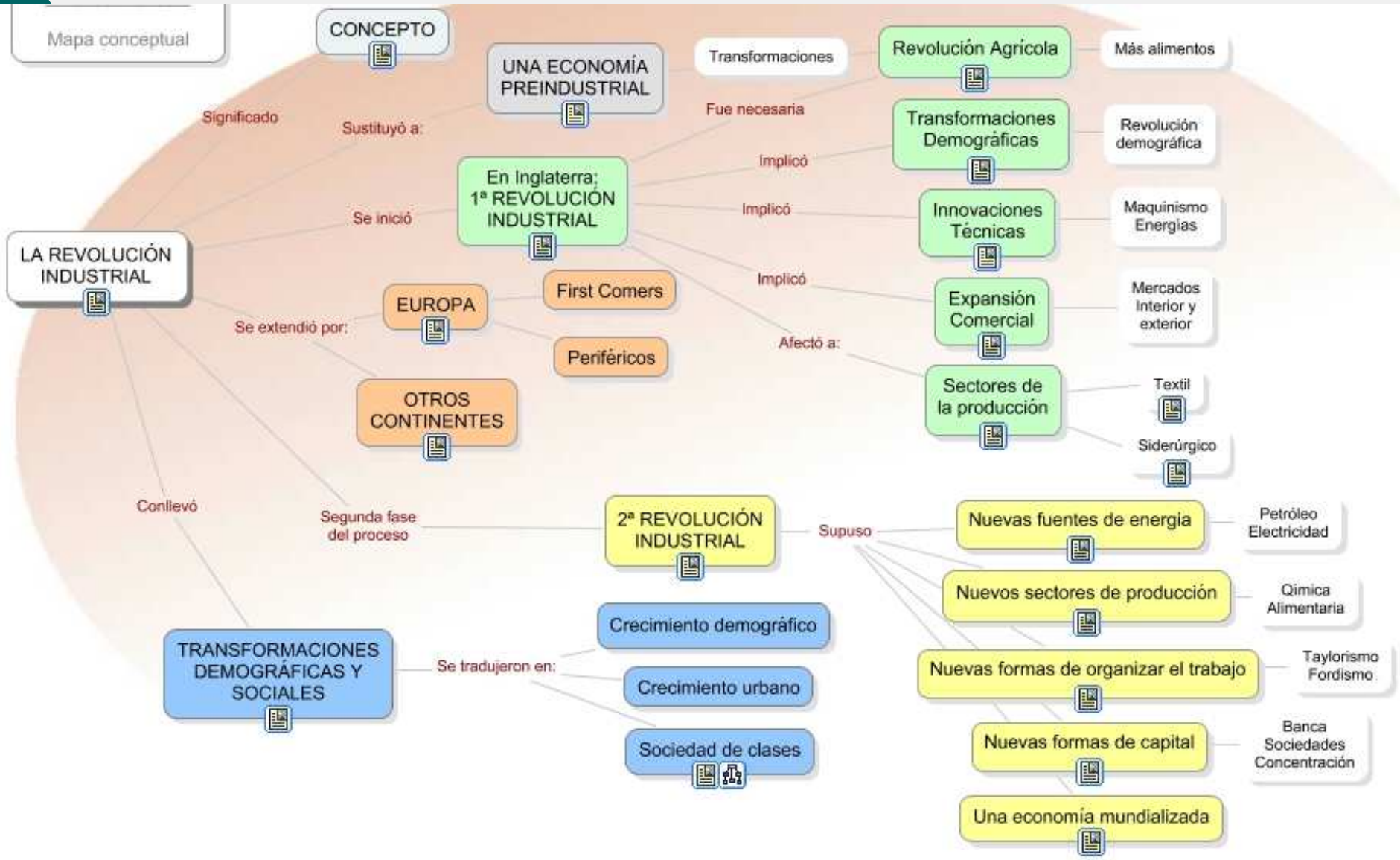


El proceso de industrialización



Concepto

Mapa conceptual





Concepto

¿Qué es una revolución?

- Es un cambio **rápido** y en **profundidad** que afecta a las estructuras de una sociedad.
- Implica, por otra parte, una **aceleración** en el ritmo de las transformaciones históricas.



Concepto

La Revolución Industrial

- Supuso el **tránsito** de una economía agraria y artesanal a otra basada en la industria y la producción mecanizada.
- El cambio se inició en **Inglaterra** a mediados del siglo **XVIII**. Se extendió durante el XIX a otros lugares.
- Actualmente numerosos países en el mundo presentan estructuras de mercado carácter **preindustrial**. Se habla entonces de **países en vías de desarrollo**.

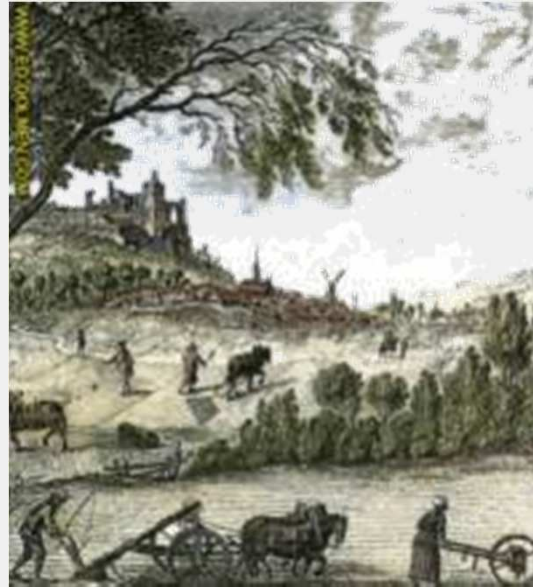
El proceso de industrialización



La economía preindustrial



La economía preindustrial



Es de base agraria

La **población** es fundamentalmente campesina, se concentra en las zonas rurales y las ciudades son pocas y escasamente desarrolladas.



La economía preindustrial

La demografía

Está determinada por un **escaso crecimiento vegetativo**. Las altas tasas de natalidad son contrarrestadas por altas tasas de mortalidad, especialmente, infantil.

