agua, sol, basura, minerales, etcétera) para producir pura potencia: el sector energético.

Se podría decir que la producción moderna de azúcar estuvo desde el principio dirigida a convertirse en eso. Que lo dulce de su sabor no ocultó que desde finales del siglo XVIII y principios del XIX era mera *energía* barata inyectada en los trabajadores industriales²⁸⁰ y (eventualmente) un

²⁸⁰ Durante el siglo xviii la dieta del que se recién reclutado obrero inglés, consistía básicamente en la ingesta de calorías simples. Es en el siglo xviii donde Sidney Mintz rastrea el principio de la tendencia a sustituir alimentos más complejos (y completos) de las dietas de los obreros por alimentos más económicos que, para casos como el té, el café y el azúcar,

aditamento para la llamada industria alimentaria que, en última instancia, no es sino una ampliación y profundización del abanico de mercancías que sostienen la desvalorización de la fuerza de trabajo. Sin embargo, como pretendemos explicar, el hecho de que de la caña ahora se alimenten máquinas y no sólo una masa creciente de trabajadores, cambió la escala material que se juega alrededor de esta empresa y el perfil del capital que la posee, inaugurando así una nueva etapa en su historia.

Esta cadena de acontecimientos novedosos tiene sin duda su detonador u origen material en el momento en que la Usina fue incorporada a la matriz técnica de la economía del azúcar, y en la adecuación de todo el sistema productivo agrícola que ocurrió a partir de entonces. El punto de partida fue la lenta pero definitiva incorporación de la fuerza del vapor a la agricultura²⁸¹, pero sobre todo la llegada de todo el complejo industrial motorizado que la Usina en cuanto tal trajo al campo y que no hubiera podido ser incorporado sin el despliegue que hubo de fuerzas productivas *internas* en la agricultura durante el siglo XIX y XX, y que hoy en día articula el proceso de subordinación del sector agrícola en general.

Como sucedió en la mayor parte de los procesos *fabriles*, durante la segunda mitad del siglo XIX la manufactura de azúcar fue volviéndose un proceso cada vez más estandarizado y técnicamente convergente a escala mundial. De acuerdo con Ulbe y Knight (2004), el inicio de esta convergencia manufacturera del azúcar se encuentra alrededor de 1830 con el desarrollo de la cámara de vacío, pero se fue completando a lo largo de todo ese siglo con la llegada del vapor y la modificación que esta fuerza motora causó en todo el sistema de producción²⁸².

La cámara de vacío (como ya se dijo en el capítulo anterior) permitió cocinar el caldo de caña a temperaturas constantes y controladas y con la llegada del vapor cerca de 1870, permitió que este proceso se hiciera a través de un mecanismo permanente, llamado tripe o doble en acuerdo al número de condensadoras que utilizaba. Con la llegada del motor de vapor, también los molinos tuvieron que ser modificados. Los rodillos de madera fueron sustituidos por unos de acero que, alineados de forma horizontal, lograban aprovechar la potencia redoblada del molino. La centrifuga, que por su parte ya permitía producir cristales de azúcar más blanca, hacia 1900 terminó por hacer prácticamente obsoletas a las otras versiones de azúcares menos refinadas y a

eran producidos en las colonias inglesas. Para una comprensión alrededor de la historia del consumo del azúcar, ver Sidney W. Mintz (1996).

²⁸¹ Galloway (1989) pone usina o usineiro como sinónimo de ingenio cuando éste ya es motorizado por el vapor.

²⁸² Estos autores señalan que la *convergencia manufacturera del azúcar* se alcanzó en 1914 en Taiwan; en Natal, Java, Hawai, Australia, India hacia 1840; en Mauritania en 1860; en Guyana y Filipinas en 1914. En: Ulbe y Knight (2004)

disminuir su presencia en los circuitos de comercio mundial. El complejo industrial descrito que termino por llamarse Usina, además de ser el germen de nuevas dinámicas en la agricultura, superó algunos *límites* heredados por la naturaleza de los *engenhos*, como el de la necesidad de ubicarse cerca de fuentes energéticas complementarias a la quema del bagazo.

En la construcción de la *fábrica global* cada uno de estos ingenios fueron fundamentales. Como muchas otras innovaciones técnicas de la historia del azúcar, cada uno de éstos le ahorraban a su dueño algo de los recursos y tiempo empleado en el proceso²⁸³, por ejemplo disminuyó el tiempo de cocción, el uso de combustibles, el número de trabajadores empleados en momentos clave del proceso y a cambio aumentaba la velocidad del molino, la capacidad de prensión, etc.

El molino dejó de ser aquella máquina solitaria. Su articulación con otras máquinas a lo largo de la manufactura de azúcar, abrió el camino hacia la homogenización de este proceso y eso fue definitivamente ampliado con la expansión de la máquina vapor.

Eventualmente, durante la segunda década del siglo XX la matriz del vapor había sido prácticamente reemplazada por el motor de combustión interna a base de hidrocarburos (diesel). En 1914 la mayor parte de los molinos que habían sido modificados por el motor de vapor, eran movidos ahora por turbinas de diesel y su movimiento dirigía la totalidad del proceso de manufactura de azúcar. Las cámaras de vacío, centrífugas, los rodillos de acero y los aditamentos químicos que se le añadían al caldo en diferentes momentos, eran ya ampliamente usados en todas las grandes regiones productivas²⁸⁴ y con ellos, el antiguo *ingenio* (que incluía la zona del molino, la *casa de hornos*, la *plataforma de secado*, etc.) se había convertido propiamente en una *fábrica*. A finales del siglo XIX y principios del XX, la convergencia técnica alrededor de la usina era prácticamente un hecho, pero en contraste, el proceso de producción de caña era aún claramente muy diverso²⁸⁵. La *fábrica global* de azúcar era alimentada por campos cuyas fuerzas de producción eran aún de *escala local*.

El carácter automático del conjunto de las innovaciones que se agruparon en la usina, obligó a que los capitales que la poseían, tuvieran que adecuarse totalmente a su medida y a las formas para las que ésta estaba diseñada. Esto que veíamos ocurría desde que el molino era la única *máquina*

²⁸³ La cámara de vapor, por ejemplo, fue muy importante porque redujo el gasto de combustible al tiempo que disminuía también el peligro de perder azúcar por quemarla a causa de las altas temperaturas que alcanzaban en las últimas fases de cocción. Eran pues implementos que si bien no permitían directamente el ahorro en fuerza de trabajo (problema que no era menor en medio del ocaso de la economía del esclavismo) permitían *ahorrar* azúcar al disminuir la incidencia de errores en su cocción, y recursos para sostener el proceso.

²⁸⁴ Ulbe y Knight (2004), pp.5-7.

²⁸⁵ *ibídem*, pp. 11-14.

en el ingenio, se potenció cuando la totalidad de éste se automatizó: la *medida técnica* de la usina y su nueva ubicación, obligó a reconfigurar el cañaveral bajo estas nuevas exigencias que, aunque eran las mismas no generaron un resultado homogéneo.

Aunque llamar a todas las unidades de producción cañera como *plantación* ayuda a visualizar los circuitos de producción a los que estas unidades agrícolas estaban articuladas, no debe suponerse que en su interior el proceso de cultivo era estandarizado o si quiera semejante²⁸⁶. Contrario a esto, por casi un siglo, cultivar caña de azúcar fue un proceso de producción bastante más diverso que el de la manufactura a la que alimentaban. Y aunque cada cambio que ocurría en la casa de hornos, en el molino, o en la plataforma de secado, tenía efectos sobre el resto del proceso productivo, esta mudanza manufacturera fue sostenida de formas relativamente distintas en los campos de cada región. La expansión del complejo industrial de la usina de la segunda mitad del siglo XIX, trajo aparejada la expansión de la necesidad creciente de caña y la necesidad de reconfigurar los sistemas que vinculaban las tierras de cultivo con la usina. Ante la exigencia por un mayor volumen de caña, el diseño de la plantación, de por sí concéntrico, escaló su tamaño y terminó por adecuarse a la presencia de ferrocarriles y de vías férreas al interior incluso de los campos.

La entrada de los ferrocarriles por su parte, fue un elemento común a las mayores economías agroexportadoras de América. La motorización de los transportes provocó grandes cambios en todas las economías agroexportadoras y en el acomodo espacial de la agricultura mundial en general: a nivel mundial permitió trascender muchas de las determinaciones telúricas que había definido la geografía de la agricultura y al interior de las unidades de producción sirvió para lubricar la articulación de la unidad productiva (el tránsito de caña de la plantación a la usina, en el caso de las economías azucareras) y lo que fue más importante, para expandir y modificar el metabolismo material que alimentaba los campos. Fueron los ferrocarriles los que transportaron las enormes cantidades de fertilizantes que comenzaron a ocuparse en las economías agroexportadoras. Tan sólo por la nueva capacidad en que esto pudo hacerse, en adelante el

²⁸⁶ Más que a cualquier característica interna de la unidad de producción agrícola, la plantación refiere a un modelo de producción de escala mundial y al lugar que dicho eslabón productivo tenía dentro de los circuitos de producción de mercancías y de acumulación de capital. En este sentido, el concepto de plantación más que oscurecer la gran variedad de formas de cultivo de caña de azúcar que ha habido, nos permite ver cómo tal complejidad ha tenido como marco el mercado mundial y los circuitos de acumulación que lo sostienen. Nos permite ver, en otras palabras la especificidad histórica que tuvieron algunos cultivos en determinado periodo, en relación con el proceso de gestación de una agricultura mundial.

diseño de la unidad productiva dejó de considerar el *cultivo* del suelo que aprovechaba. Sus nutrientes podrían ser adicionados de fuentes extremadamente distantes a un costo relativamente más bajo que si éstos fueran *cultivados* o añadidos de forma *tradicional*. A nivel mundial, a finales del siglo XIX el mundo presenció un incremento en el flujo de fosfatos, nitrógeno, potasio, calcio y magnesio. Aunque eran pocas las grandes agriculturas que los consumían²⁸⁷, estos *nutrientes* configuraron un fuerte y estable flujo que permitió ampliar la frontera agrícola de un monocultivo redobladamente especializado.

Las regiones azucareras eran uno de los principales destinos del flujo de estos minerales. Por mucho tiempo, territorios como Java fueron los mayores consumidores mundiales de fertilizantes. Otros, como el centro de Brasil, pudieron prescindir más tiempo de estos insumos porque el ferrocarril les permitió expandir su frontera agrícola hacia tierras más productivas usualmente alejadas de la costa.

Ahí, en el centro de Brasil, las nuevas zonas de cultivo tuvieron que ser en territorios relativamente planos y (para disminuir el número de vías) en unidades de labranza cada vez más amplias. Como resultado de todo esto, el tamaño del monocultivo se incrementó y ello trajo casi de inmediato un aumento en la incidencia de plagas y enfermedades que azotaban el cultivo. Esto, junto con la búsqueda por variedades más productivas, detonó la proliferación de asociaciones de los capitales productores y la puesta en marcha de programas e institutos regionales abocados al *mejoramiento* de las variedades de caña. Un desarrollo que de forma prematura venía ocurriendo en la agricultura de caña gracias al estudio de la reproducción sexual de este vegetal que de forma independiente venía llevándose a cabo en Barbados, Martinica, Isla Mauricio, Borbón, Java, La Reunión (Isla Francesa en el Indico) entre 1858 y 1891, pero que no tuvo muchos efectos sino hasta el siglo XX²⁸⁸.

En buena medida, lo que empezó a figurarse como la *convergencia material* en el campo, y que fue un proceso mucho más lento y complejo que el ocurrido en la manufactura, estuvo animado

²⁸⁷ De acuerdo con Mazoyer y Roudart (2006, pp.367) tan sólo el 25% de las áreas agrícolas en países industrializados, consumían a principios del siglo XX fertilizantes en grandes cantidades. Sin embargo, lo más probable es que el grueso del volumen de fertilizantes no fuera ser consumido ahí, sino en las tierras de cultivo de las economías agroexportadoras dependientes de Asia, del Pacífico y de América: India, Hawái, Java, Taiwán, Cuba, Brasil. A ese 25% correspondiente con la agricultura metropolitana, habría que sumarle el correspondiente al de las tierras ocupadas por los monocultivos de estas regiones. De acuerdo con el ciclo agrícola de ciclos de 1908-1909 y de 1912-1913, Java importaba tanto de este fertilizante como para fertilizar 108 ton./ha., Hawai 89 toneladas, Cuba 43, Queensland 41, Louisiana 36, Taiwan 28. Datos en Ulbe Bosma y Roger Knight (2004).

