



ERIC J. HOBSBAWM

INDUSTRIA E IMPERIO

Ed. Ariel - Barcelona

CAPÍTULO 3

LA REVOLUCION INDUSTRIAL,

1780-1840⁽¹⁾

Hablar de Revolución industrial, es hablar del algodón. Con él asociamos inmediatamente, al igual que los visitantes extranjeros que por entonces acudían a Inglaterra, a la revolucionaria ciudad de Manchester, que multiplicó por diez su tamaño entre 1760 y 1830 (de 17.000 a 180.000 habitantes). Allí ; Manchester, la que proverbialmente y había de dar su nombre a la escuela de economía liberal famosa en todo el mundo. No hay duda de que esta perspectiva es correcta. La Revolución industrial británica no fue de ningún modo *sólo* algodón, o el Lancashire, ni siquiera sólo tejidos, y además el algodón perdió su primacía al cabo de un par de generaciones. Sin embargo, el algodón fue el iniciador del cambio industrial y la base de las primeras regiones que no hubieran existido a no ser por la industrialización, y que determinaron una nueva forma de sociedad, el capitalismo industrial, basada en una nueva forma de producción, la . En 1830 existían otras ciudades llenas de humo y de máquinas de vapor, aunque no como las ciudades algodonerías (en 1838 Manchester y Salford contaban por lo menos con el triple de energía de vapor de Birmingham),⁽²⁾ pero las *fábricas* no las colmaron hasta la segunda mitad del siglo. En otras regiones industriales existían empresas a gran escala, en las que trabajaban masas proletarias, rodeadas por una maquinaria impresionante, minas de carbón y fundiciones de hierro, pero su ubicación rural, frecuentemente aislada, el respaldo tradicional de su fuerza de trabajo y

su distinto ambiente social las hizo menos típicas de la nueva época, excepto en su capacidad para transformar edificios y paisajes en un inédito escenario de fuego, escorias y máquinas de hierro. Los mineros eran -y lo son en su mayoría- aldeanos, y sus sistemas de vida y trabajo eran extraños para los no mineros, con quienes tenían pocos contactos. Los dueños de las herrerías o forjas, como los Crawshays de Cyfartha, podían reclamar -y a menudo recibir- lealtad política de hombres, hecho que más recuerda la relación entre terratenientes y campesinos que la esperable entre patronos industriales y sus obreros. El nuevo mundo de la industrialización, en su forma más palmaria, no estaba aquí, sino en Manchester y sus alrededores.

La manufactura del algodón fue un típico producto secundario derivado de la dinámica corriente de comercio internacional, sobre todo colonial, sin la que, como hemos visto, la Revolución industrial no puede explicarse. El algodón en bruto que se usó en Europa mezclado con lino para producir una versión más económica de aquel tejido (el fustán) era casi enteramente colonial. La única industria de algodón puro conocida por Europa a principios del siglo XVIII era la de la India, cuyos productos (indianas o calicoes) vendían las compañías de comercio con Oriente en el extranjero y en su mercado nacional, donde debían enfrentarse con la oposición de los fabricantes de la lana, el lino y la seda. La industria lanera inglesa logró que en 1700 se prohibiera su importación, consiguiendo así accidentalmente para los futuros fabricantes nacionales del algodón una suerte de vía libre en el mercado interior. Sin embargo, éstos estaban aún demasiado atrasados para abastecerlo, aunque la primera forma de la moderna industria algodonera, la estampación de indianas, se estableciera como sustitución parcial para las importaciones en varios países europeos. Los modestos fabricantes locales se establecieron en la zona interior de los grandes puertos coloniales y del comercio de esclavos, Bristol, Glasgow y Liverpool, aunque finalmente la nueva industria se asentó en las cercanías de esta última ciudad. Esta industria fabricó un sustituto para la lana, el lino o las medias de seda, con destino al mercado interior, mientras destinaba al exterior, en grandes cantidades, una alternativa a los superiores productos indios, sobre todo cuando las guerras u otras crisis desconectaban temporalmente el suministro indio a los mercados exteriores. Hasta el año 1770 más del 90 por ciento de las exportaciones británicas de algodón fueron a los mercados coloniales, especialmente a África. La notabilísima expansión de las exportaciones a partir de 1750 dio su ímpetu a esta industria: entre entonces y 1770 las exportaciones de algodón se multiplicaron por diez.

Fue así como el algodón adquirió su característica vinculación con el mundo subdesarrollado, que retuvo y estrechó pese a las distintas fluctuaciones a que se vio sometido. Las plantaciones de esclavos de las Indias occidentales proporcionaron materia prima hasta que en la década de 1790 el algodón obtuvo una nueva fuente, virtualmente ilimitada, en las plantaciones de esclavos del sur de los Estados Unidos, zona que se convirtió fundamentalmente en una economía dependiente del Lancashire. El centro de producción más moderno conservó y amplió, de este modo, la forma de explotación más primitiva. De vez en cuando la industria del algodón tenía que resguardarse en el mercado interior británico, donde ganaba puestos como sustituto del lino, pero a partir de la década de 1790 exportó la mayor parte de su producción: hacia fines del siglo XIX exportaba alrededor del 90 por ciento. El algodón fue esencialmente y de modo duradero una industria de exportación. Ocasionalmente irrumpió en los rentables mercados de Europa y de los Estados Unidos, pero las guerras y el alza de la competencia nativa frenó esta expansión y la industria regresó a determinadas zonas,

viejas o nuevas, del mundo no desarrollado. Después de mediado el siglo XIX encontró su mercado principal en la India y en el Extremo Oriente. La industria algodonera británica era, en esta época, la mejor del mundo, pero acabó como había empezado al apoyarse no en su superioridad competitiva, sino en el monopolio de los mercados coloniales subdesarrollados que el imperio británico, la flota y su supremacía comercial le otorgaban. Tras la primera guerra mundial, cuando indios, chinos y japoneses fabricaban o incluso exportaban sus propios productos algodoneros y la interferencia política de Gran Bretaña ya no podía impedirles que lo hicieran, la industria algodonera británica tenía los días contados.

Como sabe cualquier escolar, el problema técnico que determinó la naturaleza de la mecanización en la industria algodonera fue el desequilibrio entre la eficiencia del hilado y la del tejido. El torno de hilar, un instrumento mucho menos productivo que el telar manual (especialmente al ser acelerado por la inventada en los años 30 y difundida, en los 60 del siglo XVIII), no daba abasto a los tejedores. Tres invenciones conocidas equilibraron la balanza: la *spinning-jenny* de la década de 1760, que permitía a un hilador hilar a la vez varias mechas; la *water-frame* de 1768 que utilizó la idea original de la *spinning* con una combinación de rodillos y husos; y la fusión de las dos anteriores, la *mule* de 1780,⁽³⁾ a la que se aplicó en seguida el vapor. Las dos últimas innovaciones llevaban implícita la producción en fábrica. Las factorías algodoneras de la Revolución industrial fueron esencialmente hilanderías (y establecimientos donde se cardaba el algodón para hilarlo).