En el siglo XVIII

Se advierte un **cambio** en ese modelo, pues en ciertas zonas (Inglaterra, Francia), aumentan los **excedentes** alimentarios y la mejora en la nutrición conduce a la disminución de hambrunas y epidemias. Otro factor que influyó en esa transformación, aunque de forma menos determinante, fue el progreso de la **medicina**.



La economía preindustrial

El siglo XVIII aportará importantes cambios

Éstos fueron precursores de la **revolución industrial** y han recibido el nombre de "**Protoindustrialización**". Se manifestaron en:

- La expansión del **comercio a larga distancia**, que estimuló la producción de manufacturas y permitió la acumulación de capitales, parte de los cuales se invirtieron en la naciente industria moderna.
- El desarrollo de una industria rural denominada "**Domestic System**" (industria doméstica).

La economía preindustrial

Protoindustrialización

El “Domestic System”



- Es una industria de carácter **rural** que conjuga el trabajo agrícola con la manufactura casera de textiles. No se desarrolla, por tanto, en fábricas.
- El empresario (capitalista) es generalmente un **comerciante**.
- Es desarrollada por **campesinos**.
- El pago al trabajador/a se realiza mediante **salario**.
- La producción está destinada a la **exportación**.
- Es una actividad que se desarrolla al margen de la reglamentación **gremial**.



Modelo energético preindustrial

- Dependencia del agro para cubrir las cuatro necesidades básicas del hombre (alimento, vestido, alojamiento y lumbre).
- Madera y tracción a sangre proveían el 80-85% de la energía primaria.
- Viento y Agua .
- Holanda, país floreciente por sus molinos.
- La industria textil mostró notables progresos y desarrollo.
- Alcanzó sus límites de crecimiento debido a la escasez de madera.
- Se hizo uso extensivo de las "**energías renovables**": ruedas hidráulicas, máquinas de elevar agua, molinos de viento, molinos flotantes, etc.
- La tremenda deforestación producida para hacer carbón vegetal llevó al agotamiento de la madera en grandes regiones europeas.
- En el norte de Francia en el siglo XIII, para enterrar a sus muertos, los pobres alquilaban un féretro pues no lo podían comprar.



Modelo energético preindustrial

- Por primera vez, la humanidad asistía a un cuello de botella en la provisión de sus fuentes primarias de energía.
- Se comenzó a utilizar **carbón mineral**.
- En el siglo XIII, Enrique II de Inglaterra autorizó la extracción de carbón porque los habitantes de Newcastle se morían congelados.
- El empleo de carbón mineral significó el comienzo de la contaminación atmosférica grave.
- Cambio climático = peste negra.
- Antes, el único cambio había sido, tecnología mediante, el incremento de la productividad a través de la aparición de nuevas herramientas e ingenios y del aumento de eficiencia.
- Como respuesta a esta crisis, Inglaterra nos dio la Revolución Industrial, que cambió de cuajo las estructuras de economía de la producción y el paisaje de bienes y servicios industriales.

El proceso de industrialización



La primera revolución industrial: Inglaterra



La primera revolución industrial

Lo que se conoce como **1ª Revolución Industrial** se inició en Inglaterra durante la **2ª mitad del siglo XVIII**. Fue posible gracias a una serie de **transformaciones**

- Agrarias
- Demográficas
- Técnicas
- Comerciales, de los transportes y las comunicaciones
- Los principales sectores afectados fueron: el textil y el siderúrgico



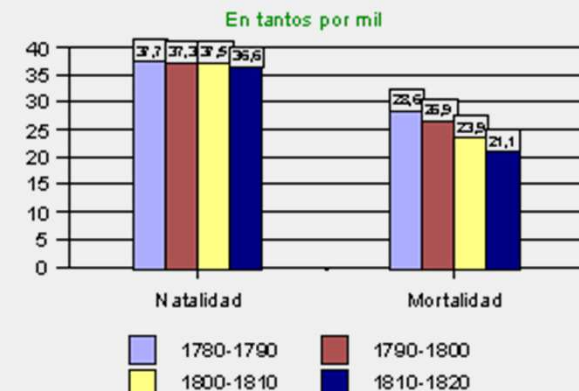
La primera revolución industrial

Transformaciones demográficas

Se debieron esencialmente a dos causas:

- El mantenimiento de altas tasas de **natalidad** (en torno al 40 x mil).
- El descenso de la **mortalidad** catastrófica.

Tasas brutas de natalidad y mortalidad



En ello intervinieron dos factores :

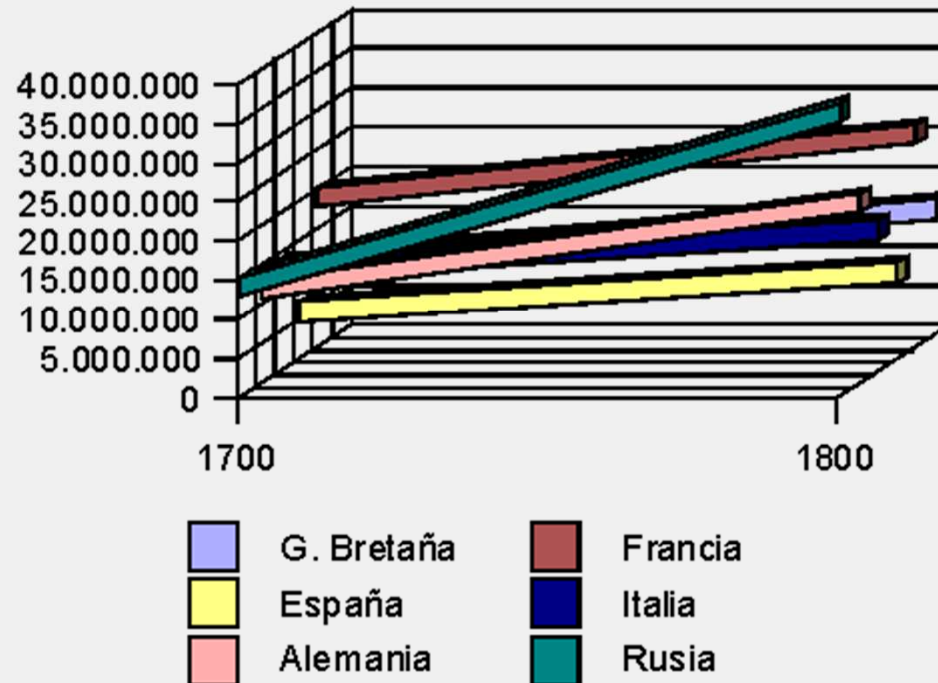
- La mayor disponibilidad de **alimentos** y la desaparición de las crisis de subsistencia ([Revolución agrícola](#)).
- **Avances** higiénico-sanitarios (asepsia) y médicos, ej., la [vacuna](#).