²⁸⁸ La conclusión de que la caña es una fanerógama (un vegetal que se reproduce normalmente por semillas), se derivó de estudios independientes llevados a cabo en Barbados, Martinica, Isla Mauricio, Borbón, Java, La Reunión (Isla Francesa en el Indico) entre 1858 y 1891. Ver Fauconnier, et al. (1975)

por la intervención que tuvieron dichas instituciones alrededor del mundo. Este nuevo momento en el camino hacia la industrialización de las fuerzas productivas agrícolas giró en torno de los artilugios que secundaron a la Usina: los fertilizantes, los ferrocarriles y (en mucha menor medida) los sistemas de riego y la máquina agrícola. Con ellos, la producción agrícola del mercado mundial se expandió espacial y cuantitativamente, y llegó incluso a saturar los mercados. Durante los primeros años del siglo XX, las fuerzas productivas que definirían el nuevo periodo de industrialización agrícola comenzaron a emerger de los numerosos centros de investigación. Para la segunda década del siglo XX, los centros de investigación para la caña de azúcar habían ya reconfigurado el arsenal de variedades existentes. Seleccionadas en su mayor parte por su alto contenido de azúcar, las nuevas variedades pretendían ser más adecuadas al sistema productivo: a la zona de expansión agrícola, a la orografía del terreno, a su régimen de humedad o a la potencia del molino. Poco a poco, el uso de estas nuevas variedades de caña se articuló fuertemente con el empleo conjunto de un grupo de fuerzas productivas agrícolas (fertilizantes, sistemas de irrigación y en cierta medida, maquinaria agrícola). Conforme la comercialización de estas variedades seleccionadas alcanzó una escala planetaria, también lo hicieron el resto de los insumos agrícolas y para pesar de los empresarios, las plagas y enfermedades que los aquejaban.

En Brasil, la renovación del arsenal varietal de cañas y la adopción de nuevos parámetros en materia de prevención de plagas y epidemias fueron animados por el Estado a partir de 1880. Por aquellos años aparecieron las primeras plagas que afectaron las plantaciones de azúcar y pronto, a las instituciones abocadas a la experimentación agrícola tradicionalmente ubicadas en Barbados o Java, se sumaron otras regiones productoras como la Guayana británica, Hawaii, India, Puerto Rico, Estados Unidos, Australia, África del Sur, Islas Mauricio, Reunión y Brasil. En este último, las instituciones alineadas en los programas de “mejoramiento genético” de la caña de azúcar (el *Instituto Agronômico de Campinas*, la *Estação Experimental de Piracicaba*, y la Escola Superior de Agronomía Luiz de Queiroz) comenzaron a dar resultados hasta principios del siglo XX²⁸⁹. Ahí, donde prácticamente sólo un tipo de caña había sido cultivada por más de 250 años, surgieron los primeros estudios sobre el desempeño de otras variedades a partir de la selección de clones adaptados a las condiciones brasileñas y en particular, a las condiciones de la región centro-sur²⁹⁰.

289 Datos en: Fauconnier et al, 1975, p.25.

290 En particular, en el estado de Sao Paulo fueron introducidas 24 variedades de caña alrededor de 1892, y otras 13 en 1893. En 1908, el *Instituto Agronômico de Campinas* contaba con 65 variedades de caña adaptadas para la región, y se destacaban 12 por su elevada concentración de sacarosa (mayor al 13% de su peso). Datos en: *Plantio da Cana de açúcar. Estado da arte*, pp.121.

Si bien el parámetro para seleccionar las variedades de caña era principalmente la cantidad de sacarosa que ésta ofrecía y las cualidades que podían hacer más fácil su molienda, también se consideraba la posibilidad de cruzar variedades resistentes a determinadas enfermedades y plagas.

En el marco de esta intensificación del monocultivo, la recurrencia de plagas fue cada vez más común y su efecto cada vez más devastador sobre campos que, progresivamente, se iban haciendo más parecidos y homogéneos los unos a los otros. Llegando a la segunda década del siglo XX, la caña de azúcar era un cultivo mundialmente expandido y la Usina, que desde el siglo XIX impulsó un sistema técnico que tenía la posibilidad de extenderse con más facilidad, en buena medida lo pudo hacer por la emergencia de nuevas variedades de caña y por la proliferación de insumos que permitieron expandir la frontera agrícola mucho más lejos de lo tradicionalmente concebido.

Hacia 1940, este conjunto de insumos agrícolas ya constituían los elementos básicos para casi cualquier plantación de caña que abasteciera el mercado mundial de azúcar. De acuerdo con Bosma y Knight²⁹¹, durante la gran depresión y el fin de la Segunda Guerra Mundial, las economías agroexportadoras de azúcar de caña comenzaron finalmente a converger en un mismo sistema productivo compuesto por los elementos hasta aquí mencionados. El lento proceso de convergencia técnica agrícola comenzaba ya a visualizarse en cultivos como la caña, pero no sólo en ella. Alrededor de los años 30s, comenzaron a expandirse los proyectos de la llamada Revolución Verde²⁹² y con esta los primeros grandes centros experimentales de escala internacional.

Aunque la tecnología de la Revolución Verde ya había penetrado en varios cultivos, la década de los setentas del siglo XX fue un momento en que ésta amplió definitivamente el margen de su influencia: a los cultivos que habían sostenido su despliegue material (el maíz y arroz), se sumaron otros como el algodón y la soya. Con esto, la llamada Revolución Verde no sólo se desplazó hacia

²⁹¹ Ulbe Bosma, Roger Knight (2004).

²⁹² La llamada Revolución Verde ha sido periodizada en varios momentos para entender mejor su despliegue. La periodización que se hace al interior de esta revolución técnica responde a la profundización de la automaticidad del sistema y generalmente toman como referente a la técnica que permite la transformación de tales semillas. A pesar de que generalmente este proceso es situado por muchos a partir del fin de la Segunda Guerra Mundial, el momento en el que dicho desarrollo de fuerzas productivas ha afectado a cada uno de los cultivos ha sido significativamente heterogéneo. Reconocer esta diferencia temporal podría ser importante para rastrear la genealogía del sistema porque si bien las Revoluciones Verdes han generado cambios sustanciales en la agricultura de todo el mundo, y parecen hacerlo en base a una tendencia estructural, este desarrollo de objetos útiles se ha dado alrededor de cultivos específicos.

otros cultivos, sino que con ello modificó la complejización de los instrumentos que utilizaba para la producción de su tecnología. El horizonte científico-técnico de la segunda parte del siglo XX se alimentó de toda la estructura comercial y de investigación que venía promoviendo desde los años 30s. Los mismos insumos y (en muchos casos) los mismos capitales continuaron para este segundo periodo de expansión donde destacan los que se fijaron en la industria de fertilizantes, las de agrotóxicos, las de máquinas agrícolas y las estaciones experimentales.

La Revolución Verde venía desarrollándose con mucha fuerza desde principios del siglo XX, pero en el cultivo de caña el efecto de esta segunda generación de insumos fue relativamente imperceptible hasta los ochenta. La caña de azúcar fue de los cultivos que captaron la atención de esta segunda generación técnica de la Revolución Verde, pero su constitución hizo que el desarrollo de fuerzas productivas fuera más demorado.

Hasta la década de los ochenta la expansión de su cultivo se posibilitó más que a implementos estrictamente nuevos, al constante consumo de implementos de la *primera* Revolución Verde (transportes, fertilizantes, agrotóxicos y las variedades seleccionadas de caña)²⁹³. Un alcance nada menor en un momento en que, como habíamos mencionado, estaba ocurriendo un giro en la industria sucroalcoholeira de Brasil.

La crisis del petróleo mostró el carácter finito de los recursos estratégicos que sostenían el despliegue industrial y ante ello, no tardaron en expandirse políticas de promoción de energías complementarias a dicha matriz. Brasil, que como dijimos no era aún un país con la plataforma petrolera de hoy día, emprendió una política amplia de desarrollo de fuerzas productivas que le permitiera garantizar cierta autosuficiencia energética. El *Programa Nacional do Álcool* (Proálcool) fue el encargado de garantizar el despliegue de la producción de etanol, y el órgano de planeación responsable de que a partir de entonces la empresa azucarera haya escalado su tamaño nuevamente.

A la par de la creación de usinas de mayor tamaño promovidas por Proálcool, se constituyó el *Programa Nacional de Melhoramento de Cana de Açúcar* (PLANALSUCAR, en 1971), una institución que impulsó el productivismo en la agricultura cañera, y que junto con la COPERSUCAR²⁹⁴ concentró la producción de nuevas variedades de caña de azúcar en Brasil. Esto provocó que

²⁹³ Pocos fueron los implementos desarrollados específicamente para la caña de azúcar. De ellos, el mejor ejemplo son las máquinas cosechadoras que se venían desarrollando desde 1950 en Australia y de cuyos efectos se hablará poco más adelante.

²⁹⁴ La COPERSUCAR es una institución creada de Piracicaba en la década de los ochenta y transformada después en el *Centro de Tecnologia Canavieira* –CTC.

temporalmente la innovación biológica del sector quedara en manos brasileñas y aunque tuvo importantes desarrollos, todos estos fueron relativamente modestos ya que la gestación de esta fuerza productiva requiere mucho tiempo, y más aún en aquellos momentos.

En la región de Sao Paulo las usinas se incrementaron rápidamente en número y capacidad. El crecimiento del monocultivo fue solventado con la asimilación del paquete tecnológico de la Revolución Verde que en la región ya era ampliamente utilizado en la agroindustria sojera y de maíz. Los fertilizantes, los agrotóxicos y los sistemas de irrigación eran insumos que fácilmente pudieron trasladarse al cultivo de caña pero que, en el volumen en que eran consumidos por la agricultura cañera, trastocaron la estructura del capital que lo proveía: los productores de agrotóxicos y de fertilizantes de la región fueron sustituidos por empresarios de capitales mayores y pronto ni siquiera pudieron fungir como distribuidores de insumos agrícolas.

El aumento de la escala de producción tuvo además otros efectos: el incremento en el tamaño promedio de la Usina generó de forma inmediata un aumento en el volumen de los desechos producidos por esta industria²⁹⁵. En los años inmediatos a la creación de Proálcool (los 70s) las innovaciones del sector se centraron en el aprovechamiento de estos residuos industriales²⁹⁶.

Los desechos de la agroindustria azucarera habían comenzado a ser un problema desde que la usina se expandió. Eran muy voluminosos, contaminantes, bastante pestilentes y sobre todo, inútiles, factores que incentivaron la búsqueda por reutilizarlos en la industria. La vinaza, un residuo pestilente del proceso de destilación del jugo de caña cuya vectación incontrolada sobre los cuerpos de agua provocaba la muerte de peces, fue utilizada como caldo nutritivo para los suelos a mediados de los ochentas y desde entonces es ampliamente usada en los cañaverales de la Usina dentro un proceso llamado *fertirrigación*. El uso de vinaza como fertilizante resultó muy útil para la Usina porque además de librarla de un residuo conflictivo, su aplicación aminoró su alta dependencia de fertilizantes químicos disminuyendo así el costo de producción total para estas unidades²⁹⁷. La *fertirrigación*, como muchas otras técnicas de aprovechamiento de residuos de las usinas, se utiliza sólo dentro del radio de proximidad con la usina donde aún resulta económicamente viable. Fuera del margen entre los 15 y 30 kilómetros, los costos del transporte del líquido exceden a los empleados en la compra y aplicación de fertilizantes de otra índole que

²⁹⁵ Ver Tamás Szmrecsanyi y Daniel Bertoli Gonçalves (2009).

