

SEGUNDA UNIDAD

En esta unidad trataremos el tema de la Revolución Industrial. En la misma se hará referencia a las causas o premisas generales que permitieron las innovaciones tecnológicas y su impacto en los procesos de producción, así como los efectos de la Revolución Industrial sobre el conjunto de la economía.

OBJETIVO DE UNIDAD:

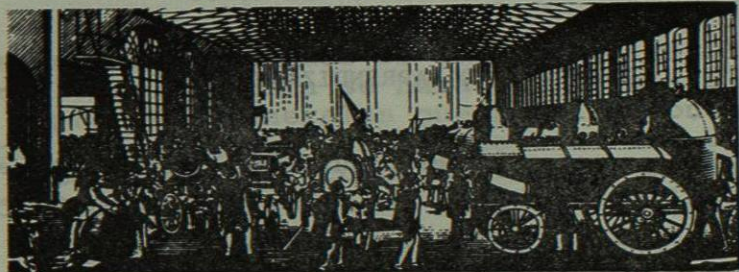
El alumno al terminar la unidad:

Comprenderá los factores económicos y sociales que dieron pie para el surgimiento del capitalismo y sus transformaciones. (segunda parte)

CAPILLA ALFONSO
UNIVERSIDAD NACIONAL
U. N. A. L.

TEMA I. PREMISAS DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.

A. Significado de la Revolución Industrial.



Instalaciones Borsig para la fabricación de locomotoras y maquinaria, Berlín.

En la primera unidad te enteraste de las premisas y factores que hicieron posible el surgimiento de la sociedad capitalista. A continuación desarrollaremos el estudio del fenómeno que consolida el proceso de formación de este sistema económico-social: la Revolución Industrial.

Como primer paso de nuestro análisis debemos intentar la formulación de los aspectos que caracterizan a la Revolución Industrial. En este sentido podemos decir que consistió en la aparición de la máquina que sustituyó al trabajo realizado a mano y a la utilización del vapor como fuente de energía que desplaza a las demás formas hasta entonces usadas: energía muscular, energía animal, energía eólica (aire) e hidráulica.

Si bien esta definición nos puede ser útil como una primera aproximación, la misma resulta incompleta en cuanto que sólo nos informa de los aspectos técnicos del proceso; y en términos más precisos, la Revolución Industrial está muy lejos de ser un hecho que se haya reducido solamente a las innovaciones tecnológicas*. Su significado abarca las actividades económicas e incluso revolucionó la propia estructura de la sociedad.

* Ver glosario, para diferenciar invención de innovación.

Visto el proceso de la Revolución Industrial, en una perspectiva más amplia, podemos decir que la misma tiene un triple significado:

- Provocó la implantación de nuevos métodos técnicos en la fabricación y el transporte de los productos.
- Dió origen al sistema fabril considerado como un nuevo método de organización de la industria y de la disciplina del trabajo.
- Las transformaciones que trajo consigo, impactaron a las más diversas actividades humanas: económicas, sociales, políticas y culturales. (1)

Sobre el primer aspecto cabe mencionar que las invenciones técnicas significaron, pasar del trabajo artesanal realizado con herramientas muchas veces rudimentarias, a la fabricación por medio de máquinas, lo que posibilitó una producción masiva de mercancías. Por primera vez el hombre se sobreponía a las limitaciones que le imponían su dependencia de la naturaleza; ahora estaba en condiciones de dominarla y ponerla a su servicio, "Por medio de esclavos de hierro", no solo podía producir en serie, sino además el costo de la producción se reducía significativamente.

El descubrimiento del vapor y su aplicación práctica, permitió la producción de nuevos tipos de metales en las fundiciones y la construcción de máquinas móviles, que hicieron posible el transporte de volúmenes mayores de productos, al mismo tiempo que acortó las distancias de los circuitos geográficos.

Con relación al segundo aspecto, mencionaremos que el sistema fabril, o sea la constitución de las grandes fábricas, es el hecho más relevante

(1) BARNES, HARRY ELMER. Historia de la Economía del Mundo Occidental. UTEHA, México, 1973. p. 337.

de la Revolución Industrial. El significado de este acontecimiento, reside en que fue sustituido el pequeño taller artesanal (y la propia manufactura) cuyas limitaciones para la producción eran que el trabajador artesano tenía que realizar todas las tareas que le exigía el proceso productivo. Ahora un conjunto de máquinas reunían a un gran número de obreros cada uno de los cuales era sometido a realizar una parte del trabajo, surgiendo así las especialidades. Al mismo tiempo, se simplificó el trabajo.