La primera revolución industrial

Transformaciones demográficas

Crecimiento demográfico en el siglo XVIII

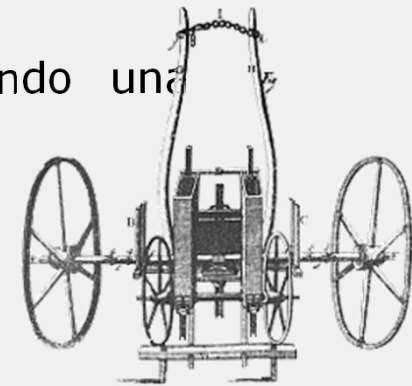




La primera revolución industrial

Transformaciones agrarias

Precedieron y facilitaron las de la industria, constituyendo una auténtica Revolución Agrícola en **Inglaterra**.



Fueron posibles gracias a:

- Una nueva estructura de la propiedad agraria. Los "open fields" (campos abiertos) fueron sustituidos por las "enclosures" (cercamientos).
- La implantación de innovaciones, que permitieron el gradual abandono del **barbecho** y la puesta en práctica del "Sistema Norfolk": estabulación del ganado, introducción de nuevos cultivos (maíz, patata, plantas forrajeras, etc.) y el uso de las primeras máquinas agrícolas (segadoras y trilladoras).

La primera revolución industrial

Consecuencias de las transformaciones agrarias fueron:

- El incremento de **los excedentes alimentarios** que cubrieron la creciente demanda de una población en alza.
- La disponibilidad de **excedentes de mano de obra** campesina, empleada en la naciente industria.
- Una importante **flujo migratorio** desde el campo a la ciudad.
- El incremento de las **rentas** de los propietarios rurales, parte de las cuales se invirtieron en las primeras fábricas.

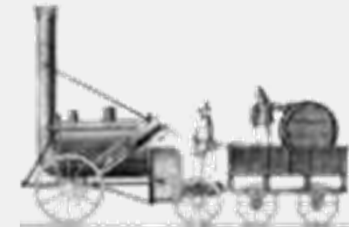




La primera revolución industrial

Expansión comercial

Se produjo en Inglaterra, posibilitada por dos factores:



La ampliación de su mercado interno, gracias a:

- El crecimiento de la **población**, que incrementa la demanda de bienes.
- La mejora del sistema de **transportes** y vías de comunicación (canales fluviales, carreteras y, más tarde, el ferrocarril).

La expansión del mercado exterior, posibilitada por:

- La ampliación y diversificación del **comercio externo**, estimulado por la demanda de materias primas (algodón) y la exportación de productos industriales (tejidos).
- La ayuda de una potente **marina**, tanto mercante como militar.
- La posesión de un vasto **imperio** colonial.





La primera revolución industrial

El sector textil



- Fue impulsado por la industria algodonera, que desplazó al de la lana en importancia.
- En él se producen las principales innovaciones técnicas: Lanzadera volante de Kay (1773), Spinning Jenny de Hargreaves (1765), Water Frame de Arkwright (1767), Mule Jenny de Crompton (1779).

Tres hechos contribuyeron a ese desarrollo:

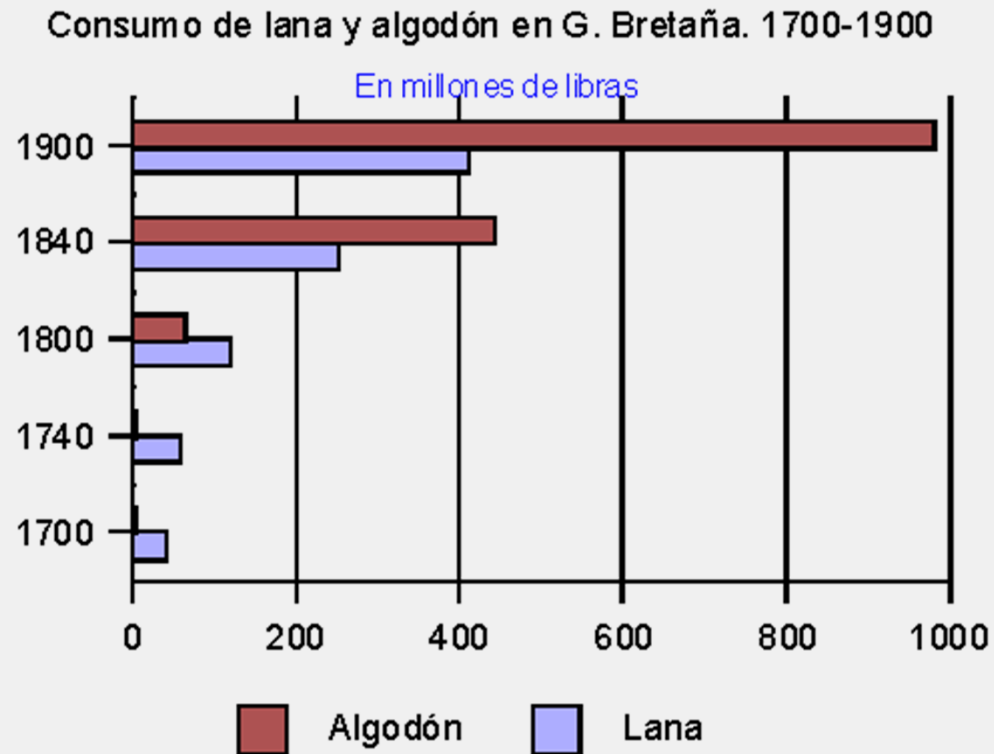
- La prohibición de importar telas de algodón de la India.
- La existencia de grandes plantaciones en Norteamérica.
- La inexistencia de reglamentaciones gremiales.