²⁹⁶ Ver CEPAL (2011)

²⁹⁷ Según datos de Tamás Szmrecsanyi y Daniel Bertoli Gonçalves (2009), la COPERSUCAR señala que con cada 150 litros de vinaza aplicada a una hectárea se sustituyen 412 kilos de potasa y 690 kilos de cloro de potásio, aumentando la productividad agrícola en 8%.

aún son altamente demandados por la agroindustria cañera. La altísima dependencia del cañaveral a los fertilizantes no ha disminuido. En el mejor de los casos, sólo se ha diversificado la dosis de minerales suministrados y la fuente de estos *nutrientes*. Hoy en día, la caña es aún uno de los cultivos que más consumen fertilizantes (hoy clasificados en orgánicos, inorgánicos y biológicos) y esta dependencia ha sido profundizada con la multiplicación de las máquinas agrícolas en el cañaveral.

Buena parte de las máquinas agrícolas fueron perfeccionadas a lo largo de la primera mitad del siglo XX y para mitad del siglo, ya existía un abanico complejo de autómatas eficientes para cada cultivo y especializados para distintas fases de producción. En la agricultura de caña, las máquinas agrícolas se habían ocupado básicamente para hacer más fluido el transporte y, más adelante, para la preparación del suelo. Junto con los fertilizantes y agrotóxicos, la maquinaria permitió extender la escala de producción sin modificar sustantivamente el número de trabajadores empleados. Sin embargo, estas máquinas e insumos no habían podido sustituir al trabajador en uno de los momentos más críticos de su uso: el corte. A pesar que en numerosos momentos del proceso de cultivo el trabajador agrícola ya había sido sustituidos por máquina, el corte de caña siguió representando por mucho tiempo (aún hoy en día, incluso) un reto para la ingeniería. No es sorprendente que haya sido uno de los procesos más difíciles de mecanizar: la complejidad de mecanizar el corte radica en la forma en que se distribuye la sacarosa a lo largo de la caña: las mayores cantidades las concentra en la base y a partir de ahí disminuye a lo largo de su tallo hasta la floración. El corte más productivo entonces, es aquel que más cerca de la base de la caña consigue hacerse y esa destreza sigue siendo una cualidad privativa de los trabajadores.

El uso de fuerza de trabajo en este proceso ha sido muy difícil de reemplazar. El hecho de que la caña representara esta singular dificultad para la mecanización de su cosecha, y que en consecuencia su mecanización exigiera una tecnología de precisión particular frente al resto de los cultivos mecanizados “retrasó” la llegada de esta máquina al campo. Hasta la década de los cincuentas la industria cañera Australiana (de las más mecanizadas hasta entonces) produjo una maquinaria especializada en el corte de este cultivo, pero ésta sólo llegó a Brasil hasta los 80s. Sólo entonces la automatización *externa* de las labores agrícolas cañeras fue prácticamente completada.

Surcadoras, plantadoras, cargadoras, cosechadoras y transbordadoras, se consolidaron como el brazo mecánico que adecuaba *exteriormente* el campo a las necesidades de la usina. A razón de la entrada de cada una de estas máquinas, las plantaciones fueron rediseñadas para adaptarse a

estos peculiares inquilinos: los surcos, por ejemplo, fueron enderezados con la entrada de la surcadora mecánica, y prolongados lo más posible para evitar la penosa y torpe flexión de la maquinaria que “pierde tiempo” y estropea parte del cultivo en cada esquina del cañaveral. La necesidad por terrenos planos dejaron atrás la técnica de plantación por curvas de nivel que por muchos años, había sido un factor ayudaba a evitar la erosión hídrica del suelo. La forma completa de la plantación, que históricamente se limitó a un área materialmente factible de manejar, con la mecanización del proceso de corte, carga y transporte de caña, se expandió hacia un radio de casi 50 kilómetros alrededor de la Usina. El horario de trabajo se extendió, y las máquinas comenzaron a cortar y transportar cañas hacia la Usina las veinticuatro horas del día, durante la temporada de zafra.

Con la automatización *externa* del cañaveral el trabajador agrícola no desapareció. Hoy en día, aún el modelo de plantación más tecnificado lo requiere tanto para operar las máquinas que se mueven (sólo por ellos) sin descanso, como para efectuar los trabajos que las máquinas no logran hacer. La caprichosa topografía del cañaveral, aquella a la que aún no logra controlar la mecanización, dejó para el trabajador agrícola las zonas más irregulares y difíciles de cortar.

Estudios señalan que la apabullante explotación a la que son sujetos los trabajadores cañeros, es uno de los “efectos secundarios” de la mecanización del campo. En Brasil, a finales de la primera década del siglo XX, para que un trabajador sea aceptado como cortador de caña se le exige que alcance un ritmo de corte de aproximadamente 8 a 10 toneladas diarias. Uno de los mayores en índices de productividad en toda la agroindustria, y que la hace (según los investigadores) la más extenuante y explotadora a pesar jactarse de tener los sueldos más altos. Esto último, en los casos donde paga por el trabajo empleado ya que el resurgimiento del trabajo esclavo es otra de las características de la agroindustria, y en esto también el cañaveral lleva delantera. Según datos de la Comisión Pastoral de la Tierra, en Brasil en 2008, el sector sucro-alcoholero presentó el número más alto de trabajadores que fueron liberados tras habérselos encontrado en condiciones de esclavitud. En total, el 49% de los 5244 liberados del sector agroindustrial ese año²⁹⁸.

Lo que en Brasil se ha planteado como un proyecto de mecanización completa del corte y que promueven las grandes Usinas, no es una medida para acabar con esta gravísima explotación. La labor no mecanizada del corte, el cargamento y el transporte de caña llega a ser 25% superior al mecanizado. Las empresas de gran envergadura, tienen prisa por mecanizar todo el proceso y

²⁹⁸ Datos de Biondi, tomados de Tamás Szmrecsanyi y Daniel Bertoli Gonçalves (1979) p.8.

sacar por fin al trabajador de la escena. El problema está sobre todo en las empresas de menor tamaño para las cuales la maquinaria es excesivamente cara e incosteable para las condiciones de su producción. Si bien el uso de trabajo esclavo se encuentra sobretodo en estas plantaciones, su uso no puede ser achacado a una excentricidad fuera de tiempo. La productividad de la máquina impone el ritmo de producción a todo el sector. Tomando en cuenta que la cosechadora mecánica hace el trabajo de 100 personas con menores costos, el resto de las empresas han encontrado en el trabajo esclavo mecanismos efectivos para alcanzar ese ritmo.

La altísima explotación del trabajador del cañaveral muestra uno de los rostros más crudos de las implicaciones de la mecanización del sistema agrícola: en la década de los noventas, hubo un aumento brutal en la productividad de los cortadores de caña que en relación a la década anterior, la incrementaron en un 90%. En regiones donde la amplia mecanización impuso su ritmo de producción (como en la región Centro-Sur de Brasil), el aumento fue más exacerbado pasando de 5 o 6 toneladas a 12 o 15, o incluso a una media diaria de 16 toneladas por trabajador, aunque los hay quienes derrumban 30 toneladas por día²⁹⁹.

Este pasmoso incremento en la productividad no es algo de lo que simplemente se pueda estar orgulloso. La explotación en el cañaveral no sólo se expresa en productividad aumentada, sino también en muertes y lesiones constantes de los trabajadores. Según el *Ministério da Previdência Social*, los “accidentes” ocurridos en el cañaveral en 2006 fue de 8789 casos en todo Brasil, número que podría duplicarse por la falta de claridad y control sobre este tipo de estadísticas oficiales³⁰⁰. Entre las zafras de 2004 y 2008, la *Pastoral do Migrante de Guariba* de Sao Paulo, confirmó la muerte de 21 trabajadores empleados en el corte manual de caña tan sólo de la región paulista. Todos ellos, trabajadores jóvenes con edades entre los 24 y 50 años de edad³⁰¹.

La mecanización de la recolección produjo otros cambios importantes en la organización de la agroindustria cañera. Cuando las actividades de carácter propiamente industrial se extendieron hasta el proceso llamado de *corte-carga-transporte* (CCT), la estructura de trabajo cambió (su grado de explotación, sus horarios de trabajo, la necesidad cuantitativa de ellos, la exigencia de mayor capacitación de la misma y la nueva estructura en la organización de los empleados) al tiempo que se extendió la lógica de gestión industrial sobre el campo: los *softwares* de logística y

299 Datos de Feraesp en Szmrecsanyi y Gonçalves, *idem*, p.8.

300 *ibidem*.

301 *idem*, p.9.

de control en la agricultura son ya tecnologías utilizadas en todas las Usinas en los momentos más importantes del cultivo.

A esto se refiere la aparición de la *agricultura de precisión*, una tecnología creada en la agroindustria de la soya, pero que ha sido “perfeccionada” en el cultivo de caña donde se han desarrollado nuevos *softwares* que con ayuda del GPS permiten al usinero *planear* la producción cuantitativa y espacial de caña, introduciendo así en la lógica del cañaveral la idea del “*cluster*”. Este que es un concepto tomado del ámbito de gestión industrial y que define un área que está bajo el control *técnico* de otra entidad, en nuestro caso define un espacio agrícola que es planeado desde la cabeza de la Usina (el cuarto de máquinas desde el cual se controlan y planean las operaciones durante la zafra) en función de las distancias, la velocidad del corte y las cualidades del tipo de caña producida.

La mecanización del cultivo de caña ha sido de los elementos más determinantes en la configuración actual del cañaveral. En Brasil, la automatización coronada con la cosechadora mecánica ha causado que el desplazamiento de la producción sea hacia las zonas planas, a pesar de que en ellas se emplacen buena parte de los cultivos agroindustriales (soya, maíz y producción de ganado) y que por ello sea más conflictiva la disputa por tierra. Las planicies son sin duda, uno de los recursos más cotizados para la agroindustria de finales del siglo XX³⁰². Hoy en día la mecanización del cañaveral es cada vez mas intensa. El constante tránsito de máquinas pesadas (y más aún cargadas de caña) eventualmente detonó lo que en adelante se convertiría en la primera causa de agotamiento de los cañaverales: la compactación del suelo. Salinización, mala aireación, mala irrigación, dificultad para el crecimiento de las raíces, y lo que eventualmente se expresa como una desertificación, son efectos que mal se intentan esquivar con el uso intensivo de fertilizantes.

La mecanización y la aparejada especialización del monocultivo de caña, no sólo han provocado el aumento en consumo de fertilizantes. Si bien con respecto al conjunto de objetos técnicos ocupados en el cuidado del cultivo, la caña de azúcar parece no ser una punta de lanza en la

³⁰² La redimensión que el etanol ocasionó en el sector azucarero, relocalizó su circuito productivo. Aunque históricamente la ubicación del sector estuvo atado a las condiciones climáticas requeridas para la plantación de caña, el actual movimiento de expansión (de Sao Paulo para el Cerrado) ocupa un área de características naturales y logísticas diferentes hasta las entonces consideradas adecuadas para su producción, y que hasta entonces sólo habían sido pobladas por otros cultivos (soya y maíz, principalmente).

innovación agrícola en este periodo, sí lo es en la escala e intensidad de su consumo. Estudios señalan que el sector cañero es la agroindustria que más agrotóxicos emplea³⁰³.

El renovado impulso que la economía sucro-energética tuvo en 2008, provocó la expansión del cultivo hacia zonas ya ocupadas por cultivos agroindustriales de gran escala. Con todo, la llegada de la caña ha impuesto una nueva dinámica de consumo de fertilizantes y agrotóxicos, que incluso opaca a los consumidos por la soya o el maíz³⁰⁴. Un alto consumo que con la proyección de fin de quema del cañaveral acordada para el 2007³⁰⁵ aumentará el consumo de fertilizantes (por las causas ya mencionadas) y de agrotóxicos (sobre todo herbicidas) que “reemplazarán” el trabajo de deshierbe y limpieza realizado por la quema y que a su vez, había reemplazado al trabajador.

Agrotóxicos, fertilizantes y máquinas que a pesar de operar como un sistema técnico cada vez más interdependiente y cerrado, han posibilitado el surgimiento de una dinámica antes ajena a esta agricultura. La terciarización de las algunas faenas de cultivo se hace a través de la subcontratación de empresas que realizan los cuidados que se le dan al cultivo durante su crecimiento. Especializadas en la aplicación de agrotóxicos (en aviones o manualmente), en la preparación del suelo y la aplicación de fertilizantes, la emergencia de este sector subsidiario del gran capital agroindustrial ha acentuado la desprotección de los trabajadores agrícolas que sirven a estas empresas, pero les ha facilitado el trabajo al capital usinero.

