

**TEMA 6: CONDICIONES Y CONSECUENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO.**

**1. INTRODUCCIÓN**

**2. SITUACIÓN HISTÓRICA.**

**2.1. INDUSTRIA EN LA ÉPOCA MODERNA.**

**2.2. LA SITUACIÓN EN VÍSPERAS DE LA REVOLUCIÓN.**

**2.3. CONSECUENCIAS DE LA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.**

**2.3.1. COSTES DE EXPLOTACIÓN Y FINANCIACIÓN.**

**2.3.2. EL PAPEL DEL GOBIERNO.**

**3. CONSECUENCIAS ECONÓMICAS DE LA TECNOLOGÍA.**

**3.1. APARICIÓN DEL CAPITALISMO.**

**3.2. MAYOR ABUNDANCIA DEL CAPITAL.**

**3.3. LA BANCA Y EL DESARROLLO DEL CRÉDITO.**

**3.4. LAS SOCIEDADES ANÓNIMAS.**

**3.5. LA BOLSA.**

**3.6. LA NUEVA ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS: CONCENTRACIÓN.**

**3.7. EVOLUCIÓN GENERAL DE LA ECONOMÍA.**

**4. CONSECUENCIAS SOCIALES DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO.**

**4.1. ÉXODO RURAL Y URBANIZACIÓN**

**4.2. EVOLUCIÓN SOCIAL: NIVELES Y CONDICIONES DE VIDA**

**4.3. LAS REVUELTAS OBRERAS, LOS SINDICATOS.**

**5. CONSECUENCIA SOCIO-ECONÓMICA ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO.**

**5.1. LA NUEVA ESTRUCTURA DE LAS SOCIEDADES TECNOLÓGICAS.**

**5.2. PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES.**

**5.3. ESFUERZOS INTERNACIONALES PARA ATENUAR LAS CONSECUENCIAS NEGATIVAS DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO**

**6.- CONCLUSIONES.**

**BIBLIOGRAFÍA**

- Ciencia, tecnología y sociedad. McGraw-Hill
- Enciclopedia de ciencia y técnica. AAVV. Salvat.
- Historia del arte y las civilizaciones. SM.

**TEMA 6: CONDICIONES Y CONSECUENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO.****1. INTRODUCCIÓN**

La tecnología, la economía y la sociedad están íntimamente ligadas. El punto de mayores consecuencias económicas y sociales de los avances tecnológicos fue a partir de la Revolución Industrial (1750-1850).

La situación actual es la herencia evolucionada de la sociedad y economía en la época de la Revolución Industrial influenciada por los avances tecnológicos hasta nuestros días.

**2. SITUACIÓN HISTÓRICA.****2.1. INDUSTRIA EN LA ÉPOCA MODERNA.**

Previamente a la Revolución Industrial, la empresa estaba basada en un sistema de familias artesanas. Cuando el artesano dependía de un mercado más extenso, necesitaba al comerciante; quien le suministraba las materias primas y podía vender el producto artesanal en los mercados mundiales.

El *Verlagssystem* – sistema de trabajo a domicilio- existía ya en la Edad Media. En el siglo 16 lo encontramos en muchas ramas. Éste favorecía el proceso de diversificación. Artesanos organizados y obreros libres eran empleados conjuntamente. El grueso del trabajo era realizado en el campo y el proceso de finalizado se hacía en la ciudad.

Posteriormente se intentó que la realización de la manufactura se hiciese bajo el mismo techo, concentrando el proceso de producción, pero el sistema encontró una fuerte oposición de la política.

Hay que referirse a la industrialización como avance tecnológico aplicado a la sociedad de forma general como el paso de la industria artesanal a la gran industria caracterizada por:

- El uso de numerosos instrumentos.
- Concentración de capitales indispensables

Nos referimos a la época revolucionaria de Europa de 1780 con la aparición de los primeros disturbios en los Países Bajos, Suiza, Inglaterra y la inversión de la tendencia de la coyuntura.

**2.2. LA SITUACIÓN EN VÍSPERAS DE LA REVOLUCIÓN.**

En esta época, la industrialización se manifiesta sobre todo en Gran Bretaña y con un retraso muy considerable y a una escala bastante menor en Francia, Países Bajos, Alemania, e Italia del Norte.

En Gran Bretaña, son los mecánicos quienes, en principio, transforman la industria textil.