La primera revolución industrial

El sector textil



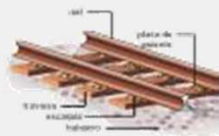


La primera revolución industrial

El sector siderúrgico



- La industria del hierro estuvo muy vinculada a la minería del **carbón**. Fue este mineral (**hulla**, coque) el que sustituyó a la madera como combustible.
- Tuvo **menor relevancia que** el textil en esta primera fase de industrialización.
- A su desarrollo contribuyó la incorporación de **innovaciones técnicas**, como el pudelaje del hierro (Henry Cort, 1783).
- Mención especial merece el uso del **ferrocarril** como dinamizador del sector.



El proceso de industrialización



Extensión de la 1ª Revolución industrial



Extensión de la 1ª Rev. Industrial

En la Europa continental

Hay que distinguir entre:

Los "First Comers":

Los primeros en llegar a la industrialización, tras Gran Bretaña.

- Bélgica (tras su independencia en 1830).
- Francia.
- Alemania.

Los países periféricos:

Lo hicieron más tarde y menos uniformemente.

- En el Mediterráneo: Cataluña (España) y Piamonte (Italia).
- En el Imperio Austríaco: Moravia y Bohemia.
- En el Norte: Dinamarca y Suecia.
- En el Este: [Rusia](#).





Extensión de la 1ª Rev. Industrial

Fuera de Europa

Destacan dos potencias:



Estados Unidos

Su industrialización se acelera al finalizar la **Guerra Civil** (1861-1865). A fines del siglo XIX alcanza al Reino Unido.

Japón

Su desarrollo fue parejo a los cambios sociales y políticos que dismantelaron las estructuras feudales en el último tercio del siglo XIX, incentivada por la institución imperial (**Era Meiji o de la Luz**).



El proceso de industrialización



La 2ª Revolución Industrial



La 2ª Revolución Industrial

Tras la Primera fase de la industrialización (Inglaterra) y su extensión (Europa, USA y Japón), se inicia una nueva fase que dura hasta 1914. Gran Bretaña pierde su liderazgo en beneficio de otras potencias.

La caracterizan los siguientes rasgos:

- El empleo de nuevas fuentes de energía
- El desarrollo de nuevos sectores de la producción
- Cambios en la organización del trabajo
- Nuevas formas de capital empresarial
- La formación de un mercado de extensión mundial





La 2ª Revolución Industrial

Nuevas fuentes de energía

Si el vapor constituyó la principal fuente de energía aplicada a las máquinas en la Primera R. Industrial, durante la Segunda, se desarrollan otras **nuevas**:

- **El Petróleo**

Sirvió de combustible al **motor de explosión** y a la automoción, que alcanza la madurez con *H. Ford* en el primer tercio del siglo XX.

- **La electricidad**

Su aplicación fue esencial para la **iluminación** (*Edison, bombilla, 1879*), la **transmisión** de señales electromagnéticas (*telégrafo*), acústicas (*radio de Marconi*) y para determinados **motores**, entre ellos, los de metros y tranvías.





La 2ª Revolución Industrial

Nuevos sectores de la producción



Frente a la industria textil y la siderúrgica, impulsores de la primera industrialización, surgen **nuevos sectores punteros** entre 1870 y 1914:

- **La Industria Química**

Colorantes, explosivos (Ej., la dinamita de Nobel), abonos, medicamentos, fibras artificiales (Ej., el naylor), caucho, etc.

- **La nueva siderurgia**

De ella se obtiene níquel, aluminio, etc. El hierro se somete a procesos de refinado a través del Convertidor de *Bessemer* o el de *Siemens-Martin*, estimulando el desarrollo de la industria de armamentos.

- **Las industrias alimentarias**

Latas en conserva esterilizadas (1875), frigoríficos industriales (1878), etc.





La 2ª Revolución Industrial

Nuevas formas de organización del trabajo



La complejidad de las nuevas empresas y de los procesos de producción impusieron en esta segunda fase de la R. Industrial nuevos sistemas de **organización del trabajo**, destacando:

- El Taylorismo.

Busca la **organización científica** del proceso productivo de la empresa mediante la **especialización**, la **estandarización**, a fin de reducir costes de producción.

- El trabajo en Cadena ("Fordismo").

Aplicado con éxito en las fábricas de automóviles de **Henry Ford** significa la máxima **especialización**, la optimización del trabajo y los rendimientos, abaratando mercancías y acercándolas a los **consumidores**.





La 2ª Revolución Industrial

Nuevas formas de capital



Si los pioneros de industrialización se habían financiado en gran medida con capital familiar, las nuevas necesidades impulsaron la búsqueda de nuevas fuentes de financiación:

- **La Banca**
Los empresarios acuden a ella en busca de **créditos** con los que hacer frente a los crecientes desembolsos de inversión.
- **Las sociedades anónimas**
Constituidas por socios propietarios de participaciones (*acciones*) de la empresa. La compra y la venta de acciones tiene como escenario la **Bolsa**.

Simultáneamente, se produce una **concentración** empresarial, que forma grandes corporaciones en forma de **carteles, trusts o holdings**.



La 2ª Revolución Industrial

Una economía mundializada

La globalización de la economía se produce como consecuencia de la necesidad de obtener **materias primas** y controlar nuevos **mercados** donde **vender los excedentes** de la producción industrial. Las principales potencias se embarcan en la **conquista y control** de amplios territorios de África y Asia, forzando a la **integración** de las distintas economías.