Esta fragmentación del proceso de producción agrícola contrasta con la fuerte articulación que el conjunto de insumos y maquinaria agrícola ha alcanzado (y de la que aquí hemos tratado de dar cuenta), pero que se explica, según creemos, por los propios límites que hasta ahora tiene la expansión del control técnico que ejerce el capital. Pese a la articulación material y técnica de las

³⁰³ En el informe *Emporios del azúcar; la inminente invasión de la caña transgénica*, la organización ETC GROUP (2009) afirmaba que la expansión del monocultivo de caña de azúcar era el principal causante de que el uso de agrotóxicos en Brasil se haya cuádruplicado de 1992 a 2006. Brasil era en el 2012, el país que consumía el 20% de los agrotóxicos vendidos en el mundo.

³⁰⁴ El dato se recabó en una visita al estado de Mato Grosso do Sul, que junto a Goiás y Mato Grosso, son los estados con focos rojos en la expansión del cultivo de caña. La información proviene de la municipalidad de Rio Brilhante, pero fue corroborada con varias fuentes. La escalada en uso de agroquímicos que impone la caña, llega también con la imposición de la internacionalización de esta economía (según información recabada en campo, aproximadamente el 60% de los fertilizantes usados en Brasil, son importados). A pesar de que la cadena de producción de soya ya está muy permeada por el capital internacional, se dice que fue con la reciente expansión de la caña en la región, que la economía de menor escala que proveía de agroquímicos a todo el sector agroindustrial, fue desplazada. El descontento no sólo proviene del capital que habiendo adquirido cierto poder político en la región, ha sido desplazado; sino también proviene de los trabajadores agrícolas y de los pobladores indígenas, cuya vida queda cercada por los monocultivos. Sirve decir que Mato Grosso do Sul es el estado con mayor número de casos de violencia y conflictos por la disputa de tierras entre indígenas y los productores agroindustriales.

³⁰⁵ El fin de quema del cañaveral fue acordada en Brasil para el 2007. Formalmente fue promocionada por los mercados internacionales del azúcar brasileña que presionaron al este estado para trazar una *reglamentación social y medioambiental* en la cadena productiva de etanol.

fuerzas productivas agrícolas, hay momentos esenciales del proceso en los que se tiene que depender de la dinámica y tiempos de la reproducción natural, y esto “entorpece” la subordinación completa del proceso. El hecho de que el capital dominante relegue estas tareas a capitales menores no ocupándose de su control a pesar de ser procesos fundamentales para su realización, se explica porque estas actividades están técnicamente más atadas a la dinámica natural que hacia el resto del proceso. Dependen, en última instancia, de la dinámica de una fábrica ajena: la naturaleza.

Fuera de esto, vemos que a partir de la promoción del etanol en los 70s, ha ocurrido un proceso de concentración y verticalización muy fuerte en el sector azucarero. El capital usinero cada vez abarca más funciones y posee más bienes de capital. Desde ahí se planea, supervisa y dirige la plantación, los cuidados del cultivo, su corte, la carga y el transporte de la caña hasta la usina.

En la mayor parte de los casos el capital usinero no sólo planea todo el proceso, sino que normalmente es el propietario de todo el equipo para realizar estas tareas, alquilándolo incluso a las empresas que él mismo contrata para realizar algunas de ellas. Como vemos, la estrategia de control de la Usina sobre la producción agrícola, no radica en la apropiación directa de la actividad sino en *adecuarla* a través del control de los procesos necesarios para garantizar un flujo constante de cañas más o menos homogéneas y adecuadas a sus necesidades de producción. Con todo, el núcleo innovador de esta *segunda* Revolución Verde³⁰⁶ no fueron las máquinas agrícolas, ni los fertilizantes ni los agrotóxicos. Aunque todos estos implementos aumentaron exponencialmente, el eje técnico de esta ola de modernización está en el desarrollo de fuerzas productivas de control *interno* al cultivo. Esto es, en el desarrollo y aplicación de la biología como fuerza productiva de la agricultura capitalista y en su uso para el diseño y producción de nuevas variedades vegetales. Para los años ochenta, las instituciones que se habían creado alrededor de la innovación de la técnica cañera ya habían crecido y, como dijimos antes, incluso se habían comenzado a congregarse alrededor de capitales privados individuales y corporativos. A pesar de esto, la potencia de la investigación vegetal en la agricultura de caña de azúcar (algo que incluso había sido detonada anticipadamente en el concierto de la agricultura mundial), aparentemente se consolidó unos años después de hacerlo en otros cultivos como el maíz, la soya, el algodón y otros.

³⁰⁶ Así la definen Mazoyer y Roudart en su libro sobre la historia de la agricultura mundial. Mazoyer y Roudart (2006, pp.375-440).

A diferencia de cultivos que fueron “fácilmente” apropiados por la biología agrícola del siglo XX, la caña de azúcar ha representado varios desafíos para estas ciencias. La producción de variedades seleccionadas por su alto contenido en sacarosa y por la resistencia a determinadas dolencias fue inaugurada a finales del siglo XIX, pero la posibilidad de producción de variedades híbridas a través de la biología genética, comenzó hasta los ochentas³⁰⁷. Desde esos años, grandes empresas han entrado en la carrera de su modificación genética. En Brasil el Centro de Tecnología *Canavieira* que en 1983 produjo su primera variedad de caña, en 1994 creó la primera caña transgénica del país tolerante a un tipo de herbicida, y seis años después lideró el proyecto de secuenciación genética de la caña de azúcar en Brasil, algo que serviría para acelerar el desarrollo de variedades transgénicas a partir de la creación de *marcadores moleculares* (tecnología que fue internacionalizada por este mismo centro en el 2007).

Según el informe de ETC Group ya citado, desde finales del siglo XX se comenzó a experimentar con la modificación genética de la caña de azúcar pero su compleja composición genética dificultó el proceso de trasngénesis (asunto que ya había sido realizado en el cultivo de remolacha³⁰⁸) y ha aplazado su conclusión para el 2015, según pronósticos.

Así, si en 1967 en Brasil se comercializaban tan sólo cinco o seis variedades de caña seleccionadas por estar acondicionadas para la mecanización y por su alto rendimiento de sacarosa. Hoy en día las líneas de selección y producción de variedades transgénicas apuntan a crear cañas que sin aumentar su peso total, contengan más azúcares (tecnología impulsada por BAYER); que sean resistentes a la fuertísima aplicación de herbicidas (proyecto liderado por Monsanto); aumentar un 25% de la cantidad de caña plantada por hectárea; a crear variedades tolerantes al estrés hídrico característico de las zonas más planas (proyecto de BASF) y que sean resistentes al trato tosco de la maquinaria³⁰⁹.

³⁰⁷ Nos parece que la oposición de la caña a su control genético se ha presentado en dos momentos: durante la promoción de variedades creadas con tecnología de hibridación, y el segundo por las dificultades generadas por su trasngénesis. A este último proceso se le suma la resistencia de las *cespitosas* (como la caña) al modelo de control de plagas moderno. La caña de azúcar es un pasto gigante, un vegetal esencialmente semejante al conjunto de hierbas que el monocultivo quiere combatir y por ello la producción de herbicidas “adecuados” a este cultivo es más problemático que en los demás. Sobre las dificultades de manejo genético de las *cespitosas*, ver Fauncouner (1975).

³⁰⁸ Según ese informe en 2008 se introdujo la primera remolacha azucarera transgénica comercial en Estados Unidos y más tarde en Canadá. Una variedad transgénica creada por Monsanto y la semillera alemana KWS cuya “ventaja” es la resistencia al glifosato (es decir, al agrotóxico *Roundup Ready* que produce la misma firma). Ese grupo de investigación señala que fuentes internas de esa industria predecían que en 2009 casi 100 por ciento de los cultivos de remolacha estadounidenses tendrán esta modificación genética. Carecemos de los datos que comprueben esta proyección, pero sabemos que en la Unión Europea, mientras tanto, no se han aprobado el uso de estas variedades en la producción comercial. Ver: ETC Group, *ídem*.

³⁰⁹ Datos de CEPAL, *ídem*; y de ETC Group, *ídem*.

Una usina normal utiliza hasta tres tipos de caña adaptadas para ser cosechadas a lo largo de la zafra y garantizar así una cosecha escalonada (caña precoz, caña media y caña tardía). Las grandes usinas llegan a plantar hasta diez tipos de cañas precoces, media y tardía, además de variedades específicas para producir etanol, azúcar o *cachaca* (las que contienen mayor cantidad de azúcares se destinan a los últimos dos rubros).

HACIA DÓNDE SE DIRIGE EL DESARROLLO DE FUERZAS PRODUCTIVAS AGRÍCOLAS

Si bien podría decirse que la construcción de esta agricultura mundial venía ocurriendo desde hace varios siglos a partir de cultivos como el que estudiamos en este trabajo; lo cierto es que en este periodo esa tendencia que se construía alrededor de los cultivos de exportación se ha materializado en *un* conjunto instrumental que por primera vez parece tener la capacidad emplazarse como *sistema* y de articular la producción agrícola de esa escala a los circuitos de producción de capital más dinámicos y modernos.

Esta capacidad no deviene sólo de la importantísima red de instituciones de envergadura mundial que se desarrollaron junto con dicho sistema y que lo ayudan a expandirse e imponerse con amplia eficiencia. Este aspecto, que por sí mismo es clave para comprender la historia reciente de las fuerzas productivas agrícolas, es insuficiente para visualizar la singularidad material de esta época, que radica, según nosotros, en la capacidad de producir por primera vez una agricultura más cercana a la producción de valor que a la producción de vegetales. La producción y reproducción de esta suerte de naturaleza abstracta, radica en la capacidad de adaptar y reproducir una agricultura que incorpore y dinamice de forma constitutiva una racionalidad que la haga compatible con la lógica industrial de producción.

Dicho así, este desarrollo parece simple y hasta predecible, pero la tarea de construir un sistema técnico capaz de producir una agricultura indolente a las variaciones y determinantes propias de la diversidad natural y cultural de esta actividad, ha sido sumamente compleja y el proceso de realización de esta tarea, creemos, es especialmente evidente en la historia de la producción moderna de caña de azúcar del último siglo.

La coherencia de este nuevo sistema técnico no le deviene únicamente de estas capacidades materiales, ni únicamente del sistema instrumental en cuanto tal. Decíamos ya que el alcance mundial de este sistema, radica también en la empatía entre los capitales que los diseñan (los sectores que nacieron con la industrialización de la actividad agrícola, y que en últimos años vienen fusionándose) y en los capitales que los imponen dentro de una misma política de modernización. Esta agricultura *blanqueada* expandida en el siglo XX, también construyó los órganos diseminadores de dicha modernización agrícola (la FAO, el OMC, etc.). Órganos que mal intentan cumplir con el papel de capitán, en un barco donde se acepta que éste y el timón tienen voluntad propia.

Y es que el hecho de que en este periodo la ciencia y la tecnología aplicada a la producción agrícola permitieran cierto grado de automaticidad en el sistema, parece indicar un grado de pérdida del control sobre su desarrollo. Es decir, la delegación de una actividad fundamental y esencialmente humana, a la competencia de un sistema técnico automatizado, que si bien en principio nos permitiría el acceso a una vida de riqueza con la que podríamos afirmarnos como *sujetos* de nuestra historia; en los hechos parece usurpar nuestro papel activo en ella, llegando incluso a afirmar que nuestra vocación creativa en esta labor, es un mero resabio de premodernidad a la que habría que renunciar.

Tal como ha ocurrido, la automatización de la agricultura ha implicado una pérdida de control sobre ella. Una pérdida de control que inicialmente fue exaltada con cínica complacencia, y que frente a los descalabros que ha provocado, ahora se intenta matizar adjudicándole propósitos mal tildados de “humanos” por lo abstracto de sus contenidos (acabar con el *hambre*, la producción de abundantes *alimentos*, etcétera).

Alcanzar cierto control sobre las fuerzas productivas naturales, permitió jugar a controlar el núcleo *histórico*³¹⁰ que hasta ahora regulaba las necesidades y características de los cultivos: la biología y genética de los vegetales. Con esto, el largo proceso de adecuación de los vegetales, este *cultivo* de la naturaleza propio de la actividad que llamamos agricultura, se modificó radicalmente cuando comenzó a realizarse como una práctica que podría ser abstraída de la naturaleza y de la cultura misma que lo producía.