Por otra parte, el sistema de relaciones en los centros de trabajo, sufrieron cambios importantes. En el sistema artesanal, era frecuente ver al maestro propietario del taller convivir con los ayudantes o aprendices, en muchas ocasiones el trato entre ambos tenía un carácter paternalista. Pero con la implantación de la fábrica, estas relaciones se desvanecen y se tornan más frías. En primer lugar, la autoridad se centraliza; el obrero es sometido a una disciplina rígida; su voluntad ya no cuenta: la misma le pertenece al ritmo y exigencias de la máquina. En una palabra, el obrero pierde su personalidad. La fábrica lo deshumaniza para convertirlo en una pieza más del engranaje de la máquina. En síntesis, el obrero es para la fábrica, no la fábrica para el obrero.

Pero no sólo eso. El establecimiento del sistema fabril, significa para el asalariado la conversión de su fuerza de trabajo, en simple mercancía que se contrata por un salario. En esto no hay lugar para consideraciones humanitarias. Aquí la compra y venta de la fuerza de trabajo se rige por la libre competencia. Hasta que los obreros se organizan en uniones y sindicatos para aliviar en algo sus condiciones de existencia.

Aunado a los hechos que hemos mencionado, en otros campos de la actividad humana, también influyó revolucionariamente el industrialismo. La emigración de las zonas rurales convirtió a po-

blados y villas en grandes ciudades, creando con esto problemas de urbanismo: exigencias de vivienda, salud, educación, etc.

Desde el punto de vista político y social, surgieron nuevas clases y estratos sociales. Las presiones sociales se convirtieron en conflictos políticos que terminaron por modificar la organización comunitaria: El parlamento, las elecciones, los aparatos administrativos y una legislación para legitimar el dominio de la burguesía industrial.

También cabe mencionar que la Revolución Industrial significó el establecimiento de una densa red de líneas que facilitaron la comunicación humana, a través del invento del telégrafo, el perfeccionamiento de la industria impresora, la radio, etc.

Un último aspecto conviene puntualizarse, referente al período histórico en que se ubica la Revolución Industrial. Para esto debemos tener muy en cuenta que no se trata de un hecho único, sino de un proceso complejo, tal y como lo describimos anteriormente. Esto es importante para comprender que es difícil fijar fechas exactas de cuándo surgió y el momento en que concluyó. En este sentido y aunque los historiadores no coinciden en las fechas, se puede ubicar el período de la Revolución Industrial en términos generales, entre mediados del Siglo XVIII y principios de la segunda mitad del siglo XIX.

Los puntos de referencia, que nos sirven como indicadores para ubicar el período histórico dentro de este lapso de tiempo, son los siguientes: los primeros inventos técnicos relacionados con la industria textil que tienen como punto de partida la lanzadera de Kay en 1733 y la invención de la tejedora mecánica de Hargreaves en 1765, -- que corren paralelas a la instalación de las primeras manufacturas hasta la construcción del ferrocarril y la instalación de la gran industria pesada en Inglaterra hacia 1840. (2)

(2) HOBBSWAM, E.J. Las Revoluciones Burguesas. Ed. Pepe, Medellín, Colombia, s.f. 2 Vol. Tomo I p. 61.

CAPILLA ALFONSINA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
U. A. N. L.

B. Causas Generales de la Revolución Industrial

Después de haber visto en sus aspectos más generales, la significación histórica de la Revolución Industrial, pasaremos ahora a tratar de encontrar las relaciones causa-efecto, de los factores que hicieron posible todo el conjunto de transformaciones al principio señaladas.

Conviene hacer nuevamente la observación de que el estudio que desarrollaremos en seguida se centrará en el caso inglés por ser Inglaterra el país en el cual se dió por primera vez la Revolución Industrial. Las causas por las que fue en dicho país precisamente y no en otro en donde se inició tal proceso, las abordaremos en el siguiente tema.