Este rasgo obedece al fenómeno del Imperialismo, que constituirá una de las causas del estallido de la Primera Guerra Mundial.

26-V-1733	Patente de la lanzadera volante (John Kay, relojero de Bury).
24-VI-1738	Patente del huso de hilar lana y algodón (John Wyatt, carpintero de Lichfield y Lewis Paul, hijo de un exiliado francés).
1760 - 1763	La <i>Society of Arts</i> instituye premios de 40 a 100£ para el mejor invento correspondiente a una máquina de hilar.
1764	Desarrollo en forma casual y sin patentamiento de la máquina de hilar promovida, denominada <i>jenny</i> (James Hargreaves, carpintero en Blackburn).
1768	Patente para hilar hilo de algodón para urdimbre en reemplazo del lino importado (Richard Arkwright, peluquero analfabeto de Preston) y denominada <i>water frame</i> .
1774	Abolición de la ley que prohíbe la fabricación de telas totalmente de algodón.
1779	Desarrollo de la bobina que combina los husos <i>jenny</i> y <i>water frame</i> (Samuel Crompton, de Half-i-th-Wood), denominada <i>mule jenny</i> .
1785	Caduca la patente de 1768 de Arkwright.
4-IV-1785	Patente del telar mecánico (Rvdo. Edmund Cartwright, de Nottinghamshire).
LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL ES UN HECHO.	

Fines del siglo XVII	Empleo del vapor como fuente de energía en un artefacto sin aplicaciones prácticas (Thomas Savery).
1712	Diseño y construcción de la máquina atmosférica de Thomas Newcomen, herrero de Devonshire que se carteaba con Robert Hooke, secretario de la <i>Royal Society</i> , empleada en la extracción de aguas en minas, con alto consumo de energía.
5-I-1769	Patente de la "máquina de vapor" del empresario James Watt con reducción considerable del consumo de energía.
1781	Patente de la "segunda máquina de Watt", versión optimizada de la anterior en su movimiento mecánico.
POR PRIMERA VEZ EL HOMBRE TRANSFORMA INDUSTRIALMENTE CALOR EN TRABAJO.	

1709	Introducción del coque para producción de arrabio en un alto horno (Abraham Darby, Coalbrookdale).
1783-4	Desarrollo del proceso de pudelado para descarburar arrabio (Henry Cort, empresario siderúrgico y Peter Onions, capataz en una siderúrgica del Merthyr-Tydfil).
EL HIERRO SE LIBERA DEL BOSQUE.	

El proceso de industrialización



Transformaciones demográficas y sociales



Transformaciones demográficas y sociales

Los cambios ocurridos en el campo económico repercutieron en la estructura social. La revolución industrial estuvo aparejada a los siguientes **fenómenos**:



El aumento de la población europea

Se produjo como consecuencia del mantenimiento de altas tasas de **natalidad** y la drástica reducción de las de **mortalidad**. Este incremento fue más significativo en las ciudades que en el ámbito rural.

La urbanización

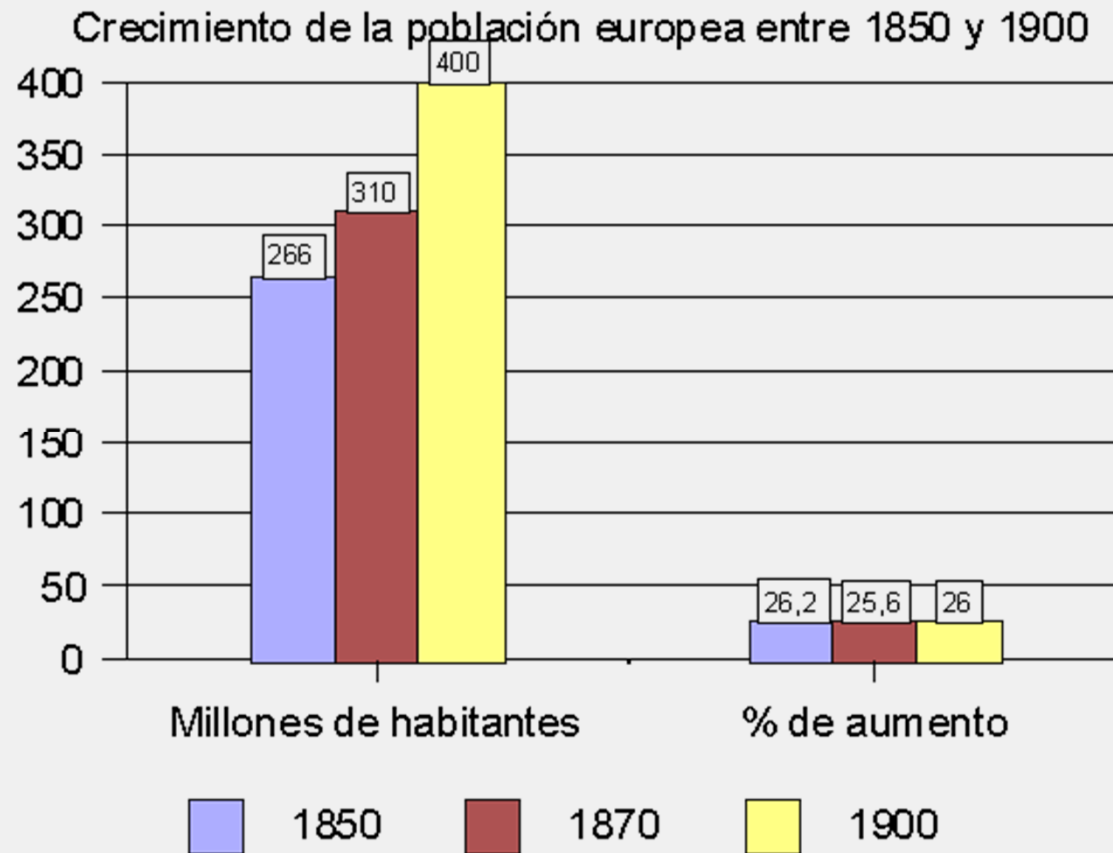
Las ciudades crecieron debido a la **inmigración** procedente de las zonas rurales y del extranjero. La **urbanización** fue rápida y desordenada, *sin planificación*.