El tejido se mantuvo a la par de esas innovaciones multiplicando los telares y tejedores manuales. Aunque en los años 80 se había inventado un telar mecánico, ese sector de la manufactura no fue mecanizado hasta pasadas las guerras napoleónicas, mientras que los tejedores que habían sido atraídos con anterioridad a tal industria, fueron eliminados de ella recurriendo al puro expediente de sumirlos en la indigencia y sustituirlos en las fábricas por mujeres y niños. Entretanto, sus salarios de hambre retrasaban la mecanización del tejido. Así pues, los años comprendidos entre 1815 y la década del 40 conocieron la difusión de la producción fabril por toda la industria, y su perfeccionamiento por la introducción de las máquinas automáticas (*self-acting*) y otras mejores en la década de 1820. Sin embargo, no se produjeron nuevas revoluciones técnicas. La *mule* siguió siendo la base de la hilatura británica en tanto que la continua de anillos (*ring-spinning*) -inventada hacia 1840 y generalizada actualmente- se dejó a los extranjeros. El telar mecánico dominó el tejido. La aplastante superioridad mundial conseguida en esta época por el Lancashire había empezado a hacerlo técnicamente conservador aunque sin llegar al estancamiento.

La tecnología de la manufactura algodonera fue pues muy sencilla, como también lo fueron, como veremos, la mayor parte del resto de los cambios que colectivamente produjeron la Revolución industrial. Esa tecnología requería pocos conocimientos científicos o una especialización técnica superior a la mecánica práctica de principios del siglo XVIII. Apenas si necesitó la potencia de vapor con rapidez y en mayor extensión que otras industrias (excepto la minería y la metalurgia), en 1838 una cuarta parte de su energía procedía aún del agua. Esto no significa ausencia de capacidades científicas o falta de interés de los nuevos industriales en la revolución técnica; por el contrario, abundaba la innovación científica, que se aplicó rápidamente a cuestiones prácticas por científicos que aún se negaban a hacer distinción entre pensamiento y . Los industriales aplicaron estas innovaciones con gran rapidez, donde fue necesario o

ventajoso, y, sobre todo, elaboraron sus métodos de producción a partir de un racionalismo riguroso, hecho señaladamente característico de una época científica. Los algodoneros pronto aprendieron a construir sus edificios con una finalidad puramente funcional (un observador extranjero reñido con la modernidad sostuvo que)⁽⁴⁾ y a partir de 1805 alargaron la jornada laboral iluminando sus fábricas con gas. (Los primeros experimentos de iluminación con gas no se remontan a más allá de 1792). Blanquearon y tiñeron los tejidos echando mano de las invenciones más recientes de la química, ciencia que puede decirse cristalizó entre 1770 y 1780, con el advenimiento de la Revolución industrial. No obstante, la industria química que floreció en Escocia hacia 1800 sobre esta base se remonta a Berthollet, quien en 1786 había sugerido a James Watt el uso del cloro para blanquear los tejidos.

La primera etapa de la Revolución industrial fue técnicamente un tanto primitiva no porque no se dispusiera de mejor ciencia y tecnología, o porque la gente no tuviera interés en ellas, o no se les convenciera de aceptar su concurso. Lo fue tan sólo porque, en conjunto, la aplicación de ideas y recursos sencillos (a menudo ideas viejas de siglos), normalmente nada caras, podía producir resultados sorprendentes. La novedad no radicaba en las innovaciones, sino en la disposición mental de la gente práctica para utilizar la ciencia y la tecnología que durante tanto tiempo habían estado a su alcance y en el amplio mercado que se abría a los productos, con la rápida caída de costos y precios. No radicaba en el florecimiento del genio inventivo individual, sino en la situación política que encaminaba el pensamiento de los hombres hacia problemas solubles.

Esta situación fue muy afortunada ya que dio a la Revolución industrial inicial un impulso inmenso, quizás esencial, y la puso al alcance de un cuerpo de empresarios y artesanos cualificados, no especialmente ilustrados o sutiles, ni ricos en demasía que se movían en una economía floreciente y en expansión cuyas oportunidades podían aprovechar con facilidad. En otras palabras, esta situación minimizó los requisitos básicos de especialización, de capital, de finanzas a gran escala o de organización y planificación gubernamentales sin lo cual ninguna industrialización es posible. Consideremos, por vía de contraste, la situación del país que se apresta a realizar su propia revolución industrial. La andadura más elemental -digamos, por ejemplo, la construcción de un adecuado sistema de transporte- precisa un dominio de la ciencia y la tecnología impensable hasta hace cuatro días para las capacidades habituales de no más de una pequeña parte de la población. Los aspectos más característicos de la producción moderna -por ejemplo la fabricación de vehículos a motor- son de unas dimensiones y una complejidad desconocidas para la experiencia de la mayoría de la pequeña clase de negociantes locales aparecida hasta ese momento, y requieren una inversión inicial muy alejada de sus posibilidades independientes de acumulación de capital. Aun las menores capacidades y hábitos que damos por descontados en las sociedades desarrolladas, pero cuya ausencia las desarticularía, son escasos en tales países: alfabetismo, sentido de la puntualidad y la regularidad, canalización de las rutinas, etc. Por poner un solo ejemplo: en el siglo XVIII aún era posible desarrollar una industria minera del carbón socavando pozos relativamente superficiales y galerías laterales, utilizando para ello hombres con zapapicos y transportando el carbón a la superficie por medio de vagonetas a mano o tiradas por jamelgos y elevando el mineral en cestos.⁽⁵⁾ Hoy en día sería completamente imposible explotar de este modo los pozos petrolíferos, en competencia con la gigantesca y compleja industria petrolera internacional.

De modo similar, el problema crucial para el desarrollo económico de un país atrasado hoy en día es, con frecuencia, el que expresaba Stalin, gran conocedor de esta cuestión: . Es mucho más fácil encontrar el capital para la construcción de una industria moderna que dirigirla; mucho más fácil montar una comisión central de planificación con el puñado de titulados universitarios que pueden proporcionar la mayoría de los países, que adquirir la gente con capacidades intermedias, competencia técnica y administrativa, etc., sin las que cualquier economía moderna se arriesga a diluirse en la ineficacia. Las economías atrasadas que han logrado industrializarse han sido aquellas que han hallado el modo de multiplicar esos cuadros, y de utilizarlos en el contexto de una población general que aún carecía de las capacidades y hábitos de la industria moderna. En este aspecto, la historia de la industrialización de Gran Bretaña ha sido irrelevante para sus necesidades, porque a Gran Bretaña el problema apenas la afectó. En ninguna etapa conoció la escasez de gentes competentes para trabajar los metales, y tal como se infiere del uso inglés de la palabra (*engineer* = maquinista) los técnicos más cualificados podían reclutarse rápidamente de entre los hombres con experiencia práctica de taller.⁽⁶⁾ Gran Bretaña se las arregló incluso sin un sistema de enseñanza elemental estatal hasta 1870, ni de enseñanza media estatal hasta después de 1902.