- 1738 -> Máquina de hilar.
- 1785 -> Telar mecánico.
- 1769 -> Primera máquina de vapor utilizable.

**2.3. CONSECUENCIAS DE LA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.****2.3.1. COSTES DE EXPLOTACIÓN Y FINANCIACIÓN.**

Para crear un establecimiento industrial hacía falta un capital: instalar un taller, construir un alto horno, comprar materias primas, pagar a los obreros, etc.

Dada la rápida elevación de los costes, los artesanos no estaban en condiciones de actuar como pequeños empresarios independientes, les hacía falta buscar el *Verlagg* de los capitalistas: familias Médicis, etc.

La situación era diferente en la producción Metalúrgica y Minera. Las inversiones eran más importantes y las minas se arrendaban.

A menudo los comerciantes formaban sociedad con un industrial. Mas tarde, en el período manufacturero, vemos que solo un tercio del total de las empresas habían sido creadas por artesanos y obreros. En general no estaban en condiciones de reunir el dinero.

### 2.3.2. EL PAPEL DEL GOBIERNO.

Es indispensable tener en cuenta las aspiraciones políticas del estado absolutista, con sus programas económicos de inspiración mercantilista.

En toda Europa son los Reyes y la nobleza quienes favorecen la creación y mejora de las industrias de lujo. La evolución política de apoyo a la tecnología industrial fue similar en todos los países europeos. En casi todos ellos la principal industria se basaba en la siderurgia y textil.

La interrelación entre los países de esa época fue un elemento decisivo del proceso industrial durante este período de inflexión en la historia de la tecnología industrial.

Como proveedoras de materias primas y de productos alimenticios las regiones limítrofes desempeñaron la función de complemento de las posibilidades internas del centro dominante situado en el Oeste de Europa.

Lo que resulta mas llamativo es la complejidad de los factores que han influido sobre la marcha de la industrias: Preferencias de localización, progreso tecnológico, coste de las inversiones, precios y salarios.

## 3. CONSECUENCIAS ECONÓMICAS DE LA TECNOLOGÍA.

### 3.1. APARICIÓN DEL CAPITALISMO.

El libre juego de la iniciativa individual, esencial en el desarrollo del capitalismo, era posible por el marco jurídico creado en la Inglaterra del siglo 18. La aparición de numerosas técnicas de producción e intercambio no se hubieran podido producir si no hubiesen existido los cauces de financiación adecuados.

### 3.2. MAYOR ABUNDANCIA DEL CAPITAL.

Disponer de medios abundantes de financiación se logra a mediados del siglo 19 con el aumento de la producción mundial de oro y plata, gracias al descubrimiento de las minas de oro de California, Australia y Alaska. A Finales de siglo el stock de oro y plata se había multiplicado por 12.

A la moneda metálica, se añaden los "billetes del banco", más cómodos y fáciles de utilizar pero que no tienen valor por si mismos sino en cuanto hacen referencia al stock en metálico de que dispone un banco.

La plata, cada vez más abundante al encontrarse frecuentemente unida al plomo, va perdiendo peso. El bimetalismo da paso al monometalismo.

Aparecen también nuevas fórmulas de pago:

- Moneda escriptural.- Emitida por el poseedor de determinada riqueza y que representa toda o una parte de esa riqueza.
- Letra de cambio.- Representa el valor de la mercancía vendida.
- Cheque bancario.- Responde el dinero que se posee en el banco.

Todas estas formas, facilitan enormemente las transacciones comerciales y la colocación de capitales.

### 3.3. LA BANCA Y EL DESARROLLO DEL CRÉDITO.

La banca será uno de los cauces apropiados que canalicen el abundante dinero dispuesto y lo hagan operativo por medio de la concentración y posterior inversión en las empresas que lo necesiten. Cuando no existía abundancia de dinero, se acudía a los recursos propios para ampliar los negocios. Al existir el dinero, pero disperso en muchas manos, la banca, que ya había operado desde la Edad Media, recibe un impulso definitivo con la formación de los primeros bancos modernos (Banco de Ámsterdam 1609, Banco de Inglaterra 1606) que especializarán sus funciones en el siglo 19 destacando la aparición de dos tipos de bancos: Bancos comerciales, cuya función es captar depósitos de clientes y realizar prestamos a corto plazo, y los Bancos de crédito Industrial, que canalizan el ahorro a corto plazo.