El nacimiento de una sociedad capitalista dividida en clases

Frente a la estamental-feudal, la **sociedad de clases** supone, en principio, la igualdad de todos los individuos ante la ley. Pero esa igualdad legal no se corresponde con la división social, estructurada en torno a dos clases fundamentales: la burguesía y el proletariado.



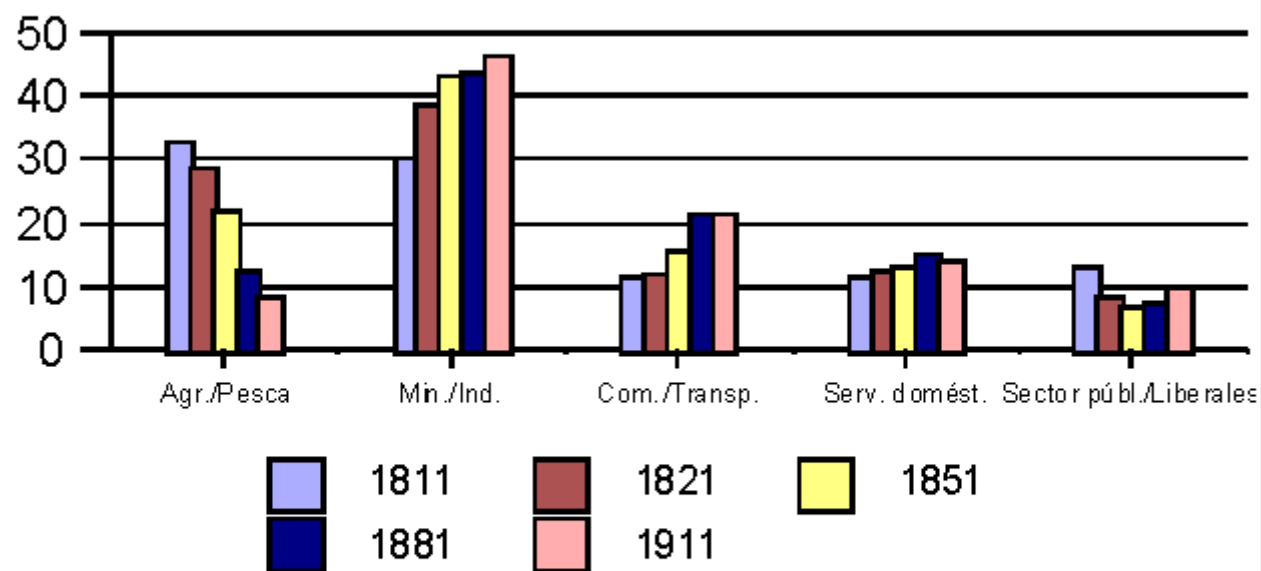
Transformaciones demográficas y sociales