La vía británica puede ilustrarse mejor con un ejemplo. El más grande de los primeros industriales del algodón fue sir Robert Peel (1750-1830), quien a su muerte dejó una fortuna de casi millón y medio de libras -una gran suma para aquellos días- y un hijo a punto de ser nombrado primer ministro. Los Peel eran una familia de campesinos *yeomen* de mediana condición quienes, como muchos otros en las colinas de Lancashire, combinaron la agricultura con la producción textil doméstica desde mediados del siglo XVII. El padre de sir Robert (1723-1795) vendía aún sus mercancías en el campo, y no se fue a vivir a la ciudad de Blackburn hasta 1750, fecha en que todavía no había abandonado por completo las tareas agrícolas. Tenía algunos conocimientos no técnicos, cierto ingenio para los proyectos sencillos y para la invención (o, por lo menos, el buen sentido de apreciar las invenciones de hombres como su paisano James Hargreaves, tejedor, carpintero e inventor de la *spinning-jenny*), y tierras por un valor aproximado de 2.000 a 4.000 libras esterlinas, que hipotecó a principios de la década de 1760 para construir una empresa dedicada a la estampación de indianas con su cuñado Haworth y un tal Yates, quien aportó los ahorros acumulados de sus negocios familiares como fondista en el Black Bull. La familia tenía experiencia: varios de sus miembros trabajaban en el ramo textil, y el futuro de la estampación de indianas, hasta entonces especialidad londinense, parecía excelente. Y, en efecto, lo fue. Tres años después -a mediados de la década de 1760- sus necesidades de algodón para estampar fueron tales que la firma se dedicó ya a la fabricación de sus propios tejidos; hecho que, como observaría un historiador local, ⁽⁷⁾ Los negocios prosperaron y se dividieron: Peel permaneció en Blackburn, mientras que sus dos socios se trasladaron a Bury donde se les asociaría en 1772 el futuro sir Robert con algún respaldo inicial, aunque modesto, de su padre.

Al joven Peel apenas le hacía falta esta ayuda. Empresario de notable energía, sir Robert no tuvo dificultades para obtener capital adicional asociándose con prohombres locales ansiosos de invertir en la creciente industria, o simplemente deseosos de colocar su dinero en nuevas ciudades y sectores de la actividad industrial. Sólo la sección de estampados de la empresa iba a obtener rápidos beneficios del orden de unas 70.000 libras al año durante largos períodos, por lo que nunca hubo escasez de capital. Hacia mediados de la década de 1780 era ya un negocio muy sustancioso, dispuesto a adoptar cualesquiera innovaciones provechosas y útiles, como las máquinas de vapor. Hacia

1790 -a la edad de cuarenta años y sólo dieciocho después de haberse iniciado en los negocios- Robert Peel era baronet, miembro del Parlamento y reconocido representante de una nueva clase: los industriales.⁽⁸⁾ Peel difería de otros esforzados empresarios del Lancashire, incluyendo algunos de sus socios, principalmente en que no se dejó mecer en la cómoda opulencia -cosa que podía haber hecho perfectamente hacia 1785-, sino que se lanzó a empresas cada vez más atrevidas como capitán de industria. Cualquier miembro de la clase media rural del Lancashire dotado de modestos talento y energía comerciales que se metiera en los negocios de algodón cuando lo hizo Peel, difícilmente hubiera esperado conseguir mucho dinero con rapidez. Es quizá característico del sencillo concepto de los negocios de Peel el hecho de que durante muchos años después de que su empresa iniciase la estampación de indianas, no dispusiera de un ; es decir, Peel se contentó con el mínimo imprescindible para diseñar los patrones sobre los que se asentaba su fortuna. Ciertamente es que en aquella época se vendía prácticamente todo, especialmente al cliente nada sofisticado nacional y extranjero.

Entre los lluviosos campos y aldeas del Lancashire apareció así, con notable rapidez y facilidad, un nuevo sistema industrial basado en una nueva tecnología, aunque, como hemos visto, surgió por una combinación de la nueva y de la antigua. Aquella prevaleció sobre ésta. El capital acumulado en la industria sustituyó a las hipotecas rurales y a los ahorros de los posaderos, los ingenieros a los inventivos constructores de telares, los telares mecánicos a los manuales, y un proletariado fabril a la combinación de unos pocos establecimientos mecanizados con una masa de trabajadores domésticos dependientes. En las décadas posteriores a las guerras napoleónicas los viejos elementos de la nueva industrialización fueron retrocediendo gradualmente y la industria moderna pasó a ser, de conquista de una minoría pionera, a la norma de vida del Lancashire. El número de telares mecánicos de Inglaterra pasó de 2.400 en 1813 a 55.000 en 1829, 85.000 en 1833 y 224.000 en 1850, mientras que el número de tejedores manuales, que llegó a alcanzar un máximo de 250.000 hacia 1820, disminuyó hasta unos 100.000 hacia 1840 y a poco más de 50.000 a mediados de la década de 1850. No obstante, sería desatinado despreciar el carácter aún relativamente primitivo de esta segunda fase de transformación y la herencia de arcaísmo que dejaba atrás.

Hay que mencionar dos consecuencias de lo que antecede. La primera hace referencia a la descentralizada y desintegrada estructura comercial de la industria algodonera (al igual que la mayoría de las otras industrias decimonónicas británicas), producto de su emergencia a partir de las actividades no planificadas de unos pocos. Surgió, y así se mantuvo durante mucho tiempo, como un complejo de empresas de tamaño medio altamente especializadas (con frecuencia muy localizadas): comerciantes de varias clases, hiladores, tejedores, tintoreros, acabadores, blanqueadores, estampadores, etc., con frecuencia especializados incluso dentro de sus ramos, vinculados entre sí por una compleja red de transacciones comerciales individuales en . Semejante forma de estructura comercial tiene la ventaja de la flexibilidad y se presta a una rápida expansión inicial, pero en fases posteriores del desarrollo industrial, cuando las ventajas técnicas y económicas de planificación e integración son mucho mayores, genera rigideces e ineficacias considerables. La segunda consecuencia fue el desarrollo de un fuerte movimiento de asociación obrera en una industria caracterizada normalmente por una organización laboral inestable o extremadamente débil, ya que empleaba una fuerza de trabajo consistente sobre todo en mujeres y niños, inmigrantes no cualificados, etc. Las sociedades obreras de la industria algodonera del Lancashire se apoyaban en una minoría de hiladores (de *mule*) cualificados masculinos que no fueron, o no pudieron

ser, desalojados de su fuerte posición para negociar con los patronos por fases de mecanización más avanzadas -los intentos de 1830 fracasaron- y que con el tiempo consiguieron organizar a la mayoría no cualificada que les rodeaba en asociaciones subordinadas, principalmente porque éstas estaban formadas por sus mujeres e hijos. Así pues el algodón evolucionó como industria fabril organizada a partir de una suerte de métodos gremiales de artesanos, métodos que triunfaron porque en su fase crucial de desarrollo la industria algodonera fue un tipo de industria fabril muy arcaico.