Henri Germanin, fundador del Credit Lyonnais, estimaba que un banco comercial no debiera inmovilizar más del 10% de sus haberes. Política que los hacía ser muy seguros, pero dificultaba una expansión rápida.

En Alemania la especialización es menor y sus conexiones con la industria decisivas. Los bancos participaron en la fundación de empresas, colocaron sus administradores en los consejos de administración y concedieron créditos generosos a los industriales.

Al centralizar los capitales, la banca, los colocaba a menudo en préstamos del Estado, que cada vez tenía cargas crecientes.

La abundancia de la masa monetaria en continuo crecimiento, gracias al desarrollo y producción industrial en los países más industrializados, es superior a las necesidades de estos países. Este capital permitió exportar e invertir en el exterior. Los beneficios de estos capitales en el exterior se repatriaron en forma de rentas a los países prestatarios.

Los últimos años del siglo XIX contemplan el nacimiento de muchos de los bancos más importantes en la actualidad.

- 1863 Banco de Crédito Lyones.
- 1870 Deutsche Bank.
- 1857 Banco Bilbao.
- 1901 Banco Vizcaya.

### 3.4. LAS SOCIEDADES ANÓNIMAS.

Las Sociedades Anónimas son la máxima expresión del sistema capitalista.

El capital de una sociedad se reúne gracias a la emisión de participaciones de un valor limitado: las acciones.

Los inversores deseosos de colocar su dinero dentro de esta sociedad, compran un número variable de acciones, según sus posibilidades.

Los beneficios se dividen en función de número de acciones que posee cada inversor. Si la sociedad no tiene beneficios, el inversor no tiene beneficios. Si tiene pérdidas, el inversor solo pierde sus acciones.

Esta fórmula permite que numerosos pequeños inversores puedan colocar su dinero en grandes compañías, lo que contribuye a canalizar el ahorro de la mayor parte de la población.

Muchos países realizaron modificaciones legislativas que facilitasen la creación de este tipo de sociedades.

### 3.5. LA BOLSA.

Los títulos financieros (acciones, obligaciones, títulos de deuda del Estado) son negociables, se pueden comprar y vender en la bolsa de valores, y su valor varía según la situación de la empresa y su coyuntura económica. Si una empresa no obtiene beneficios y por consiguiente, no reparte dividendos, verá descender la cotización de sus acciones. Esta cotización se elevará si la empresa obtiene grandes beneficios. Los valores poco demandados bajan, los muy solicitados suben.

Los rumores son muy importantes, y en ocasiones grandes poseedores de títulos o aquellos que han recibido informaciones importantes, pueden provocar bajas o alzas artificiales para hacerse con el control del mercado.

### 3.6. LA NUEVA ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS: CONCENTRACIÓN.

Con el simple intento de acaparar el mercado por la libre competencia y anularla, se absorbe a estas empresas competidoras. Este movimiento de concentración presenta diferentes tipos:

- Concentración Horizontal.- Empresas que trabajan en una misma fase o sector de la producción se agrupan bajo la misma dirección; por ejemplo, varias empresas siderúrgicas se fusionan.
- Concentración Vertical.- Unión de varias empresas que son necesarias para producir un mismo producto.
- Trust.- varias empresas se colocan en una misma línea para repartirse el mercado. Típico en EEUU. Una variante del Trust es el Holding, que sin ser propietario absoluto de empresas puede controlarlas a través de la mayoría o por una parte significativa de las acciones.

A veces, cuando determinadas organizaciones quieren introducir un producto, lo venden a precios más bajos que el coste, o a precios más bajos de cómo lo venden en su país de producción, es el llamado DUMPING

La mayoría de los países han intentado hacer una legislación que controlara los trust para evitar el monopolio.

### 3.7. EVOLUCIÓN GENERAL DE LA ECONOMÍA.

La economía sufre distintas oscilaciones cíclicas, que se repiten de manera constante.

Las distintas teorías que se han elaborado para intentar dar una explicación a los ciclos podemos agruparlas en:

- Teorías monetaristas.- La revolución de la economía estaría en función de las disponibilidades de los medios de pago. A la abundancia de moneda correspondería un aumento de la producción industrial y por tanto aumentaría la actividad económica.
- Teoría de superproducción y subconsumo.- La evolución de la economía estaría en relación directa con las consecuencias de la libre competencia y el desconocimiento de los empresarios capitalistas, para producir más de lo que éste puede absorber.