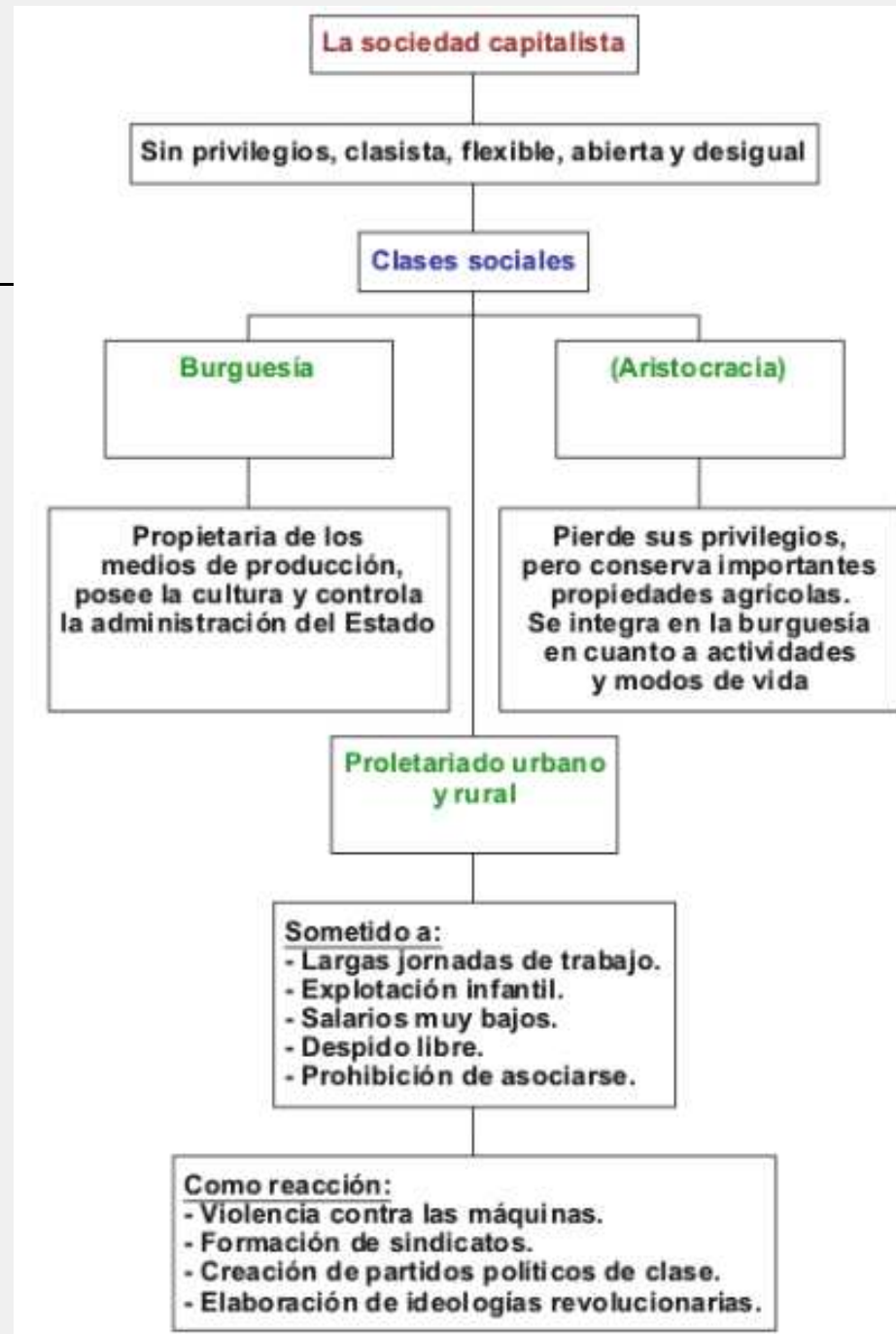
Transformaciones sociales

Distribución de la mano de obra británica por sectores

En %



1811	33	30,2	11,6	11,8	13,3
1821	28,4	38,4	12,1	12,7	8,5
1851	21,7	42,9	15,8	13	6,7
1881	12,6	43,5	21,3	15,4	7,3
1911	8,3	46,4	21,5	13,9	9,9



Liberalismo Económico

Doctrina económica difundida como "laissez-Faire" ("dejad hacer")

Defiende esencialmente

La libertad de mercado

La no intervención del Estado en la economía

Para crear empresas

Establecer los precios de los productos

Contratar o despedir trabajadores

El libre juego de la oferta y la demanda

Sustituye al mercantilismo y será la base ideológica del capitalismo. Su principal teórico es Adam Smith ("La riqueza de las Naciones")
Con la 2ª R. Industrial entre en crisis, debido a la tendencia a suprimir la competencia (capitalismo monopolístico).




Modelo energético industrial

- Si había un candidato para llevar a cabo la Primera Revolución Industrial, era Holanda y no Inglaterra.
- Esta revolución la hicieron obreros, artesanos, técnicos y comerciantes, pero no científicos.
- Cambio en el aprovechamiento de una fuente de energía primaria, que implicó la sustitución de dos fuentes gratuitas y de uso libre, como el agua y el viento, por otra de carácter comercial, como el carbón mineral.
- En lo económico, la consecuencia fundamental de la Revolución Industrial es que, por primera vez en la historia, se asiste a un crecimiento del producto por encima del demográfico, y ello con carácter sostenido.
- En Inglaterra entre fines del siglo XVI y comienzos del XIX: **a) había aumentado la producción** agrícola *per cápita*, **b) se había incrementado** el área destinada a pasturas respecto de cultivos y **c) al escasear** la madera como combustible, se había comenzado a emplear carbón mineral de afloramientos superficiales próximos a ríos.



Modelo energético industrial

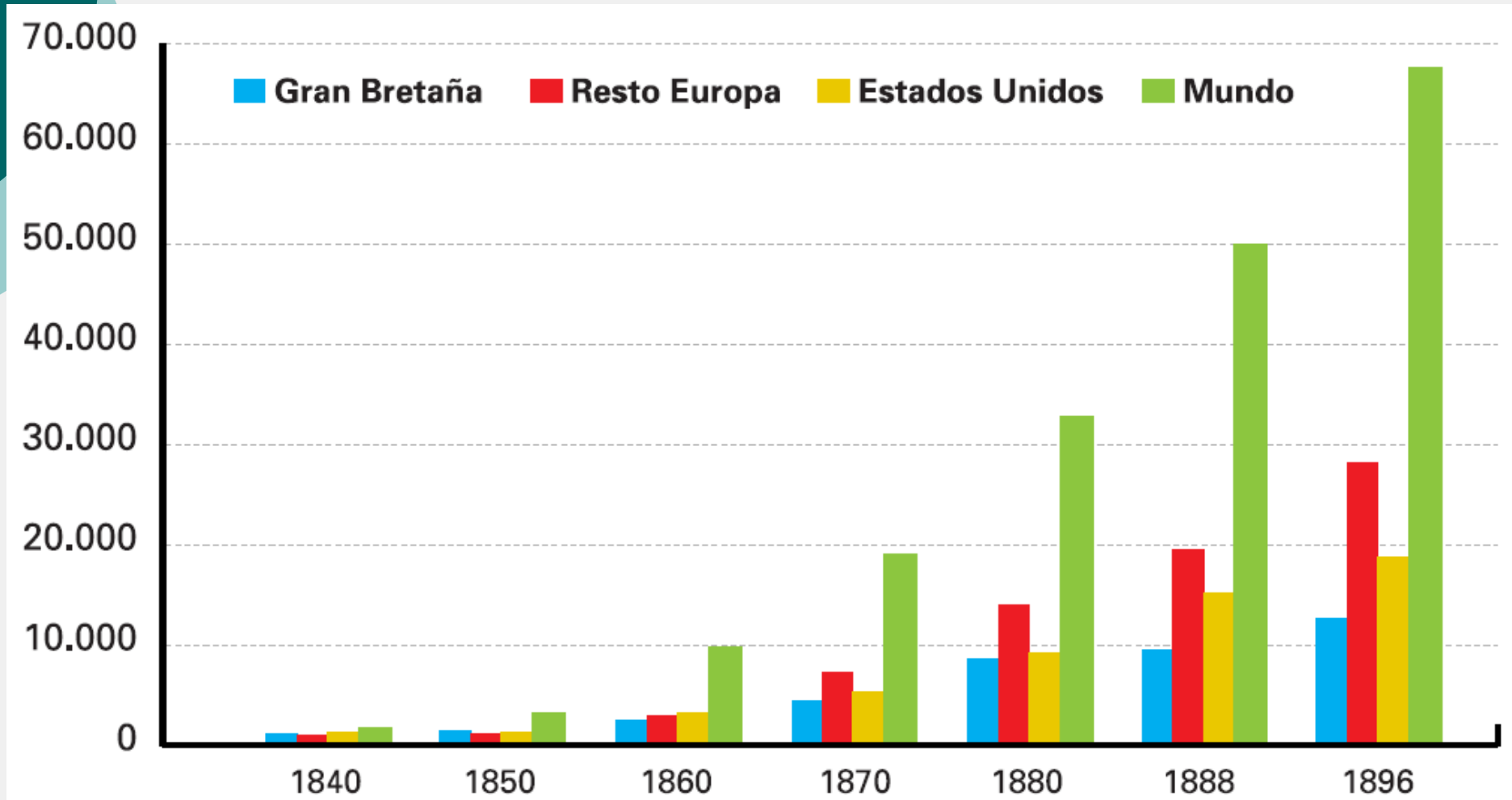
- Ello había traído como consecuencias:
- **a) que se dispusiera de mayor** capacidad de tracción a sangre animal y de más forraje como alimento animal y combustible,
- **b) que se liberara** mano de obra del agro para otras funciones (hacia 1800, 4 de cada 10 hombres trabajaba en el agro inglés, mientras que en otros países la proporción era de 6-8 a 10) y
- **c) al disponerse** de una fuente sustitutiva de energía, se comenzaron a fabricar más ladrillos para la construcción.
- Además, la mayor parte del algodón empleado por la industria textil se importaba de Estados Unidos.
- La producción de carbón en Inglaterra era mucho mayor que en otros países.