Sin embargo, en el contexto del siglo XVIII fue una industria revolucionaria, hecho que no debe olvidarse una vez aceptadas sus características transicionales y persistente arcaísmo. Supuso una nueva relación económica entre las gentes, un nuevo sistema de producción, un nuevo ritmo de vida, una nueva sociedad, una nueva era histórica. Los contemporáneos eran conscientes de ello casi desde el mismo punto de partida:

Como arrastradas por súbita corriente, desaparecieron las constituciones y limitaciones medievales que pesaban sobre la industria, y los estadistas se maravillaron del grandioso fenómeno que no podían comprender ni seguir. La máquina obediente servía la voluntad del hombre. Pero como la maquinaria redujo el potencial humano, el capital triunfó sobre el trabajo y creó una nueva forma de esclavitud [...] La mecanización y la minuciosa división del trabajo disminuyen la fuerza e inteligencia que deben tener las masas, y la concurrencia reduce sus salarios al mínimo necesario para subsistir. En tiempos de crisis acarreadas por la saturación de los mercados, que cada vez se dan con más frecuencia, los salarios descienden por debajo de este mínimo de subsistencia. A menudo el trabajo cesa totalmente durante algún tiempo [...] y una masa de hombres miserables queda expuesta al hambre y a las torturas de la penuria.⁽⁹⁾

Estas palabras -curiosamente similares a las de revolucionarios socialistas tales como Friedrich Engels- son las de un negociante liberal alemán que escribía hacia 1840. Pero aun una generación antes otro industrial algodonero había subrayado el carácter revolucionario del cambio en sus *Observations on the Effect of the Manufacturing System* (1815):

La difusión general de manufacturas a través de un país [escribió Robert Owen] engendra un nuevo carácter en sus habitantes; y como que este carácter está basado en un principio completamente desfavorable para la felicidad individual o general, acarreará los males más lamentables y permanentes, a no ser que su tendencia sea contrarrestada por la ingerencia y orientación legislativas. El sistema manufacturero ya ha extendido tanto su influencia sobre el Imperio británico como para efectuar un cambio esencial en el carácter general de la masa del pueblo.

El nuevo sistema que sus contemporáneos veían ejemplificado sobre todo en el Lancashire, se componía, o eso les parecía a ellos, de tres elementos. El primero era la división de la población industrial entre empresarios capitalistas y obreros que no tenían más que su fuerza de trabajo, que vendían a cambio de un salario. El segundo era la producción en la , una combinación de máquinas especializadas con trabajo humano especializado, o, como su primitivo teórico, el doctor Andrew Ure, las llamó, .⁽¹⁰⁾ El tercero era la sujeción de toda la economía -en realidad de toda la vida- a los fines de los capitalistas y la acumulación de beneficios. Algunos de ellos -aquellos que no veían nada fundamentalmente erróneo en el nuevo sistema- no se cuidaron de distinguir entre sus aspectos técnicos y sociales. Otros -aquellos que se veían atrapados en el nuevo

sistema contra su voluntad y no obtenían de él otra cosa que la pobreza, como aquel tercio de la población de Blackburn que en 1833 vivía con unos ingresos *familiares* de cinco chelines y seis peniques semanales (o una cifra media de alrededor de un chelín por persona)-(11) estaban tentados de rechazar ambos. Un tercer grupo -Robert Owen fue su portavoz más caracterizado- separaba la industrialización del capitalismo. Aceptaba la Revolución industrial y el progreso técnico como portadores de saberes y abundancia para todos. Rechazaba su forma capitalista como generadora de la explotación y la pobreza extrema.

Es fácil, y corriente, criticar en detalle la opinión contemporánea, porque la estructura del industrialismo no era de ningún modo tan como sugería incluso en vísperas de la era del ferrocarril, por no hablar ya del año de Waterloo. Ni el ni el eran corrientes en estado puro. Las (no comenzaron a llamarse a sí mismas hasta el primer tercio del siglo XIX) estaban compuestas por gentes deseosas de hacer beneficios, pero sólo había una minoría dispuesta a aplicar a la obtención de beneficios toda la insensible lógica del progreso técnico y el mandamiento de . Estaban llenas de gentes que vivían tan sólo del trabajo asalariado, a pesar de un nutrido grupo compuesto aún por versiones degeneradas de artesanos antiguamente independientes, pegujaleros en busca de trabajo para sus horas libres, minúsculos empresarios que disponían de tiempo, etc. Pero había pocos operarios auténticos. Entre 1778 y 1830 se produjeron constantes revueltas contra la expansión de la maquinaria. Que esas revueltas fueran con frecuencia apoyadas cuando no instigadas por los negociantes y agricultores locales, muestra lo restringido que era aún el sector de la economía, ya que quienes estaban dentro de él tendían a aceptar, cuando no a saludar con alborozo, el advenimiento de la máquina. Los que trataron de detenerlo fueron precisamente los que no estaban dentro de él. El hecho de que en conjunto fracasaran demuestra que el sector estaba dominando en la economía.

Había que esperar a la tecnología de mediados del presente siglo para que fueran viables los sistemas semiautomáticos en la producción fabril que los filósofos del de la primera mitad del siglo XIX habían previsto con tanta satisfacción y que columbraban en los imperfectos y arcaicos obradores de algodón de su tiempo. Antes de la llegada del ferrocarril, probablemente no existió ninguna empresa (excepto quizá fábricas de gas o plantas químicas) que un ingeniero de producción moderno pudiera considerar con algún interés más allá del puramente arqueológico. Sin embargo, el hecho de que los obradores de algodón inspiraran visiones de obreros hacinados y deshumanizados, convertidos en o antes de ser eximidos en todas partes por la maquinaria automática, es igualmente significativo. La , con su lógica dinámica de procesos -cada máquina especializada atendida por un especializado, vinculados todos por el inhumano y constante ritmo de la y la disciplina de la mecanización-, iluminada por gas, rodeada de hierros y humeante, *era* una forma revolucionaria de trabajar. Aunque los salarios de las fábricas tendían a ser más altos que los que se conseguían con las industrias domésticas (excepto aquellas de obreros muy cualificados y versátiles), los obreros recelaban de trabajar en ellas, porque al hacerlo perderían su más caro patrimonio: la independencia. Esta es una razón que explica la captación de mujeres y niños -más manejables- para trabajar en las fábricas: en 1838 sólo un 23 por ciento de los obreros textiles eran adultos.