El someter las semillas, este núcleo del conjunto de prácticas y cuidados históricos condensados que llamamos *agricultura*, permitió abstraer la agricultura de sus determinaciones geográficas e históricas, creando así simientes que se debían básicamente a los homogéneos patrones de productividad insuflados por la ciencia y sostenidos por el conjunto de elementos agrícolas industrializados: la máquina, los fertilizantes, la irrigación, los plaguicidas, etcétera.

La enajenación que se alcanza con la apropiación del núcleo histórico de la agricultura es mucho mayor que antes. No sólo son semillas que contienen la *necesidad* de articularse con otros insumos, volviendo al productor (campesino, trabajador asalariado o esclavo agrícola) apéndice de una orquestación productiva autónoma. La capacidad de la biotecnología en este sentido, va

³¹⁰ Las especificidades de los cultivos vegetales son resultado de un larguísimo proceso histórico de humanización. La forma y el estado actual de la diversidad vegetal que alimenta y viste al mundo, es una fuerza productiva (y reproductiva) *cultivada* a lo largo de su historia (sus historias) por las sociedades del mundo. Apropiarse de los códigos genéticos que almacenan esta larga historia de transformaciones, es apropiarse de la riqueza histórica de la humanidad y sobre todo, apropiarse de ella en cuanto fuerza productiva, en cuanto fuerza productiva de la diversidad vegetal por venir.

mucho más allá de eso: la biotecnología se promociona con la promesa de ser la fuerza productiva que logrará *cultivar* una naturaleza, prácticamente sin la necesidad de ella.

Decíamos ya que a diferencia de la revolución científico técnica que posibilitó la creación de variedades híbridas de vegetales de mediados del siglo XX, las nuevas tecnologías permitirán trascender el universo de variedades posibilitadas por el cruce sexual de los organismos (pero circunscritas a él) y literalmente *crear* nuevos individuos a partir de la recombinación genética entre entidades de naturaleza totalmente distinta.

Lo que esta en camino es la construcción de esta fuerza productiva general, la construcción de esta capacidad técnica de trasgredir la estructura común de los objetos producidos por la naturaleza, algo que está en la base del proceso de convergencia tecnológica, y del proceso que se expresa como una creciente integración corporativa de los capitales que utilizan estas tecnologías. La construcción de esta *fuerza de producción interna a la naturaleza*, podría significar la posibilidad de trascender el horizonte técnico que hasta ahora ha diseñado los escenarios de producción atados a procesos biológico-naturales. Las fuerzas productivas biológicas del siglo XX, en principio podrían reemplazar al conjunto de fuerzas productivas dispersas y externas al metabolismo agrícola instituido por la industrialización de esta actividad, por un sistema completamente automático y autárquico, pero esto no está sucediendo³¹¹.

La biotecnología, tal como está operando³¹², perfila que el nuevo escenario y condiciones de disputa por este objeto técnico, podría conllevar una enajenación aún mayor sobre las fuerzas productivas de la vida, construidas por todos, desde todas las culturas y desde hace larguísimo tiempo. Este escenario es novedoso en muchos sentidos empezando porque el objeto de apropiación de estas fuerzas productivas, de acuerdo con quienes las dirigen, es nada menos que la vida misma. Es *esa* su escala de posible acción y, como hemos tratado de mostrar en este trabajo, dicha escala del objeto de apropiación incide también en la definición de qué sujeto

³¹¹ Ver por ejemplo, la alta dependencia a agrotóxicos que crea el uso de semillas genéticamente modificadas, o el alto consumo en fertilizantes de las llamadas *semillas mejoradas*.

³¹² La biotecnología, como fuerza de producción potencial es prometedora en muchos sentidos. La posibilidad de literalmente *crear* organismos novedosos a través de la recombinación genética es sin duda algo prometedor y asombroso en el mejor sentido del término. El punto aquí es señalar que tal como está siendo llevada adelante, la biotecnología parece ser una fuerza productiva altamente subordinada al capital, y a un capitalismo particularmente destructivo: el neoliberal. Tal como lo dice Melinda Cooper en su libro *life as a surplus*, la biotecnología es (literalmente) el arma de producción más potente del proyecto de acumulación de los capitales surgidos en la era neoliberal del Mercado Mundial. El escenario neoliberal no sólo define a quienes son hoy por hoy sus inversores y diseñadores de los proyectos de investigación y aplicación biotecnológica, sino que también influye en la forma en que se concibe la naturaleza desde la biotecnología, y los términos en los que se proyecta *desarrollarla*. Ver Cooper, 2008.

puede apropiarse de ella³¹³. Así como en los diferentes momentos de desarrollo de las unidades de mejoramiento vegetal, los capitales contendientes tuvieron que articularse alrededor de institutos de investigación; hoy por hoy la escala cualitativa de la vida de la que pretenden apropiarse obliga a un reacomodo los sujetos (Estado, empresas, campesinos, etc.), en los mecanismos de articulación para su desarrollo y en la espacialidad de la disputa³¹⁴.

³¹³ Históricamente, la escala de una empresa determinó la escala del capital que podría apropiarse de ella. La escala de la empresa azucarera trasatlántica, o la escala de la misma empresa una vez que entró el vapor, definió en cada momento el tipo de capital que se podría apropiar de tal proyecto de acumulación. El problema sin embargo es que además de esta escala cuantitativa del capital, está la escala cualitativa del objeto que pretende abarcar.

³¹⁴ No hay duda de que el despliegue de fuerzas productivas de la última generación agroindustrial está reacomodando el escenario. El espacio mundial, el escenario donde efectivamente se lleva a cabo la historia contemporánea, no es algo pasivo sino una construcción cuya forma deviene de su propia materialidad tanto como de las fuerzas concretas que se tienen para adecuarlo y apropiarse así de él. La configuración de dicho escenario depende, en un gran sentido, de la capacidad técnica para adecuar su materialidad a algún proyecto de acumulación en concreto y por ello es, en otras palabras, un horizonte en disputa donde todo aquello que lo compone (fronteras, rutas, regiones, etc.) no persisten por sí mismo sino en relación a las fuerzas (barcos, transportes terrestres, tecnologías energéticas, etc.) con que adecuan dicha materialidad.

NOTAS FINALES

“Es cierto que necesitamos la historia, pero la necesitamos de un modo distinto a la del ocioso maleducado en el jardín del saber, pese a que éste contemple con desprecio nuestras necesidades y las considere rudas y carentes de gracia. Esto quiere decir que necesitamos la historia para la vida y para la acción, aunque, en realidad, no para su cómodo abandono, ni para paliar los efectos de una vida egoísta y de una acción cobarde y deshonesto. Sólo en la medida en que la historia sirve a la vida queremos servirla nosotros [...]”.

F. Nietzsche (1999, pp. 37-38)

En la historia no todo es *proceso*. No sólo hay *sujetos* y *acciones* que dirigen hacia uno u otro sentido el devenir humano. La reproducción social también produce *objetos* (esto es, se objetiva) y éstos son parte constitutiva de aquello que llamamos historia.

Los *objetos* hacen parte del proceso de reproducción social de forma muy diversa. En el consumo, en la producción y en la circulación de la riqueza están siempre ahí: como *objeto* de transformación, como *medio* de la acción transformadora y como *producto* de la misma. Los objetos de una sociedad son parte de su historia, y lo son no sólo porque sean una suerte de escenografía donde ella se desenvuelve, sino porque en cierta medida son también parte del drama que ahí acontece.

Como parte de este universo objetivo de la sociedad y de su historia, los *objetos técnicos* (para referirnos a cada uno de estos objetos en su particularidad) y el sistema técnico del que hacen parte en conjunto, son una configuración inevitablemente inestable, expresión transitoria de la tensión entre la forma *natural* y *social* de una sociedad concreta. No son la materialización inmediata del deseo o de las necesidades de una sociedad, ni una suerte de base material definitiva y cerrada que *la naturaleza ofrezca* a ésta. El sistema técnico de una sociedad es una configuración transitoria que expresa las necesidades concretas de ésta y las capacidades que ella misma tiene para satisfacerlas (Echeverría, 2010).

En este sentido, la historia humana bien podría ser también la de la paulatina complejización de objetos técnicos, y la historia de la técnica, no otra cosa que la historia de la adecuación material de la naturaleza a los fines humanos. El despliegue del sistema técnico es una expresión paralela al despliegue de la sociedad que lo produce y se produce con ella y observar al sistema técnico de una sociedad nos posibilita mirar dicha sociedad como proceso en devenir. Esto es, como hecho o realidad en tanto su forma expresa una potencia ya objetivada, pero también como posibilidad o totalidad abierta en tanto su forma no se agota en un uso único y definitivo. Los objetos técnicos tienen una infinidad de actualizaciones posibles y por ello nos parecen un mirador privilegiado

para pensar la sociedad, la génesis y estructura de su forma, pero también las posibilidades de su transformación.

En este trabajo intentamos observar el lugar que la producción agrícola ha tenido en distintos momentos del desarrollo de la modernidad capitalista a partir del despliegue técnico de las unidades de producción de caña de azúcar. Nos interesó hacerlo porque, generalmente, al pensar en las fuerzas productivas que constituyen el mundo, la agricultura (en términos generales) es estudiada en tanto retaguardia del proceso de automatización³¹⁵. Si bien se le concede trascendencia en la historiografía al respecto, el sector agrícola difícilmente se considera determinante en el desarrollo del sistema técnico moderno, una vez que no son estos espacios donde se conjuntan las condiciones que dinamizan el despliegue de dicha automatización³¹⁶.

Desde la perspectiva del desarrollo de fuerzas productivas específicamente capitalistas³¹⁷, la agricultura ciertamente ha sido un espacio tardío en la realización de tal despliegue. Sin embargo no es ajena a esta tendencia e inclusive, como vimos en este trabajo, algunas de sus ramas son nicho indiscutible de la prefiguración y expansión de fuerzas productivas realmente subsumidas al

³¹⁵ En trabajos de historia de la automatización, el desarrollo técnico en la agricultura es abordado como colofón de la Revolución Industrial ver Giedon (1978) y McNeill (2003). De la misma forma, estudios sobre la tecnología agrícola como el de Trotolero (1995) y el de Luelmo (1958), el despliegue técnico moderno (industrial) se refiere hasta finales del siglo XIX y principios del XX. Creemos que buena parte de esta impresión se construye al identificar el desarrollo de fuerzas productivas con el desarrollo de fuerzas productivas específicamente capitalistas, y éstas últimas con el surgimiento del motor de combustión interna. Identificar automatización con la expansión de la motorización a base de hidrocarburos es lo que puede hacer que dichos estudios (exceptuando a Trotolero) no consideren técnicamente muy relevante lo acontecido hasta antes del arribo del sistema técnico de la Revolución Verde.

³¹⁶ Dentro del marxismo, la automatización de las fuerzas productivas técnicas es vista como momento estratégico dentro de la construcción de posibilidades revolucionarias. Como potenciales constructoras de *abundancia*, el avance de la subordinación real y, en específico, de la automatización de las fuerzas productivas técnicas resulta, desde esta perspectiva, un momento *necesario* para la realización de una sociedad donde la escasez material no coartara las posibilidades de libertad (una condición humana que se enmarca en condiciones de escasez donde el individuo no reconoce al otro sujeto –singular o plural– sino como entidad ajena e, inclusive, amenazante en tanto no existen la abundancia material que garantice la afirmación de todos). Frente a otras perspectivas que podrían asumir rasgos de la sociedad moderna como constitutivos de la humanidad en sí, desde esta perspectiva, es principalmente esta condición de escasez lo que explica el surgimiento de la propiedad privada, de sociedades de clases y su reproducción a lo largo de la historia humana. Arizmendi, 1998; Veraza, 2012.