1. La Acumulación originaria del capital.

Como uno de los pre-requisitos de la Revolución Industrial, se puede considerar la disponibilidad de capitales en cantidades suficientes a fin de realizar las inversiones necesarias que requieren la instalación de unidades de producción fabril, y consecuentemente la adquisición de la maquinaria correspondiente. En la consecución de este propósito, como ya hemos visto, el factor decisivo fue la acumulación originaria del capital que tuvo como afluentes: la revolución agrícola y comercial, y el desarrollo del sistema colonial que permitió el flujo de importantes recursos para la formación de las grandes fortunas que acumularon los terratenientes, en la etapa del capitalismo comercial. Estos personajes se convirtieron en los empresarios que financiarían las invenciones técnicas para ser aplicadas en la producción fabril.

2. El crecimiento de la población.

Durante las primeras décadas del siglo XVIII, tuvieron lugar los inicios de la revolución técnica en la actividad agrícola. Los pioneros fueron terratenientes y agricultores progresistas como Jethro Tull (1674-1740), - quien introdujo nuevas herramientas y la primera sembradora mecánica. Ello posibilitó un aumento en la productividad, lo que se tradujo en la disponibilidad de excedentes agrícolas, destinados a proveer de víveres a la población que registraba un crecimiento notable. Sobre este particular, el crecimiento de la población, podemos señalar que en "Inglaterra el número de habitantes se elevó, de 4 millones en 1600 a 7 en 1700 y a 9 a fines del siglo XVIII" (3).

En términos generales, en toda Europa la población registró un notable aumento. Así en 1650 era de 100 millones; luego pasó a 140 millones en 1750, y para 1800 llegó a los 187 millones de habitantes*.

Una de las consecuencias que trajo la evolución demográfica, fue la de proporcionar la mano de obra para ser ocupada en las nuevas fábricas, sin olvidar que un tanto de esta fuerza de trabajo tuvo su origen en los campesinos despojados de sus tierras, por los cercamientos.

3. El Mercado Interno.

Simultáneamente a estos hechos tuvieron lugar otros también de gran importancia, tal es la expansión del mercado interno.

Los aumentos en la productividad agrícola y el crecimiento de la población constituyen fuertes indicadores de una ampliación de la demanda de productos diversos.

(3). Evolución de la Civilización Contemporánea. Vol. XV
Fac. de Economía, UANL, 1964.

* Barry, Elmer, op. cit. p. 290.

Los datos relacionados con el consumo de la población inglesa de los primeros años y de mediados del siglo XVIII, confirman esta hipótesis. En relación a esto - un autor nos informa lo siguiente: "No solo la alimentación del conjunto de la población aumentó en cantidad y en variedad, sino que además los hogares británicos comenzaron a disfrutar de una variedad creciente de artículos de utilidad doméstica: muebles, vajillas, relojes, tejidos, etc..."(4). Precisamente entre 1720 y 1740 tiene lugar el surgimiento en base al consumo nacional, de la producción algodonera de Lancashire, la cual estaba vinculada con la industria textil.

De esta manera en Inglaterra se creaban las condiciones favorables en base a un comercio activo y un temprano consumo masivo, de un mercado interno que estimularía la aparición y el desarrollo de la Revolución Industrial.

4. El Mercado Exterior.

No menos significación tuvo el mercado exterior en la modernización de la producción. El estímulo que significó para los empresarios las extraordinarias expectativas del comercio ultramarino, influyó de manera determinante para que estos introdujeran nuevos medios de producción. El mercado exterior, tanto atlántico como el propio europeo, se encontraba en plena expansión desde la segunda mitad del siglo XVIII y era un mercado que exigía la fabricación masiva de artículos de gran consumo, cuya demanda aumentaba a tal ritmo que los métodos tradicionales eran incapaces de satisfacerla.

(4). BERGERON, Louis. et. al. La época de las Revoluciones europeas 1790-1848, Historia Universal Siglo XXI, Vol. 26. Ed. Siglo XXI, México, 1976. p. 13.

Esto corrobora la influencia indiscutible que -- ejerció la producción algodonera en la génesis de la Revolución Industrial inglesa.

5. La Ciencia y la Técnica.

Nuestra comprensión de las premisas de la Revolución Industrial, sería incompleta si no hacemos referencia -aunque sea brevemente- sobre las contribuciones de la ciencia al desarrollo tecnológico en esta etapa de la historia.