Ninguna otra industria podía compararse con la del algodón en esta primera fase de la industrialización británica. Su proporción en la renta nacional quizá no era impresionante -alrededor del siete o el ocho por ciento hacia el final de las guerras

napoleónicas- pero sí mayor que la de otras industrias. La industria algodonera comenzó su expansión y siguió creciendo más rápidamente que el resto, y en cierto sentido su andadura midió la de la economía.⁽¹²⁾ Cuando el algodón se desarrolló a la notable proporción del seis al siete por ciento anual, en los veinticinco años siguientes a Waterloo, la expansión industrial británica estaba en su apogeo. Cuando el algodón dejó de expandirse -como sucedió en el último cuarto de siglo XIX al bajar su tasa de crecimiento al 0,7 por ciento anual- toda la industria británica se tambaleó. La contribución de la industria algodonera a la economía internacional de Gran Bretaña fue todavía más singular. En las décadas postnapoleónicas los productos de algodón constituían aproximadamente la *mitad* del valor de *todas* las exportaciones inglesas y cuando éstas alcanzaron su cúspide (a mediados de la década de 1830) la importación de algodón en bruto alcanzó el 20 por ciento de las importaciones netas totales. La balanza de pagos británica dependía propiamente de los azares de esta única industria, así como también del transporte marítimo y del comercio ultramarino en general. Es casi seguro que la industria algodonera contribuyó más a la acumulación de capital que otras industrias, aunque sólo fuera porque su rápida mecanización y el uso masivo de mano de obra barata (mujeres y niños) permitió una afortunada transferencia de ingresos del trabajo al capital. En los veinticinco años que siguieron a 1820 la producción neta de la industria creció alrededor del 40 por ciento (en valores), mientras que su nómina sólo lo hizo en un cinco por ciento.

Difícilmente hace falta poner de relieve que el algodón estimuló la industrialización y la revolución tecnológica en general. Tanto la industria química como la construcción de máquinas le son deudoras: hacia 1830 sólo los londinenses disputaban la superioridad de los constructores de máquinas de Lancashire. En este aspecto la industria algodonera no fue singular y careció de la capacidad directa de estimular lo que, como analistas de la industrialización, sabemos más necesitaba del estímulo, es decir, las industrias pesadas de base como carbón, hierro y acero, a las que no proporcionó un mercado excepcionalmente grande. Por fortuna el proceso general de urbanización aportó un estímulo sustancial para el *carbón* a principios del siglo XIX como había hecho en el XVIII. En 1842 los hogares británicos aún consumían dos tercios de los recursos internos de carbón, que se elevaban entonces a unos 30 millones de toneladas, más o menos dos tercios de la producción total del mundo occidental. La producción de carbón de la época seguía siendo primitiva: su base inicial había sido un hombre en cuclillas que picaba mineral en un corredor subterráneo, pero la dimensión misma de esa producción forzó a la minería a emprender el cambio técnico: bombear las minas cada vez más profundas y sobre todo transportar el mineral desde las vetas carboníferas hasta la bocamina y desde aquí a los puertos y mercados. De este modo la minería abrió el camino a la máquina de vapor mucho antes de James Watt, utilizó sus versiones mejoradas para caballetes de cabria a partir de 1790 y sobre todo inventó y desarrolló el *ferrocarril*. No fue accidental que los constructores, maquinistas y conductores de los primeros ferrocarriles procedieran con tanta frecuencia de las riberas del Tyne: empezando por George Stephenson. Sin embargo, el barco de vapor, cuyo desarrollo es anterior al del ferrocarril, aunque su uso generalizado llegará más tarde, nada debe a la minería.

El hierro tuvo que afrontar dificultades mayores. Antes de la Revolución industrial, Gran Bretaña no producía hierro ni en grandes cantidades ni de calidad notable, y en la década de 1780 su demanda total difícilmente debió haber superado las 100.000 toneladas.⁽¹³⁾ La guerra en general y la flota en particular proporcionaron a la industria

del hierro constantes estímulos y un mercado intermitente; el ahorro de combustible le dio un incentivo permanente para la mejora técnica. Por estas razones, la capacidad de la industria del hierro -hasta la época del ferrocarril- tendió a ir por delante del mercado, y sus rápidas eclosiones se vieron seguidas por prolongadas depresiones que los industriales del hierro trataron de resolver buscando desesperadamente nuevos usos para su metal, y de paliar por medio de cárteles de precios y reducciones en la producción (la Revolución industrial apenas si afectó al acero). Tres importantes innovaciones aumentaron su capacidad: la fundición de hierro con carbón de coque (en lugar de carbón vegetal), las invenciones del pudelaje y laminado, que se hicieron de uso común hacia 1780, y el horno con inyección de aire caliente de James Neilson a partir de 1829. Asimismo estas innovaciones fijaron la localización de la industria junto a las carboneras. Después de las guerras napoleónicas, cuando la industrialización comenzó a desarrollarse en otros países, el hierro adquirió un importante mercado de exportación: entre el quince y el veinte por ciento de la producción ya podía venderse al extranjero. La industrialización británica produjo una variada demanda interior de este metal, no sólo para máquinas y herramientas, sino también para construir puentes, tuberías, materiales de construcción y utensilios domésticos, pero aun así la producción total siguió estando muy por debajo e lo que hoy consideraríamos necesario para una economía industrial, especialmente si pensamos que los metales no ferrosos eran entonces de poca importancia. Probablemente nunca llegó a medio millón de toneladas antes de 1820, y difícilmente a 700.000 en su apogeo previo al ferrocarril, en 1828.

El hierro sirvió de estimulante no sólo para todas las industrias que lo consumían sino también para el carbón (del que consumía alrededor de una cuarta parte de la producción en 1842), la máquina de vapor y, por las mismas razones que el carbón, el transporte. No obstante, al igual que el carbón, el hierro no experimentó su revolución industrial real hasta las décadas centrales del siglo XIX, o sea unos 50 años después del algodón; mientras que las industrias de productos para el consumo poseen un mercado de masas incluso en las economías preindustriales, las industrias de productos básicos sólo adquieren un mercado semejante en economías ya industrializadas o en vías de industrialización. La era del ferrocarril fue la que triplicó la producción de carbón y de hierro en veinte años y la que creó virtualmente una industria del acero.⁽¹⁴⁾

Es evidente que tuvo lugar un notable crecimiento económico generalizado y ciertas transformaciones industriales, pero todavía no una *revolución* industrial. Un gran número de industrias, como las del vestido (excepto géneros de punto), calzado, construcción y enseres domésticos, siguieron trabajando según las pautas tradicionales, aunque utilizando esporádicamente los nuevos materiales. Trataron de satisfacer la creciente demanda recurriendo a un sistema similar al , que convirtió a artesanos independientes en mano de obra sudorosa, empobrecida y cada vez más especializada, luchando por la supervivencia en los sótanos y buhardillas de las ciudades. La industrialización no creó fábricas de vestidos y ajuares, sino que produjo la conversión de artesanos especializados y organizados en obreros míseros, y levantó aquellos ejércitos de costureras y camiseras tuberculosas e indigentes que llegaron a conmovier la opinión de la clase media, incluso en aquellos tiempos tan insensibles.