En líneas generales, podemos decir que las fluctuaciones económicas no se pueden achacar a una sola causa, hay que añadir también: avances tecnológicos, el papel del Estado, etc.

### 4. CONSECUENCIAS SOCIALES DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO.

Los cambios económicos, científicos y tecnológicos de la Revolución Industrial van a influir decisivamente en el aumento demográfico, producción agrícola, desarrollo del transporte, desarrollo de la medicina y a una evolución de la economía general.

A finales del siglo 19 se contempla una reducción significativa de la tasa de natalidad. Entre los motivos básicos que se apuntan: aumento del nivel de vida, proceso de urbanización, retraso de la incorporación al trabajo, etc.

#### 4.1. ÉXODO RURAL Y URBANIZACIÓN

Fruto de la evolución tecnológica, la población rural que habitaba en los campos emigra a la ciudad aumentando el tamaño de la ciudad tanto en habitantes como en extensión.

El cambio de mentalidad producido por el conocimiento del mundo exterior (noticias, servicio militar obligatorio, periódicos, ferrocarril, transportes, etc) y la oferta de mejores empleos en la ciudad, influyen en que la población rural disminuya.

La vida en las ciudades se modifica: Aparecen los barrios residenciales y los barrios obreros. Los componentes de las distintas clases sociales que antes convivían sin apenas diferencias en los mismos barrios, ahora se distinguen nítidamente con problemas.

#### 4.2. EVOLUCIÓN SOCIAL: NIVELES Y CONDICIONES DE VIDA

La Revolución Industrial, con su organización fabril, origina el nacimiento de una nueva clase social: la clase obrera, el proletariado.

Las condiciones de vida del proletariado serían peores que las que disfrutaban en el campo. Se ve obligados a residir en ciudades en pésimas condiciones de salubridad, con deficientes sistemas de alcantarillado, problemas de abastecimiento de alimentos, hacinamientos multitudinarios.

La vida en la fábrica era dramática, lo habitual eran jornadas de 12 a 16 horas.

El conjunto de malas cosechas, el crecimiento vertiginoso de la población, y las crisis subsiguientes, empujaron a la baja los niveles de vida de la población.

Durante toda la revolución Industrial, los salarios fueron por detrás de los beneficios industriales, la riqueza fue a manos de una clase reducida de innovadores empresarios que supieron aprovechar la oportunidad histórica que se presentó en la Inglaterra del siglo 18. Esa clase enriquecida, provenía de grupos de terratenientes que se decidieron a levantar industrias mineras en sus tierras o a levantar manufacturas textiles.

#### 4.3. LAS REVUELTAS OBRERAS, LOS SINDICATOS.

Las propias características del nuevo sistema de producción en fábricas facilitaba la coordinación y comunicación de los trabajadores de las manufacturas industriales. Así comenzaron a surgir asociaciones de obreros asalariados, que con carácter sectorial intentaban mejorar sus salarios.

Lo característico de las protestas de la primera parte de la revolución industrial, es su escaso contenido político y su exclusivo carácter reivindicativo.

El Parlamento inglés había comenzado a prohibir los sindicatos, pero posteriormente, de forma definitiva y generalizada se prohíben las asociaciones de trabajadores y empresarios.

En esta situación, los trabajadores, para presionar a los patronos, recurren a la coacción violenta en su persona y propiedades.

Posteriormente, los diferentes grupos sociales se verían afectados con cambios estructurales y políticos debido a las transformaciones tecnológicas y económicas:

- En los países de Europa occidental, los nobles, perderán progresivamente su importancia política e incluso su influencia en el medio rural
- La Gran Burguesía es la verdadera clase dirigente, que dispone de un enorme poder económico y también político.
- Los obreros cada vez más numerosos, modifican y mejoran su condición con el desarrollo del consumo, el progreso de la asistencia, el alza de los salarios, etc.

La industrialización, conduce así al recrudecimiento de los conflictos sociales, a la propaganda socialista, y a la organización sindical.

## 5. CONSECUENCIA SOCIO-ECONÓMICA ACTUAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO.

En nuestros días estamos adentrándonos en un nuevo modelo de sociedad. Pero no hay coincidencia a la hora de señalar cual es el rasgo fundamental.