¿Cómo puede una reserva de energía (agotable) competir contra un flujo de energía (renovable)?

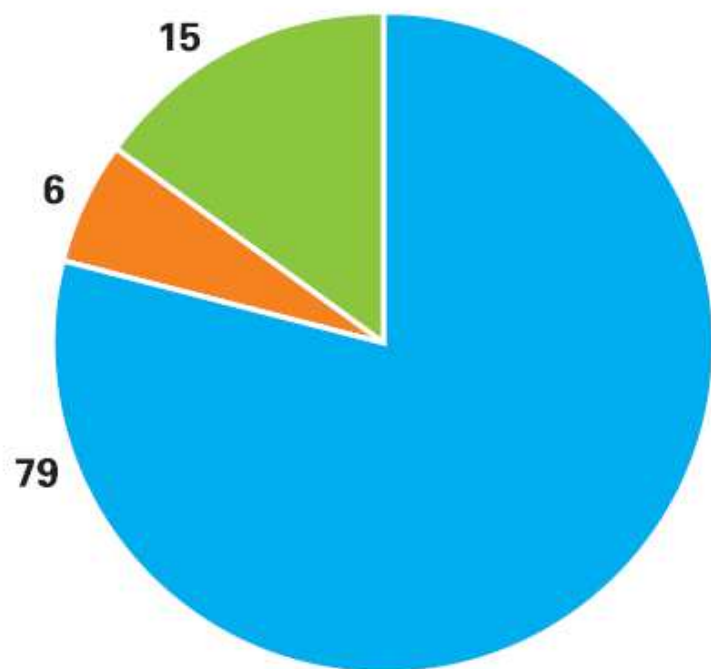
- Además de su uso como combustible, el carbón permitió la creciente producción de hierro, de unos miles de toneladas anuales a millones.
- Anteriormente, producir una tonelada de hierro implicaba talar una hectárea de bosque.
- 32.000 km de rieles requieren tres millones de toneladas de acero.
- La sustitución de un modelo por otro no fue inmediata.
- Se desarrollan grandes industrias para las que la producción del campo es irrelevante: manufacturas metalúrgicas, máquinas, herramientas, ladrillos, vidrio, astilleros, vehículos, etc.
- Con más energía se multiplica varias veces la cantidad de trabajo por operario.
- La forma de extraer el carbón seguía siendo preindustrial y las máquinas que se construían rodeando a la de vapor mantenían la estructura de las de tracción a sangre.
- Después del carbón viene el gas de hulla empleado en alumbrado y en motores, y luego el petróleo.
- El uso inicial de los portadores energéticos (petróleo, gas de hulla, electricidad) fue la iluminación. Más tarde llegó el usufructo
- mecánico.

Crecimiento de la capacidad instalada de las máquinas de vapor



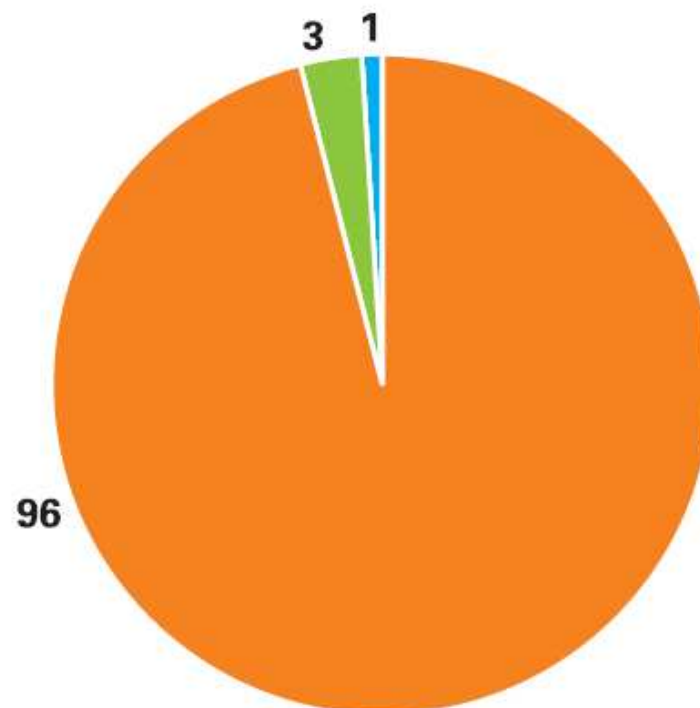
Matriz energética de Gran Bretaña

Bretaña, en años previos a la Revolución Industrial ⁽¹⁾



- Energía mecánica, 6%
- Energía humana, 15%
- Energía animal, 79%

Bretaña, en años posteriores a la Revolución Industrial



- Energía mecánica, 96%
- Energía humana, 3%
- Energía animal, 1%

Ejercicio

- <http://www.claseshistoria.com/general/ejercicios/revolucionindustrial/test1.htm>