Otras industrias mecanizaron sumariamente sus pequeños talleres y los dotaron de algún tipo de energía elemental, como el vapor, sobre todo en la multitud de pequeñas industrias del metal tan características de Sheffield y de las Midlands, pero sin cambiar el carácter artesanal o doméstico de su producción. Algunos de estos complejos de

pequeños talleres relacionados entre sí eran urbanos, como sucedía en Sheffield y Birmingham, otros rurales, como en las aldeas perdidas de ; algunos de sus obreros eran viejos artesanos especializados, organizados y orgullosos de su gremio (como sucedía en las cuchillerías de Sheffield).(15) Hubo pueblos que degeneraron progresivamente hasta convertirse en lugares atroces e insanos de hombres y mujeres que se pasaban el día elaborando clavos, cadenas y otros artículos de metal sencillos. (En Dudley, Worcestershire, la esperanza media de vida al nacer era, en 1841-1850, de dieciocho años y medio). Otros productos, como la alfarería, desarrollaron algo parecido a un primitivo sistema fabril o unos establecimientos a gran escala -relativa- basados en una cuidadosa división interior del trabajo. En conjunto, sin embargo, y a excepción del algodón y de los grandes establecimientos característicos del hierro y del carbón, el desarrollo de la producción en fábricas mecanizadas o en establecimiento análogos tuvo que esperar hasta la segunda mitad del siglo XIX, y aun entonces el tamaño medio de la planta o de la empresa fue pequeño. En 1851, 1.670 industriales del algodón disponían de más establecimientos (en los que trabajaban cien hombres o más) que el total conjunto de los 41.000 sastres, zapateros, constructores de máquinas, constructores de edificios, constructores de carreteras, curtidores, manufactureros de lana, estambre y seda, molineros, encajeros y alfareros que indicaron al censo del tamaño de sus establecimientos.

Una industrialización así limitada, y basada esencialmente en un sector de la industria textil, no era ni estable ni segura. Nosotros, que podemos contemplar el período que va de 1780 a 1840 a la luz de evoluciones posteriores, la vemos simplemente como fase inicial del capitalismo industrial. ¿Pero no podía haber sido también su fase final? La pregunta parece absurda porque es evidente que no lo fue, pero no hay que subestimar la inestabilidad y tensión de esta fase inicial -especialmente en las tres décadas después de Waterloo- y el malestar de la economía y de aquellos que creían seriamente en su futuro. La Gran Bretaña industrial primeriza atravesó una crisis, que alcanzó su punto culminante en la década de 1830 y primeros años de 1840. El hecho de que no fuera en absoluto una crisis sino tan sólo una crisis de crecimiento, no debe llevarnos a subestimar su gravedad, como han hecho con frecuencia los historiadores de la economía (no los de la sociedad).(16)

La prueba más clara de esta crisis fue la marea de descontento social que se abatió sobre Gran Bretaña en oleadas sucesivas entre los últimos años de las guerras y la década de 1840: luditas y radicales, sindicalistas y socialistas utópicos, demócratas y cartistas. En ningún otro período de la historia moderna de Gran Bretaña, experimentó el pueblo llano una insatisfacción tan duradera, profunda y, a menudo, desesperada. En ningún otro período desde el siglo XVII podemos calificar de revolucionarias a grandes masas del pueblo, o descubrir tan sólo un momento de crisis política (entre 1830 y la Ley de Reforma de 1832) en que hubiera podido surgir algo semejante a una situación revolucionaria. Algunos historiadores han tratado de explicar este descontento argumentando que simplemente las condiciones de vida de los obreros (excepción hecha de una minoría deprimida) mejoraban menos de prisa de lo que les había hecho esperar las doradas perspectivas de la industrialización. Pero la es más libresca que real. Conocemos numerosos ejemplos de gentes dispuestas a levantar barricadas porque aún no han podido pasar de la bicicleta al automóvil (aunque es probable que su grado de militancia aumente si, una vez han conocido la bicicleta, se empobrecen hasta el extremo de no poder ya comprarla). Otros historiadores han sostenido, más convincentemente, que el descontento procede tan sólo de las dificultades de adaptación

a un nuevo tipo de sociedad. Pero incluso para esto se requiere una excepcional situación de penuria económica -como pueden demostrar los archivos de emigración a Estados Unidos- para que las gentes comprendan que no ganan nada a cambio de lo que dan. Este descontento, que fue endémico en Gran Bretaña en estas décadas, no se da sin la desesperanza y el hambre. Por aquel entonces, había bastante de ambas.

La pobreza de los ingleses fue en sí misma un factor importante en las dificultades económicas del capitalismo, ya que fijó límites reducidos en el tamaño y expansión del mercado interior para los productos británicos. Esto se hace evidente cuando contrastamos el elevado aumento del consumo *per capita* de determinados productos de uso general después de 1840 (durante los de los victorianos) con el estancamiento de su consumo anterior. El inglés medio consumía entre 1815 y 1844 menos de 9 kg de azúcar al año; en la década de 1830 y primeros años de los cuarenta, alrededor de 7 kg pero en los diez años que siguieron a 1844 su consumo se elevó a 15 kg anuales; en los treinta años siguientes a 1844 a 24 kg y hacia 1890 consumía entre 36 y 40 kg. Sin embargo, ni la teoría económica, ni la práctica económica de la primera fase de la Revolución industrial se cimentaban en el poder adquisitivo de la población obreras, cuyos salarios, según el consenso general, no debían estar muy alejados del nivel de subsistencia. Si por algún azar (durante los económicos) un sector de los obreros ganaba lo suficiente para gastar su dinero en el mismo tipo de productos que sus , la opinión de clase media se encargaba de deplorar o ridiculizar aquella presuntuosa falta de sobriedad. Las ventajas económicas de los salarios altos, ya como incentivos para una mayor productividad ya como adiciones al poder adquisitivo, no fueron descubiertas hasta después de mediado el siglo, y aun entonces sólo por una minoría de empresarios adelantados e ilustrados como el contratista de ferrocarriles Thomas Brassey. Hasta 1869 John Stuart Mill, cancerbero de la ortodoxia económica, no abandonó la teoría del , es decir una teoría de salarios de subsistencia.⁽¹⁷⁾