Como recordaremos, el movimiento cultural iniciado con el Renacimiento inspiró un impulso importantísimo al pensamiento científico. Sin embargo, las posibilidades de vincular la ciencia con la actividad económica eran todavía muy limitadas. Sobre todo, en amplia escala. Para hacer realidad esta relación, hacía falta el establecimiento de ciertas condiciones económico-sociales. Estas condiciones fueron el desarrollo y la consolidación de un nuevo sistema: el capitalismo.

El punto central de la relación ciencia-técnica, se da precisamente en el momento en que el desarrollo científico abstracto, se convierte en elemento que permite diseñar nuevas herramientas para ser aplicadas en la producción, y también en el uso de la energía térmica para mover los mecanismos, que permitieron revolucionar la productividad.

Pero los lazos de unión más específicos entre la ciencia y la técnica, los podemos ver si recordamos que, "la máquina de vapor dependía, por lo que hace a su perfeccionamiento, del estudio de los gases hechos por Boyle y Mariotte, de las investigaciones sobre la física del calor de Black y Carnot y de los trabajos sobre la conservación de la energía de Joule, Mayer y Helmholtz. Sin los complicados experimentos de Faraday sobre -

que los métodos tradicionales eran incapaces de satisfacerla.

El mismo autor que citamos anteriormente nos dice al respecto: "El Reino Unido encuentra en las colonias americanas un primer mercado, en el que la exportación se desarrolla al mismo ritmo de las economías fundadas en la esclavitud. Un segundo mercado, en alguna medida simétrico del precedente, se halla constituido por las economías de Europa oriental, basadas en la servidumbre. El comercio británico se esfuerza durante todo el siglo XVIII, por establecer su monopolio sobre el primero, mediante tratados y en caso necesario, con la guerra. Los esclavos comprados en parte a cambio de telas de algodón en las costas africanas y vestidos con telas de algodón comprados por los plantadores en las islas en las que fueron desembarcados, determinaron la fortuna de una industria algodonera que había comenzado por constituirse en el mercado metropolitano" (5).

Para ver cual era la magnitud de la penetración del mercado exterior por Inglaterra, relacionado con la venta de tejidos de algodón, durante la primera mitad del siglo XIX, reproducimos el siguiente cuadro:

CONSUMO DE TEJIDOS DE ALGODON INGLESES EN MILLO
NES DE YARDAS.

	1820	1840	1860
Europa	128	200	201
Estados Unidos	24	32	227
América Latina	56	279	527
Indias Orientales	11	145	825
China	3	30	324

FUENTE: ERIC. J. HOBBSAWM. En Torno a los Orígenes de la Revolución Industrial. Siglo XXI
Editores BSAS Argentina, 1971. p. 109

(5). Bergeron Louis, op. cit. p. 15, 116

las bases físicas no tendríamos el motor eléctrico" (6).

Resulta evidente que la Revolución Industrial no hubiera sido posible, o se hubiera retardado, si no se hubieran presentado las necesidades de mejorar las técnicas que hacían falta para impulsar la producción.

En este sentido un sólo ejemplo puede ilustrar la idea anterior: Hacia 1700 algunas naciones de Europa estaban en peligro de paralizar su producción de acero debido al agotamiento de sus reservas de madera; dado que el carbón vegetal era el combustible utilizado. Pocos años después y ante esta presión, Abraham Darby descubrió las posibilidades de emplear el carbón mineral. "Como el obstáculo principal a la extracción de carbón -- era la acumulación de agua en las minas, la demanda del nuevo combustible hizo que se buscara una fuente de energía conveniente para impulsar las bombas. Diversos experimentos relacionados con esa búsqueda llevaron finalmente a la invención de la máquina de vapor.." (7).

6. ¿Porqué la Revolución Industrial se inició en Inglaterra?