³¹⁷ Las fuerzas de producción técnicas *específicamente capitalistas*, son un producto tardío de la subsunción del proceso de trabajo al capital de fuerzas productivas. Frente al resto de fuerzas productivas que el mismo capital puede subordinar exteriormente, la especificidad de este conjunto de objetos radica en que su forma está materialmente definida por el capital y su búsqueda de autovalorización (Arizmendi, 1998). Su desarrollo constituye un momento específico en el desarrollo del mercado mundial donde la sociedad capitalista tiene la capacidad de constituir un sistema instrumental en que objetiva su racionalidad reproductiva. De acuerdo a algunos autores (Echeverría, 2009) este tránsito corresponde con los siglos XVIII y XIX. Antes de ello, la racionalidad que inspiró a todos los sujetos económicos que impulsaban la producción, era apenas una “fe productivista” (Echeverría, 2009, p.25), una racionalidad que carecía del medio objetivo que la consolidara. Prácticamente, es consenso que la Revolución Industrial fue en muchos sentidos piedra angular de este proceso (Hobsbawm, 1978; Echeverría, 2009), pero creemos, no necesariamente por una suerte de rasgos excepcionales y exclusivos de este sector (manufacturero ni, en particular, de las ramas textiles que comandaron dicho proceso), sino por condiciones concretas que tenía en dicho momento.

capital, arquitectas de un mundo cuya producción sostiene en este modelo de acumulación. Ferrocarriles, barcos, máquinas de vapor y prefiguraciones de la máquina agrícola como las cuadrillas, se desplegaron en las plantaciones azucareras, al calor del trópico, en unidades de producción que (por mucho) en términos técnicos eran las más modernas de su tiempo (ver capítulo 1 y 2). Las unidades de producción azucarera fueron desde muy temprano espacios donde la subordinación real ha estado presente en la definición de la forma de organización del trabajo³¹⁸, y desde donde se ha contribuido al desarrollo de fuerzas productivas técnicas materialmente subordinadas.

Por la investigación que implicó este trabajo, sabemos que las unidades de producción azucarera fueron durante los siglos XVI al XVIII los espacios agrícolas más modernizados³¹⁹. Incluso en comparación con unidades de producción manufacturera, la *fábrica increíble* los rebasaba en complejidad, en la subordinación real de la división del trabajo (simplificación de las tareas, la articulación de los momentos de la producción, técnicas de cooperación, etc.) y en capital invertido. Nosotros podríamos afirmar que la tendencia a la automatización de su sistema estuvo presente desde momentos muy tempranos de su historia³²⁰ e incluso (aunque esta afirmación exige un estudio más detallado) animaríamos a pensar que por mucho tiempo fueron (tal vez junto con los espacios mineros) las unidades de producción más modernizadas en el capitalismo colonial y, posteriormente, dependiente.

A partir de este estudio de caso, podemos afirmar que el proceso de industrialización del capitalismo (que de acuerdo con Marx, 2008, ha estado latente desde la constitución de tal sistema social) no tuvo siempre a la agricultura como retaguardia. A lo largo de la configuración de esta sociedad, el lugar de la producción agrícola no ha sido el mismo: de ser enclaves para la ocupación efectiva de un territorio que en cualquier otro aspecto les resultaban ajenos a los

³¹⁸ Aunque no necesariamente la subordinación material, entendida ésta como una especificidad articulada, pero no idéntica, al proceso de subordinación de las fuerzas de producción vivas al proceso de trabajo (ver Marx, 2008). La cooperación y la división del trabajo al interior del proceso de producción azucarero fueron tempranamente subordinadas al capital, sin que por ello las fuerzas técnicas hayan sido inmediata o paralelamente subordinadas a lo largo de los procesos que constituyen esta unidad productiva.

³¹⁹ Al respecto ver el estudio de Barros de Castro (1976) sobre los *engenhos*; los de Watts (1992), Craton (1989) y Sheridan (1989) (por decir los más relevantes) sobre las plantaciones; y los de Kaplinsky (1983) y sobre las unidades de producción usineras.

³²⁰ Algo que en cierta medida deriva más del uso de molinos de agua o molinos de tracción animal (ver Daniels & Daniel) que, como ha sido registrado (Galloway, 1989; Daniels, 1996; Daniels&Daniels 1988), se expandieron a partir de la expansión de la caña. La idea de la máquina como un mecanismo que funciona con relativa independencia de la fuerza humana de trabajo, y que tiende hacia la homogenización del proceso de trabajo y del objeto de trabajo, por la homogenización del medio de trabajo (la homogenización del molino está documentada por Daniels&Daniels, 1988).

colonizadores, han llegado a ser un pivote estratégico para el desarrollo de nuevas plataformas de acumulación (la energética, la biotecnología, la geoingeniería, etcétera).

Esta diversidad de funciones y formas, da cuenta de que la historia de la agricultura moderna y en particular la del sistema técnico agroindustrial, no puede entenderse como mera “secuela” del desarrollo de fuerzas productivas industriales fabriles. Visto así, es difícil comprender las diferentes formas de incidencia que esta actividad ha tenido a lo largo de la historia moderna, o la centralidad que hoy por hoy juega la agricultura como fuerza productiva. Más aún, el proceso de subordinación de las fuerzas productivas agrícolas del mundo moderno no tendría por qué ser tomado como algo estrictamente paralelo al de las fuerzas productivas manufactureras, en tanto su objeto de apropiación es enteramente más complejo. De hecho, tal como lo hemos tratado de mostrar, la singularidad del objeto al que se enfrentan (la naturaleza, los agroecosistemas, etc.) ha determinado que el devenir de este sistema técnico sea tan particular y (a nuestro parecer) mucho más complejo en relación al despliegue técnico que el capital hace sobre procesos manufactureros.

En la agricultura, las fuerzas de producción materialmente subsumidas bajo el capital no han sido articuladas alrededor del tradicional autómatas manufacturero. En el agreste y veleidoso escenario del campo, la larga construcción del autómatas agrícola se vio empujada frente a un grupo de objetos técnicos cualitativamente distintos que vehiculizaron mejor las necesidades concretas que el mercado mundial tuvo y tiene sobre la agricultura que lo alimenta. Las fuerzas de producción *internas* que como la fertilización del suelo o la selección de semillas históricamente habían acompañado a la agricultura, dieron un salto cualitativo durante el siglo XX. Los objetos agrupados por estas fuerzas, vueltos los *insumos* agrícolas de las Revoluciones Verdes de los últimos años, han permitido extender los límites materiales que cercaban el alcance de la producción de plusvalor en el campo, e inclusive insuflar en ella esta finalidad .

El desarrollo de la automatización del sistema técnico no es un devenir automático ni lo es, en general, el despliegue de las fuerza productivas modernas. Pese a que sabemos que el motor del desarrollo técnico en el mundo moderno capitalista está impulsado por la necesidad de generar una *ganancia extraordinaria*, ese hecho (así en abstracto) no es suficiente para explicarnos la configuración concreta del universo técnico específicamente capitalista actual, ni el escenario de fuerzas productivas que se dibuja a partir de él. El despliegue de fuerzas productivas modernas no puede ser explicado en su entera complejidad sólo a partir de esta tendencia general y abstracta (la producción de plusvalor). Por el contrario, para comprender su devenir histórico y geográfico

hace falta pensar en las condiciones concretas en que tiene que desplegarse esta búsqueda o producción de plusvalor: en los sujetos y los objetos sobre los cuales se proyecta esta intención, y en los objetos y condiciones que la *median*. Elementos que desde la perspectiva de la producción de plusvalor funcionan como *capital*, pero que también son sujetos, objetos y condiciones histórico geográficas concretas.

La configuración actual del sistema técnico capitalista, y en particular del que se emplea en el sector agrícola, no es sólo el resultado de la materialización de una *tendencia* abstracta. No es la objetivación *del progreso* sin más y justo por ello su configuración actual no es una suerte de destino definido desde el inicio del proceso de subordinación material del trabajo hacia la producción de capital.

El propio devenir del siglo XX, y en particular el rumbo que ha tomado el desarrollo de las fuerzas productivas técnicas, ha puesto en crisis la convicción de que tal despliegue era *necesario* en la construcción de modernidades alternativas a la capitalista³²¹. Si bien tal certeza o fe en la positividad contenida en el desarrollo de fuerzas productivas técnicas ha sido permanentemente cuestionada³²², el espacio agrícola ha sido una de las cunas de esta crítica. Desde los motines de los esclavos de plantaciones azucareras en los trópicos del siglo XVII, pasando por los ludistas de los campos europeos del XIX, hasta los críticos de la Revolución Verde de los años setentas del siglo XX, y los movimientos sociales que actualmente se oponen a la expansión de este sistema técnico; la oposición a la forma o sentido de dicho desarrollo técnico ha florecido con vigor y de forma propositiva.

En los años más recientes, el desarrollo técnico moderno que en el ámbito agrícola fue descrito como uno guiado por el *progreso*, y que avanzó esquilmando la diversidad biológica de los cultivos, homogenizando la diversidad cultural de formas de cultivo y de consumo de los vegetales (Mooney, 2002), dejó de ser mayoritariamente aceptado (fatídica o gustosamente) como la mejor técnica posible habida y por haber. El discurso tecnócrata que ha acompañado la expansión de la autoproclamada *Revolución Verde*, no ha podido solapar los problemas productivos que persisten

³²¹ El siglo XX, con todos sus cataclismos, se convirtió en caldo de cultivo de la crítica al despliegue de tecnología materialmente subsumidas. El debate alrededor de la necesidad del desarrollo de fuerzas productivas se sitúa en varios niveles de la afirmación sobre qué son las fuerzas productivas técnicas y sobre qué papel juegan en la historia. Nosotros vemos que mucho de la especificidad crítica del siglo XX: sus autores, sus problemas y sus debates, tiene en cierta medida el horizonte común de cuestionamiento a dicho sistema técnico. El cuestionamiento sobre la autonomía de su desarrollo, sobre su configuración como fuerza productiva del capital y de su posibilidad para reconfigurarse como fuerza de la revolución, son, desde nuestra perspectiva, ejes centrales de dicho debate. Ver Bartra (2008, 2010) y Winner (1979, 2008).

³²² Ver al respecto Bartra (2008, 2010).

a pesar de haber prometido ser la solución a ellos, ni acallar los evidentes conflictos que su realización acarreó a lo largo y ancho del mundo³²³.

Las causas que explican el papel político que los sujetos agrícolas han tenido en este proceso, es materia de otros estudios. Lo que en este trabajo intentamos observar fue el papel que el espacio de producción agrícola tiene como parte de las fuerzas productivas técnicas en la constitución del orden mundial. En este sentido, la nuestra fue una pregunta por la positividad de la agricultura en tanto fuerza de producción del mundo tal cual es. Esto es, como fuerza de producción de lo históricamente hecho y no como fuerza de producción de realidades alternativas, en mayor o menor medida distintas a la que se impone de facto.

Los objetos técnicos, como fuerzas productoras de la sociedad, son objetos cuyo valor de uso no es idéntico ni se agota con el sentido que dicha sociedad proyectó en ellas. Por el contrario, el mundo, en su dimensión efectiva o real, pero también en su dimensión latente y posible (Echeverría, 1997), tiene en los objetos técnicos una fuerza productiva.

En tanto el sistema técnico moderno no es una configuración unívoca y predestinada desde el inicio de la modernidad, no podemos tampoco obviar la forma que ha adquirido a lo largo del despliegue de esta sociedad. La configuración actual del sistema técnico agrícola no es simplemente una versión *mejorada* del sistema técnico de un siglo atrás, pero tampoco es simplemente *la técnica del capital*, en abstracto. Aunque tecnócratas como los apologistas de la

³²³ La bandera política con que se presentaba a la Revolución Verde, fue la escasez de alimentos para sostener una población creciente de habitantes en el mundo. Pese a ello, de acuerdo con el Informe El estado mundial de la agricultura y la alimentación de la FAO (2015), alrededor de 900 millones de personas en el mundo siguen padeciendo hambre crónica debido a su incapacidad económica para costearse una alimentación adecuada, y más de 70 por ciento de las personas con inseguridad alimentaria viven en zonas rurales de países en desarrollo: trabajadores agrícolas con bajas retribuciones y productores de subsistencia que pese a ser involucrados directos en la producción agrícola, tienen dificultades para satisfacer las necesidades elementales de alimentación de sus familias. Si bien de acuerdo con el mismo informe, dichas cifras son menores a las de años anteriores, éstas representan un número indignante de hambrientos para un mundo cuya producción agrícola sigue incrementándose desde hace varios años (íbid). En el siglo de la Revolución Verde, el hambre y la subalimentación fueron abordados por los distintos órganos de planeación mundial y estatal, como problemas derivados de la escasez cuantitativa de alimentos. Una escasez que, de acuerdo a dichos órganos, sería reducida a partir de la innovación tecnológica y del uso *adecuado* de novedosos paquetes productivos (ver FAO, 2000). A casi ochenta años del surgimiento de los primeros centros de investigación de la Revolución Verde, y a más de cuarenta años de la expansión mundial de sus políticas, este conjunto de insumos técnicos, están lejos de cubrir la mayor parte de las unidades de producción (ver datos de “agricultura familiar” frente a la agricultura industrial de este mismo informe, donde se puede inferir la cobertura de dicho sistema técnico). Sin embargo, un significativo número de los problemas asociados directamente con la expansión del hambre, la pobreza y la subalimentación, pueden ser considerados como efectos directos de su implementación. Problemas que, como el hambre y la desnutrición, habían sido señalados como parte de los objetivos a superar desde el surgimiento de la Primera Revolución Verde (ver FAO, 2000; Palmer, 1976): pobreza, aumento de los costos de producción agrícola, aumento de la dependencia alimentaria, aumento de la erosión y agotamiento de los suelos irrigados, contaminación de mantos freáticos y una acelerada pérdida de diversidad genética (vegetal y animal) que acarrea, irremediablemente, la erosión cultural de las sociedades que cultivan y consumen dicha diversidad.