Por el contrario, tanto la teoría como la práctica económicas hicieron hincapié en la crucial importancia de la acumulación de capital por los capitalistas, es decir del máximo porcentaje de beneficios y la máxima transferencia de ingresos de los obreros (que no acumulaban) a los patronos. Los beneficios, que hacían funcionar la economía, permitían su expansión al ser reinvertidos: por lo tanto, debían incrementarse a toda costa.⁽¹⁸⁾ Esta opinión descansaba en dos supuestos: *a)* que el progreso industrial requería grandes inversiones y *b)* que sólo se obtendrían ahorros insuficientes si no se mantenían bajos los ingresos de las masas no capitalistas. El primero de ellos era más cierto a largo plazo que en aquellos momentos. Las primeras fases de la Revolución industrial (digamos que de 1780 a 1815) fueron, como hemos visto, limitadas y relativamente baratas. La formación de capital bruto puede haber llegado a no más del siete por ciento de la renta nacional a principios del siglo XIX, lo que está por debajo del índice del 10 por ciento que algunos economistas consideran como esencial para la industrialización hoy en día, y muy por debajo de las tasas de más del 30 por ciento que han podido hallarse en las rápidas industrializaciones de algunos países o en la modernización de los ya adelantados. Hasta las décadas de 1830 y 1840 la formación de capital bruto en Gran Bretaña no pasó del umbral del 10 por ciento, y por entonces la era de la industrialización (barata) basada en artículos como los tejidos hacía cedido el paso a la era del ferrocarril, del carbón, del hierro y del acero. El segundo supuesto de que los salarios debían mantenerse bajos era completamente erróneo, pero tenía alguna plausibilidad inicial dado que las clases más ricas y los mayores inversores potenciales del período -los grandes terratenientes y los intereses mercantiles y financieros- no

invertían de modo sustancial en las nuevas industrias. Los industriales del algodón y otros industriales en ciernes se vieron pues obligados a reunir un pequeño capital inicial y a ampliarlo reinvertiendo los beneficios, no por falta de capitales disponibles, sino tan sólo porque tenían poco acceso al dinero en grande. Hacia 1830, seguía sin haber escasez de capital en ningún sitio.⁽¹⁹⁾

Dos cosas, sin embargo, traían de cabeza a los negociantes y economistas del siglo XIX: el monto de sus beneficios y el índice de expansión de sus mercados. Ambas les preocupaban por igual aunque hoy en día nos sintamos inclinados a prestar más atención a la segunda que a la primera. Con la industrialización la producción se multiplicó y el precio de los artículos acabados cayó espectacularmente. (Dada la tenaz competencia entre productores pequeños y a media escala, rara vez podían mantenerse artificialmente altos por cárteles o acuerdos similares para fijar precios o restringir la producción). Los costos de producción no se redujeron -la mayoría no se podían- en la misma proporción. Cuando el clima económico general pasó de una inflación de precios a largo término a una deflación subsiguiente a las guerras aumentó la presión sobre los márgenes de beneficio, ya que con la inflación los beneficios disfrutaron de un alza extra⁽²⁰⁾ y con la deflación experimentaron un ligero retroceso. Al algodón le afectó sensiblemente esta compresión de su tasa de beneficios:

*Costo y precio de venta
de una libra de algodón hilado* ⁽²¹⁾

| Año | Materias | Precio | Margen para otros | primas de venta | costos y beneficios |
|------|----------|---------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 1784 | 2s | 10s 11d | 8s 11d | | |
| 1812 | 1s 6d | 2s 6d | 1s | | |
| 1832 | 7 1/2d | 11 1/4d | 33/4d | | |

Nota: £=libra esterlina, s.=chelines, d.=peniques.

Por supuesto, cien veces cuatro peniques era más dinero que sólo once chelines, pero ¿qué pasaba cuando el índice de beneficios caía hasta cero, llevando así el vehículo de la expansión económica al paro a través del fracaso de su máquina y creando aquel que tanto temían los economistas?

Si se parte de una rápida expansión de los mercados, la perspectiva nos parece irreal, como también se lo pareció cada vez más (quizá a partir de 1830) a los economistas. Pero los mercados no estaban creciendo con la rapidez suficiente como para absorber la producción al nivel de crecimiento a que la economía estaba acostumbrada. En el interior crecían lentamente, lentitud que se agudizó, con toda probabilidad, en los hambrientos años treinta y principios de los cuarenta. En el extranjero los países en vías de desarrollo no estaban dispuestos a importar tejidos británicos (el proteccionismo británico aún les ayudó), y los no desarrollados, sobre los que se apoyaba la industria algodонера, o no eran lo bastante grandes o no crecían con la rapidez suficiente como mercados capaces de absorber la producción británica. En las décadas postnapoleónicas, las cifras de la balanza de pagos nos ofrecen un extraordinario espectáculo: la única economía industrial del mundo, y el único exportador importante de productos manufacturados, es incapaz de soportar un excedente para la exportación en su comercio de mercaderías (véase *infra*, cap. 7). Después de 1826 el país experimentó un déficit no sólo en el comercio, sino también en los servicios (transporte marítimo, comisiones de seguros, beneficios en comercio y servicios extranjeros, etc.).⁽²²⁾

Ningún período de la historia británica ha sido tan tenso ni ha experimentado tantas conmociones políticas y sociales como los años 30 y principios del 40 del siglo pasado, cuando tanto la clase obrera como la clase media, por separado o unidas, exigieron la realización de cambios fundamentales. Entre 1829 y 1832 sus descontentos se coaligaron en la demanda de reforma parlamentaria, tras la cual las masas recurrieron a disturbios y algaradas y los hombres de negocios al poder del boicot económico. Después de 1832, una vez que los radicales de la clase media hubieron conseguido algunas de sus demandas, el movimiento obrero luchó y fracasó en solitario. A partir de la crisis de 1837, la agitación de clase media renació bajo la bandera de la liga contra la ley de cereales y la de las masas trabajadoras estalló en el gigantesco movimiento por la Carta del Pueblo, aunque ahora ambas corrientes actuaban con independencia y en oposición. En los dos bandos rivales, y especialmente durante la peor de las depresiones decimonónicas, entre 1841 y 1842, se alimentaba el extremismo: los cartistas iban tras la huelga general; los extremistas de clase media en pos de un *lock-out* nacional que, al llenar las calles de trabajadores hambrientos, obligaría al gobierno a pronunciarse. Las tensiones del período comprendido entre 1829 y 1846 se debieron en gran parte a esta combinación de clases obreras desesperadas porque no tenían lo suficiente para comer y fabricantes desesperados porque creían sinceramente que las medidas políticas y fiscales del país estaban asfixiando poco a poco la economía. Tenían motivo de alarma. En la década de 1830 el índice más tosco del progreso económico, la renta *per capita* real (que no hay que confundir con el nivel de vida medio) estaba descendiendo por primera vez desde 1700. De no hacer algo ¿no quedaría destruida la economía capitalista? ¿Y no estallaría la revuelta entre las masas de obreros empobrecidas y desheredadas, como empezaba a temerse hacia 1840 en toda Europa? En 1840 el espectro del comunismo se cernía sobre Europa, como señalaron Marx y Engels atinadamente. Aunque a este espectro se le temiera relativamente menos en Gran Bretaña, el de la quiebra económica aterraba por igual a la clase media.