Algunos especialistas divulgaron el concepto de “sociedad post-industrial”, “sociedad tecnocrática” y “sociedad post-moderna”. Pero solo ha servido para subrayar que nos encontramos ante el final de un ciclo histórico caracterizado por el predominio de la sociedad industrial tradicional.

Sin embargo el aspecto fundamental es el predominio del sector servicios en la economía, en cuanto a su capacidad de generación de riqueza y de ofrecer empleo a una mayor proporción de la población activa. El llamado sector servicios de la economía es un verdadero cajón desastre en el que se incluyen actividades económicas muy variadas y heterogéneas entre sí.

Finalmente se da otro concepto; el llamado “Sociedad de la información”, según la cual los que se sitúan a la cabeza en estas sociedades son los que disponen y poseen más información, y tienen redes de información y comunicación.

### *Características de la sociedad Post-industrial:*

1. Renta per-cápita superior a 50 veces de la época preindustrial.
2. La mayor parte de las actividades son terciarias y cuaternarias.
3. El rendimiento del trabajo ya no constituye un lugar fundamental.
4. Uso generalizado de la cibernética.
5. Rápido perfeccionamiento de las instituciones y técnicas educativas.

### 5.1. LA NUEVA ESTRUCTURA DE LAS SOCIEDADES TECNOLÓGICAS.

La tecnología desempeña un papel cada vez más central en la producción de bienes y servicios, en los flujos de información y comunicación y en la organización política y social de la sociedad en su conjunto.

Algunas características de esta nueva sociedad son las siguientes:

- Nuevo funcionamiento económico basado en la existencia de un mercado mundial globalizado. En el nuevo marco económico global desempeñan un papel central las grandes empresas y corporaciones multinacionales.
- Nuevas formas de organización del trabajo y de producción sensible y fragmentada, con la de robots industriales y sistemas automáticos de trabajo en el sector servicios.
- Reducción de la proporción de los trabajos manuales y una nueva forma de relación del hombre con las nuevas máquinas.
- Tendencias a la reducción muy importante de la jornada de trabajo diaria y el número de horas trabajadas al año.
- La tecnología ha creado una nueva definición de racionalidad, una nueva forma de pensamiento, que pone de relieve las relaciones funcionales y las cuantitativas. Sus criterios de actuación son los de eficiencia y la optimización, o sea, una utilización de recursos con el mínimo coste y el mínimo esfuerzo.

### 5.2.- Problemas medioambientales.

El desarrollo tecnológico ha originado unos importantes problemas que amenazan con la vida del planeta y que son los siguientes:

Calentamiento de la tierra por el efecto invernadero, a causa de la acumulación del Dióxido de carbono, donde ya se observa el aumento del calentamiento global.

Desintegración de la capa de ozono, que filtra la radiación ultravioleta, por los compuestos CFC's.

Uso de fuentes de energía no renovables, donde tal desarrollo hace que el 95 % de las energías usadas sean las no renovables (carbón, petróleo, gas natural)

Residuos tóxicos, que son altamente generados y que hoy en día intentamos no hacer del planeta un vertedero.

Contaminación de aire y lluvia ácida, por la combustión del petróleo, gas natural, carbón, etc, que origina una alteración del medio acuático y terrestre, con lo que algunas especies ya están desapareciendo.

### 5.3. - Esfuerzos internacionales para atenuar las consecuencias negativas del desarrollo tecnológico

- Club de Roma: Agotamiento de recursos y problemas demográficos
- Conferencia de Estocolmo (1972): Problemas medioambientales.
- Conferencia de Tbilisi: Importancia de la educación ambiental (temas transversales).
- Conferencia de Río: Desigualdades Norte – Sur (se acuerda el 0.7%)
- Cumbre del Cairo: Natalidad
- Cumbre y protocolo de Kioto: Consumo energético y emisión de CO<sub>2</sub>.

### 6.- Conclusiones.

El progreso de la ciencia y la tecnología ha contribuido de forma decisiva al bienestar humano, siendo también el causante de alteraciones en el funcionamiento de los ecosistemas.

Es vital que estas dos perspectivas sean concebidas por los alumnos para que interpreten el mundo desde presupuestos ciertos libres de prejuicios y, al mismo tiempo, contribuyan a un desarrollo tecnológico más proteccionista de nuestro entorno natural.