Por razones de espacio, ésta no puede ser más que una nota sumaria sobre las razones que explican el primer lugar que ocupó históricamente Inglaterra en el proceso de modernización económica, en base a una tecnología desarrollada. Sería útil, por ejemplo, hacer un análisis comparativo, con respecto a otros países de Europa que se beneficiaron del excedente extraído de las colonias, como España y Portugal, para citar sólo dos casos, y encontrar las causas de su retraso

(6). Barnes, op. cit. p. 336

(7). Evolución de la Civilización Contemporánea
op. cit. p. 3

en su incorporación a la Revolución Industrial, con respecto de Inglaterra. En relación a España, sólo podemos dejar apuntado que -como vimos en la primera unidad- esta nación no logró acumular las riquezas extraídas de América, entre otras razones, por lo dispendioso de su nobleza gobernante, y lo atrasado de su estructura económica, ello habría de traducirse en la importación de las manufacturas de Inglaterra, con lo cual la riqueza de la primera fue transferida a esta última.

De manera resumida podemos anotar como las condiciones que favorecieron el liderazgo inglés en la Revolución Industrial, los hechos que a continuación enlistamos:

- a) Los beneficios de la revolución comercial, afectaron de manera positiva a Inglaterra, más ampliamente que a ninguna otra nación del continente europeo.
- b) El sistema de producción basado en los talleres artesanales se disolvió en Inglaterra antes que en otros países. Su lugar fue ocupado por el trabajo doméstico o a domicilio, lo que permitió hacer más flexible la organización del trabajo en comparación a la rigidez practicada por los primeros, que impedían introducir nuevas técnicas.
- c) El auge comercial de Inglaterra debido tanto a la expansión del mercado interno como a la supremacía en el mercado exterior, superando en este último campo a Holanda y a otras naciones que se disputaban el comercio ultramarino, permitió la formación de un fuerte sector de acaudalados comerciantes con suficiente capital para ser invertido en la industria.

- d) Ante la presión de la demanda sobre la producción de telas, se dió una escasez de hilanderos y tejedores especializados. Tal escasez creó la necesidad de buscar sustitutos, lo que impelió a los propietarios a encontrar soluciones rápidas acudiendo a los recursos técnicos. Una vez instaladas las máquinas, simplificando en muchos casos las tareas fabriles, se hizo necesario disponer de bastos contingentes de mano de obra, que fueron proporcionados por los campesinos -- desalojados de las tierras por los cercamientos.
- e) Desde el punto de vista de los recursos naturales también tenía una posición favorable: un clima húmedo que resultaba adecuado para la industria textil; grandes reservas de carbón y mineral de hierro; abundante fuerza hidráulica. Todo ello contribuyó para el desarrollo de las industrias textil y las del hierro y el acero.
- f) En el aspecto político como recordaremos, - la revolución inglesa de 1649, fue uno de los primeros movimientos políticos que favoreció los intereses de la burguesía capitalista, al crear un gobierno representativo, al aprobarse una serie de leyes que disminuían los impuestos excesivos y otras que garantizaban la propiedad, la libertad y la legalidad de los contratos, lo que estaba en concordancia con la libertad industrial y comercial. Estos hechos fueron conocidos en Inglaterra cuando menos cien años antes que en Francia, por ejemplo.
- g) Por último, la situación militar y diplomática que tuvo lugar en Europa de 1795 a 1815, con las guerras napoleónicas, no afectaron sustancialmente a Inglaterra. Lo que permitió que este país resultara beneficiado de

los conflictos militares suministrando a las naciones contendientes, de múltiples mercancías así como pertrechos de guerra. (8)

(8). Barnes, op. cit. p. 343.

SEGUNDA UNIDAD ESTRUCTURA SOCIOECONOMICA DEL MUNDO

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

El alumno, por escrito, en su cuaderno, sin error, en el tema:

II. PRINCIPALES ETAPAS DEL DESARROLLO DE LA TECNICA.

- 2.1 Enlistará los inventos que influyeron en la - Revolución Industrial.
- 2.2 Citará los hechos que hicieron que Inglaterra buscara innovaciones en la industria textil, - en qué consistieron estos inventos y las consecuencias que trajeron a la economía.
- 2.3 Expondrá respecto al desarrollo de la industria del acero en Inglaterra:
 - a) El problema que existía y la forma en que se resolvió.
 - b) En que consiste el sistema conocido como - pudelaje y su importancia en el desarrollo de esta industria.
- 2.4 Expondrá las aplicaciones prácticas de la máquina de vapor, su utilización en los nuevos medios de comunicación y las consecuencias de la introducción de estos nuevos medios desde el punto de vista económico.

CAPITULO AL FONSIÑA
UNIVERSIDAD U.A.N.L.