NOTAS

(1) Ver y la nota I del capítulo 2. La obra de * P. Mantoux, *The Industrial Revolution in the 18th Century* (hay traducción castellana: *La Revolución industrial en el siglo XVIII*, Madrid, 1962) es todavía útil; la de T. S. Ashton, *The Industrial Revolution* (1948), breve y muy clara (hay traducción castellana: *La Revolución industrial, 1760-1830*, México, 1964). Para el algodón la obra de A. P. Wadsworth y J. L. Mann, *The Cotton Trade and Industrial Lancashire* (1931), es básica, pero termina en 1780. El libro de N. Smelser, *Social Change in the Industrial Revolution* (1959), toca el tema del algodón, pero analiza otros muchos. Sobre empresarios e ingeniería son indispensables las obras de Samuel Smiles, *Lives of the Engineers, Industrial Biography*, sobre el sistema de fábrica y *El Capital*, de K. Marx. Ver también A. Redford, *Labour Migration in England 1800-1850* (1926) y S. Pollard, *The Genesis of Modern Management* (1965). Ver también las figuras 1-3, 7, 13, 15-16, 22, 27-28, 37.

(2) Las poblaciones de las dos áreas urbanas en 1841 eran de unos 280.000 y 180.000 habitantes, respectivamente.

(3) No fue idea original del que la patentó, Richard Arkwright (1732-1792), un operario falto de escrúpulos que se hizo muy rico a diferencia de la mayoría de los auténticos inventores de la época.

(4) *Fabriken-Kommissarius*, mayo de 1814, citado en J. Kuczynski, *Geschichte der Lage der Arbeiter unter Kapitalismus* (1964), vol. 23, p. 178.

(5) No estoy diciendo con esto que para realizar tales trabajos no se requiriesen determinados conocimientos y algunas técnicas concretas, o que la industria británica del carbón no poseyera o desarrollase equipos más complicados y potentes, como la máquina de vapor.

(6) Esto vale tanto para el obrero metalúrgico cualificado como para el técnico superior especializado, como por ejemplo el ingeniero .

(7) T. Barton, *History of the Borough of Bury* (1874), p. 59.

(8) P. A. Whittle, *Blackburn as it is* (1852), p. 262.

(9) F. Harkort, *Bemerkungen über die Hindernisse der Civilisation und Emancipation der unteren Klassen* (1844), citado en J. Kuczynski, *op. cit.*, vol. 9, p. 127.

(10) Andrew Ure, *The Philosophy of Manufactures* (1835) citado en K. Marx, *El Capital*, p. 419 (edición británica de 1938).

(11) (P. A. Whittle, *op. cit.*, p. 223). Ver también el próximo capítulo 4.

(12) Tasa de crecimiento de la producción industrial británica (aumento porcentual por década):

| | |
|-----------|-----|
| 1800a1810 | 229 |
| 1810a1820 | 386 |
| 1820a1830 | 472 |
| 1830a1840 | 374 |
| 1840a1850 | 393 |
| 1850a1860 | 278 |
| 1860a1870 | 332 |
| 1870a1880 | 208 |
| 1880a1890 | 174 |
| 1890a1900 | 179 |

La caída entre 1850 y 1860 se debe en buena parte al ocasionado por la guerra de Secesión americana.

(13) Pero el consumo británico *per capita* fue mucho más alto que el de los otros países comparables. Era, por ejemplo, unas tres veces y media el consumo francés de 1720 a 1740.

(14) Producción (en miles de toneladas):

| Año | Carbón | Hierro |
|------|--------|--------|
| 1830 | 16.000 | 600 |
| 1850 | 49.000 | 2.000 |

(15) Los describió como un visitante alemán, quien se maravilló de encontrar allí un fenómeno continental familiar.

(16) S. G. Checkland, *The Rise of Industrial Society in England* (1964), estudia esta cuestión; ver también R. C. O. Matthews, *A Study in Trade Cycle History* (1954).

(17) Sin embargo, algunos economistas no se mostraron satisfechos con esta teoría por lo menos desde 1830.

(18) Es imposible decir en qué grado se desarrollaron como parte de la renta nacional en este período, pero hay indicios de una caída del sector de los salarios en la renta nacional entre 1811 y 1842, y esto en una época en que la población asalariada crecía

muy rápidamente con respecto al conjunto de la población. Sin embargo, la cuestión es difícil y el material sobre el que basar una respuesta completamente inadecuado.

(19) Sin embargo, en Escocia sí se dio probablemente una ausencia de capital semejante, a causa de que el sistema bancario escocés desarrolló una organización y participación accionaria en la industria muy por delante de los ingleses, ya que un país pobre necesita un mecanismo para concentrar los numerosos picos de dinero procedentes de ahorros en una reserva accesible para la inversión productiva en gran escala, mientras que un país rico puede recurrir para conseguirlo a las numerosas formas de financiación locales.

(20) Porque los salarios tienden a ir a remolque de los precios y en cualquier caso el nivel de precios cuando se vendían los productos, tendía a ser más alto de lo que había sido anteriormente, cuando fueron producidos.

(21) T. Ellison, *The Cotton Trade of Great Britain* (1886), p. 61.

(22) Para ser más precisos, esta balanza fue ligeramente negativa en 1826-1830, positiva en 1831-1835 y de nuevo negativa en todos los quinquenios que van desde 1836 a 1855.

Se agradece la donación de la presente obra a la Cátedra de Informática y Relaciones Sociales de la Facultad de Ciencias Sociales, de la Universidad de Buenos Aires, Argentina.

2006 - Reservados todos los derechos

Permitido el uso sin fines comerciales

Súmese como [voluntario](#) o [donante](#), para promover el crecimiento y la difusión de la [Biblioteca Virtual Universal](#) www.biblioteca.org.ar

Si se advierte algún tipo de error, o desea realizar alguna sugerencia le solicitamos visite el siguiente [enlace](http://www.biblioteca.org.ar/comentario). www.biblioteca.org.ar/comentario