Revolución Verde no se cansen de mostrarnos cada uno de sus más recientes productos como frutos de *la modernidad* o como meras *mejoras y progresos* (Cleaver, 1973), en realidad no hay tal linealidad estricta, ni consecución en el devenir de dichos objetos e, incluso, ni siquiera está garantizada la coherencia que pueda haber entre ellos³²⁴. Está, efectivamente, la tendencia lineal y abstracta que dinamiza la innovación tecnológica (la producción de plusvalor extraordinario), pero entender esto no debe hacernos pensar que lo que se materializa a partir de ello es un conjunto instrumental completamente articulado, coherente y de sentido unívoco. Por el contrario, decir que la configuración del sistema técnico es algo histórico, nos obliga a pensarlo como una entidad compleja que lejos de ser homogénea y cerrada, contiene dentro de sí posibilidades de giros abruptos en su devenir como sistema. Decir que el sistema técnico moderno es algo *histórico*, implica pensar que es un objeto en disputa y, por ello, para explicarlo habría también que pensar en los elementos y fuerzas que, tensionándolo, le han dado forma.

Desde el inicio de este trabajo nos pareció que la investigación histórica era el camino más acertado para pensar el alcance y la caducidad de este conjunto técnico moderno. El rodeo sobre la historia de estos objetos nos permite afirmar que este conjunto instrumental no es una mera variación (más sofisticada y perfecta, o más poderosa y violenta) de una de las actividades productivas más antiguas³²⁵. Nos permite afirmar que el sistema de objetos técnicos agrícolas modernos no es *constitutivo* de lo humano, no es irrenunciable y que, por ello, puede ser trascendido. Una afirmación que si bien no es nueva, tampoco es menor. En eso radica, según nosotros, el punto de partida de la enorme potencia del discurso histórico en tanto discurso libertario. La historia de la agricultura moderna y del sistema técnico con el que se subordina dicha producción, de ser útil, tendría de entrada que servir para subvertir dicha agricultura y dicho sistema. Tendría que servir, en otras palabras, para que el sujeto de carne y hueso que habita el mundo hoy en día adquiera poder sobre el objeto que historiza (y sobre él mismo en última

³²⁴ Los apologistas de la Revolución Verde afirman que este progresivo despliegue de *objetos técnicos* es un proceso inherente a la vida humana pero que, sin embargo, su desarrollo concreto responde a una racionalidad que está fuera de las manos del sujeto. Según esta postura, el desarrollo de la técnica es un proceso unilineal y progresivo donde el sujeto sólo es responsable de dar las condiciones históricas correctas para que pueda suceder la *develación* del siguiente adelanto o impulso técnico. La sincrónica y diacrónica diversidad de objetos, de formas de producción, sólo es resultado del alcance de esta revelación y de las condiciones concretas que una sociedad provee para que estos objetos, como develaciones de una única verdad tecnológica, puedan ser compartidos con los lugares más *atrasados*.

³²⁵ Hay que decir también que la agricultura no es en sí misma una actividad inherente a *lo humano*, sino justamente esencial sólo en las sociedades agrícolas (que de lejos constituyen la totalidad de las habidas a lo largo y ancho del mundo).

instancia), y que imponga su poder creativo por sobre aquello que habita y presenta como facto, como imperturbable realidad consumada.

Este es un punto de partida irrenunciable. La génesis de la producción moderna de azúcar y de las fuerzas productivas que se han gestado alrededor de ella develan claramente su peculiaridad histórica: sus métodos de producción, las necesidades que motivaron y que le dieron forma, los instrumentos desarrollados para ello, etc. Elementos que muestran que toda ella, en suma, corresponde a algo que no puede ser entendido como configuración permanente o como el mero *perfeccionamiento* de una misma *forma* de la actividad agrícola en abstracto. Las cualidades y potencias que este sistema ostenta hoy en día, son entonces cosas adquiridas en su devenir, y corresponden a las necesidades específicas de la sociedad que las utiliza.

Esto, como decíamos, es un punto de partida necesario, pero (decimos ahora) también insuficiente. El discurso histórico de poco sirve si sólo se reduce a atestiguar que las formas hoy imperantes no lo fueron en algún momento del pasado. No basta con narrar la configuración de algo (las fuerzas técnicas mundiales, del capital) como algo derivado de la mera materialización de las necesidades históricas de una entelequia absoluta, donde su configuración particular habría estado prefigurada desde un inicio. La historia de las fuerzas productivas, en tanto parte de la historia de una sociedad, debería esforzarse por explicarlas como *fuerzas* constituidas y configuradas como síntesis de una tensión entre necesidades y capacidades sociales, y no como meras afirmaciones parciales de un destino contenido en alguno de estos factores de antemano³²⁶ porque, de ser así, ninguna *historia* podría ser escrita sobre las fuerzas productivas técnicas.

Nosotros apostamos porque el discurso histórico nos permita optar por una perspectiva desde la cual podamos reconstruir lo que a simple vista se nos presenta como cierto. Como realidad inevitable o como algo resultado de un proceso sobre el que poco podemos hacer. Si la historia ha de ser verdaderamente un arma, ha de estar dotada de un aparato conceptual que le permita comprender y encontrar el sentido de un proceso que de otra forma no es más que un conjunto inerte de datos que, fuera de un interés puramente académico, da lo mismo tener o no. Si la historia ha servir a la vida y a todos aquellos que en el siglo XXI se oponen el avance de una técnica

³²⁶ Una de estas lecturas que por lo parcial resultan poco útiles para entender la complejidad del desarrollo técnico es la interpretación que de esto se hace desde el determinismo geográfico que asocia, por ejemplo, la *fertilidad* del trópico con un bajo o nulo despliegue técnico. El lado opuesto, aquellas lecturas que exacerban la capacidad de acción de algunos sujetos (las empresas, los gobiernos, etc.) para definir el universo técnico moderno, lo podríamos tal vez ejemplificar con las lecturas que de la técnica y la innovación tienen las llamadas *teorías de la conspiración*, donde *todo* en absoluto está bajo el estricto control de pequeños y poderosísimos grupos de poder.

sin sentido humano, la historia tiene que ser capaz de demostrar cómo del desarrollo mismo de las fuerzas productivas agrícolas surge la necesidad absoluta de subvertirlas ³²⁷.

Para servir a la vida, la historia tiene también que ser capaz de comprometerse con ella, de hablar de ella y para ella. Afinar categorías es un quehacer valioso en la medida en que éstos nos aguzan la mirada, pero de nada sirve si la mirada no está puesta en la vida misma, y dichos aparatos conceptuales se tornan tautológicos y auto-confirmatorios sin siquiera proponerse explicar el devenir histórico en su complejidad, o si pretendiendo hacerlo sólo esbozan generalizaciones que no abonan ni ponen en riesgo la comprensión de nuestro momento histórico. El afán de esta tesis fue simplemente contribuir al esfuerzo de comprender un proceso histórico desde la historia porque creemos que las armas conceptuales son letra muerta si no se confrontan y se enriquecen permanentemente con nuevas preguntas que los pongan en cuestión.

³²⁷ Desde nuestra perspectiva, este punto es uno de los meollos del amplio debate frente al estructuralismo. El reconocimiento de la existencia de la realidad social como una estructura (esto es, como un sistema de relaciones e interdependencias jerárquicamente organizada a partir del cual cada elemento del sistema adquiere un *sentido relacional*) posibilita entre otras cosas comparar sociedades histórica y geográficamente diversas y, como decíamos al inicio del trabajo, nos permite superar la visión atomista de la realidad, consejera, entre otras cosas, de la impotencia con que vive la historia el individuo. Reconocer a la sociedad como un todo estructurado posibilita analizar alguna de sus partes como fuerza creadora y determinada por el conjunto. La pregunta aparece al momento de dar dinamismo a dicha estructura. Si bien el triunfo del estructuralismo (o, más bien, del reconocimiento estructural de la sociedad) es reconocer en cada una de sus *partes* un elemento estructurado (esto es, un elemento con funciones y cualidades definidas en relación a la estructura positiva o estable del sistema); su reto o incapacidad está en no saber explicar la diacronía de dicho orden. Desde la pregunta por la historia, Sánchéz Vázquez (1970, p.51) pregunta: “¿cabe hablar de una explicación estructural de la historia si su materia básica no son las sociedades acabadas, diversas y yuxtapuestas en el tiempo, sino el cambio, el desarrollo de ellas, su transformación o paso de unas a otras? [...] ¿Hasta qué punto el estructuralismo digiere la historia, o más bien no es digerido por ella?”. En nuestro estudio tratamos de enfocarnos apenas en uno de los elementos que hace parte de dicho sistema (los objetos técnicos) y lo observamos desde un espacio de producción muy concreto y delimitado. Lo que encontramos fue que la propia materialidad del sistema técnico y del objeto sobre el cual imprime su acción (la naturaleza o un agroecosistema, en este caso), fueron elementos activos en la definición del rumbo de su desarrollo. En este sentido, pensamos que los distintos elementos de dicha estructura (como lo son fuerzas productivas técnicas), se vuelven elementos dinámicos (y en ese sentido *desestructurantes*) cuando se observan sus cualidades concretas.

BIBLIOGRAFIA

- Adão, B. J. (1993). *Cambios técnicos y reorganización del espacio en la región azucarera Norte Fluminense, Brasil (1970-1990)*. Tesis de doctorado. Universidad de Barcelona.
- Arizmendi, Luis (1998). Modernidad y mundialización: en torno a la subsunción formal y real del mundo por el capital. *Economía Siglo XXI*, 1(Otoño):18-59.
- Barros de Castro, A. (1976). *Escravos e Senhores nos Engenhos do Brasil. Un estudo sobre os trabalhos do açúcar e a política económica dos senhores*. Tesis de doctorado. Universidade Estadual de Campinas.
- Bartra, A. (2008), *El hombre de hierro: los límites sociales y naturales del capital*. México: Itaca/UAM.
- (2010), *Tomarse la libertad. La dialéctica en cuestión*, Itaca, México, 232pp.
- Bergad, L. W. (2007). *The comparative histories of slavery in Brazil, Cuba, and the United States*. (Series: New approaches to the Americas), Nueva York: Cambridge University Press.
- Browne, C.A. (1933). The origins of sugar manufacture in America. A sketch of the History of raw cane-sugar production. *America Journal of chemical education*, 10(6): 323.
- Boomgaard, P. & Oostindie, G. (1989). Changing sugar technology and the labour nexus: the Caribbean 1750-1900, with special reference to Barbados and Jamaica. *Nieuwe West-Indische Gids / New West Indian Guide*, 63(1/2), 3-22(20).
- Bosma, U., Giusti-Cordero, J. & Knight, R. (Ed.). (2010). *Sugarlandia revisited. Sugar and Colonialism in Asia and the Americas, 1800 to 1940* (International Studies in Social History, vol.9) Nueva York: Berghahn Books.
- Bosma, U. & Knight R.(2004). Global Factory and local Field: convergence and divergence in the international cane-sugar industry, 1850-1940. *International Review of Social History*, 49(1):1-25.
- Braudel, F. (1984). *Civilización material, economía y capitalismo* (Tomo 3). Madrid: Alianza.
- Camelini, J. H. (2011). *Regiões competitivas do etanol e vulnerabilidade territorial no Brasil: o caso emblemático de Quirinópolis GO*, Tesis de maestría. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.
- Carney, J. (2001). *Black Rice. The african origins of rice cultivation in the americas*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Castillo, R. & Samuel F. (2010). Espaço geográfico, produção e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito espacial produtivo. *Revista sociedade & Natureza*, 22(3): 461-473.

- Ceceña, A.E. y Barreda, A. (1995). La producción estratégica como sustento de la hegemonía mundial. Aproximación metodológica. En *Producción estratégica y hegemonía mundial* (pp.15-51). México: Siglo XXI.
- Centro de Monitoramento de Agrocombustíveis- Repórter Brasil (2012). *Em terras alheias. A produção de soja e cana em áreas Guarani no Mato Grosso do Sul*. Obtenido en marzo de 2013, en URL:<http://reporterbrasil.org.br/documentos/emterrasalheias.pdf>.
- Cleaver (1973). Contradicciones de la Revolución Verde, en: *Contradicciones del Capitalismo*, Paul Sweezy (et al.) (pp.63-109). Buenos Aires: editorial Periferia.
- Cooper, M. (2008). *Life as a surplus. Biotechnology and capitalism in the Neoliberal Era*. Seattle: McLellan/ University of Washington Press.
- Craton, M. (1989). Commentary: the search for a unified field theory. *Nieuwe West-Indische Gids / New West Indian Guide*, 63(1/2): 135-142.
- Crespo, H. (1988). *Historia del azúcar en México*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Curtin, P. (1990). *The rise and fall of the plantation complex: Essays on Atlantic History*. (Serie: Studies in comparative World history) New York: Cambridge University.
- (1998). *Cross-cultural trade in world history*. (Serie: Studies in Comparative World History) New York: Cambridge University.
- Daniels, J. & C. Daniels (1988). The Origin of the Sugarcane Roller Mill. *Technology and Culture*, 29(3): pp. 493-535.
- Daniels, C. (1996). Agro-industries: sugarcane technology. En *Science and civilisation in China*. Vol.6. Biology and biological technology. Part III: Agro-industries and forestry. Joseph Needham (coord.). Cambridge: Cambridge University Press .
- Da Silva, J.L. (1781). Apuntes económicos [versión electrónica]. Consultada en septiembre de 2014 en: http://archive.org/stream/DesenvolvimentoELivreComercio/DesenvolvimentoELivreComrcio_djvu.txt
- De Carvalho C. F. (2011). *Tecnologias para quê e para quem? Um estudo da relação entre tecnologia agrícola e poder em assentamentos rurais no norte do Espírito Santo*. Tesis de doctorado. Universidad Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)/Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional (PPUR).
- Duffy, M. (1987). *Soldiers, sugar and seapower: the British expeditions to the West Indies and the war against Revolutionary France*. Oxford: Oxford University.
- Echeverría, B. (1986). *El problema de la nación desde la Crítica de la economía política (Apéndice sobre el "FETICHISMO")*. En *El discurso Crítico de Marx* (pp. 199-230). México: ERA.
- (1997). *Las ilusiones de la modernidad*. México: UNAM/El equilibrista.

- (2000). *Modernidad y Cultura*. En *La modernidad de lo Barroco* (pp.140-155). México: ERA.
- (2010). *El "valor de uso": ontología y semiótica*. En *Valor de uso y utopía* (pp.153-197). México: Siglo XXI.
- (2013). *Modelos elementales de oposición campo-ciudad. Anotaciones a partir de una lectura de Braudel y Marx*. México: Itaca.
- Eltis D. (2007). *The rise of African slavery in the Americas*. Nueva York: Cambridge University.
- Espíritu Santo, B. (2006). *La agroenergía en la matriz energética*. Buenos Aires: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- FAO. (2015). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. La innovación en la agricultura familiar*. Roma: FAO. Versión electrónica en: <http://www.fao.org/3/a-i4040s.pdf>, consultado en Agosto de 2015.
- FAO, FIDA y PMA. (2015). *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2015. Cumplimiento de los objetivos internacionales para 2015 en relación con el hambre: balance de los desiguales progresos*. Roma: FAO. Versión electrónica en: <http://www.fao.org/3/a-i4646s.pdf>, consultado en Agosto de 2015.
- Fauconnier R. & Bassereau D. (1975). *La caña de Azúcar, técnicas agrícolas y producciones tropicales* (Colección Agricultura Tropical). Madrid: Blume.
- Favier J.(2004). *Los grandes descubrimientos*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ferreira da Silva, W. (2011). *O avanço do setor sucroenergético no cerrado: os impactos da expansão canavieira na dinâmica socioespacial de Jataí*. Tesis de maestría. Universidade Federal de Goiás.
- Galloway, T. H. (1989). *The sugar cane industry. An historical geography from its origins to 1914*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Giedon, S. (1978), *La mecanización toma el mando*. Madrid: Gustavo Gili.
- Goodman, D., Sorj B. & Wikinson, J. (2008). *Da lavoura às biotecnologias. Agricultura e indústria no sistema internacional*. Biblioteca Virtual de Ciências Humanas. Consultado en marzo de 2013, de <http://www.bvce.org/>
- Grupo ETC (2009). *Emporios del azúcar; la inminente invasión de la caña transgénica*. Consultado en marzo de 2013, de <https://www.grain.org/article/entries/721-emporios-del-azucar-la-inminente-invasion-de-la-cana-transgenica>
- Hobsbawn E. & Rude, G. (1978). *El capitán Swing* (Serie Historia de los movimientos sociales). Madrid: Siglo XXI.
- Juanes, J. (1982). *Marx o la crítica de la Economía Política como fundamento*. Puebla: Universidad Autónoma de Puebla-Centro de Estudios Contemporáneos.

- Kaplinsky, R. (1983). *Sugar processing. The development of a Third-World Technology*. Brighton: University of Sussex.
- Kosik, K. (1967). *Dialéctica de lo concreto*. México: Grijalbo.
- Lefebvre, H. (1980). *La revolución urbana*. Madrid: Alianza Editorial.
- Lefebvre, H, Sánchez Vázquez, A. y Nils Castro. (1970). *Estructuralismo y marxismo*. México: Grijalbo.
- Luelmo, J. (1958). *Breve historia de la agricultura en Europa y en América*, México: Edit. Atlante.
- MacNeill, J. R. (2003). *Algo Nuevo bajo el Sol. Historia medioambiental del mundo en el siglo XX*. Madrid: Alianza editorial.
- Mancinnins, P. (2002). *Bittersweet, the story of sugar*. Crows Nest: Allen & Unwin.
- Marechal C., Frank, Z. & Topik, S.(2006). *From Silver to Cocaine, Latin American commodity chains and the building of the world economy 1500-2000*. (American encounters/global interactions). North Carolina: Duke Universtity Press.
- Martínez-Fernández, L. (1993). The sweet and the bitter: Cuban and Puerto Rican responses to the mid-nineteenth-century sugar challenge. En *New West Indian Guide/ Nieuwe West-Indische Gids*. 67(1/2): 47-67.
- Marx, K. (2004). *Introducción general a la crítica de la economía política/1987*. México: Siglo XX.I
- (2008). *El capital. Crítica de la economía política* (Tomo I, Vol. I). México: Siglo XXI.
- Mazoyer, M. & Roudart, L. (2006). *A history of world agriculture. From the Neolithic age to the current crisis*. Nueva York: Monthly Review Press.
- Michael Jarvis (2010). *In the Eye of All Trade: Bermuda, Bermudians, and the Maritime Atlantic World, 1680-1783*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Mintz, S. W. (1974). *Caribbean transformations*, Chicago, Aldine.
- (1996). *Dulzura y poder: el lugar del azúcar en la historia moderna*. México: Siglo XXI.
- Mooney, P. (2002). *El siglo ETC. Erosión, Transformación tecnológica y concentración corporativa en el siglo 21*. Montevideo: ETC/Dag Hammarskjold Foundation.
- Moreno Fragnals, M. (1978). *El ingenio: complejo económico social cubano del azúcar*. La Habana: Editora de Ciencias Sociales.
- Nietzsche, F. (1999). *Sobre la utilidad y el perjuicio de la historia para la vida. Segunda intempestiva*, Madrid: Biblioteca Nueva.
- O'Gorman E. (1958). *La invención de América*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Ortiz, F. (1940). *Contrapunteo cubano del tabaco y del azúcar*. La Habana: Editorial de Ciencias sociales de la Habana.
- Pessanha Neves, D. (1981). *Lavradores e pequenos produtores de cana. Estudo das formas de subordinação dos pequenos produtores agrícolas ao capital* (Coleção Agricultura e sociedade). Río de Janeiro: Zahar editores.
- Phillips, W. D. (1989). *La esclavitud desde la época romana hasta los inicios del comercio transatlántico*. México: Siglo XXI.
- Papavero, N. & Martins T. D (eds.) (2000). *Cuthbert Pudsey Journal of a Residence in Brazil*. En: Dutch in Brazil (vol. 3). Petrópolis: Editora Index.
- Sheridan, B. R. (1989). Changing sugar technology and the labour nexus in the British Caribbean, 1750-1900, with special reference to Barbados and Jamaica. *Nieuwe West-Indische Gids / New West Indian Guide*, 63(1/2), 59-93.
- Santos, M. (1994). *Técnica espaço e tempo, Globalizacao e meio técnico-científico informacional*. São Paulo: Editora Hucitec.
- Schwartz, S. B. (1985). *Sugar Plantations In The Formation Of Brazilian Society. Bahia, 1550-1835* (Cambridge Latin American Studies). Cambridge: Cambridge University Press.
- (Ed.) (2004). *Tropical babylons. Sugar and the making of the Atlantic World, 1450-1680*, Londres: University of North Carolina Press.
- (2005). A commonwealth within itself. The early brazilian sugar industry, 1550-1670. En *Revista de Indias*, LXV (233): 79-116.
- Strachman, E. & Milan Pupin G. (2011). El sector brasileño del azúcar y el alcohol: evolución, cadena productiva e innovaciones [versión electrónica]. *Revista Cepal*, 103:179-198.
- Szmrecsányi, T. (1979). *O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil (1930-1975)*. São Paulo: Editora Hucitec.
- Szmrecsányi, T., & Moreira, E. P. (1991). O desenvolvimento da agroindústria canavieira do Brasil desde a Segunda Guerra Mundial. *Estudos avançados*, 5(11): 57-79.
- Thornton, J. K. (1998). *Africa and Africans in the making of the Atlantic world*, Nueva York: Cambridge University.
- Tomich, D. (1989). Sugar technology and slave labor in Martinique, 1830-1848. En *New West Indian Guide/ Nieuwe West-Indische Gids*. 63 (1/2): 118-134.
- Tortolero, V. A. (1995). De la coa a la máquina de vapor. Actividad agrícola e innovación tecnológica en las haciendas mexicanas: 1880-1914. México: Siglo XXI/Colegio de México.
- Veraza, J. (coord.) (2007). Los peligros de comer en el capitalismo. México: Itaca.

- (2012). *Karl Marx y la técnica desde la perspectiva de la vida. Para una teoría marxista de las fuerzas productivas*. México: Itaca.
- Watts, D. (1992). *Las indias occidentales: Modalidades de desarrollo, cultura y cambio medioambiental desde 1492*. Madrid: Alianza.
- Wallerstein, I. (1998). *El moderno sistema mundial* (Tomo I y II). México: Siglo XXI.
- Winner, L. (1979) *Tecnología autónoma: la técnica incontrolada como objeto del pensamiento político*. Barcelona: Gustavo Gili.
- (2008). *La Ballena y el reactor. Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*. Barcelona: Gedisa.
- Williams, E. (1975). *Capitalismo y esclavitud*. La Habana: editora de Ciencias Sociales.
- Wikipedia. (S.F.). *Task system*. Revisado en mayo de 2014 en http://en.wikipedia.org/wiki/Task_system.
- Zanetti O. L. y Garcia A. (1987). *Caminos para el azúcar*. La Habana: editora de Ciencias Sociales.