

TEMA 6.

CONDICIONES

Y

CONSECUENCIAS

ECONOMICAS Y SOCIALES

DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO.

Índice:

1. INTRODUCCION.....	2
2. DE LA PREHISTORIA A LA REVOLUCION INDUSTRIAL.....	2
3. LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.....	4
3.1. La cuna de la revolución industrial.....	5
3.2. La revolución tecnológica.....	5
3.3 La máquina de vapor.....	5
3.4 Nuevos inventos.....	6
3.5 Efectos sobre la sociedad.....	7
4. LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA ACTUAL.....	8
5. IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO..	9
5.1 Influencia en teorías económicas.....	10
5.2 Productividad.....	10
5.3 La dependencia tecnológica.....	11
6. BIBLIOGRAFÍA.....	11

1. INTRODUCCION.

El Planteamiento para desarrollar este tema puede ser tan diverso como complejo lo queramos realizar, podemos darle un perfil puramente histórico y social de los cambios que originaron en el desarrollo de la humanidad los avances tecnológicos, o bien podemos realizar un planteamiento puramente económico del mismo.

En nuestro caso intentaremos mezclar ambos, dando en primer lugar una visión histórica de como ha influido la tecnología en el desarrollo de la civilización, y posteriormente realizaremos el estudio económico que provoca el desarrollo tecnológico y los problemas que plantea.

Indudablemente desde el punto de vista tecnológico y su influencia en el desarrollo social y económico se pueden plantear muchas divisiones, pero para nuestro entender existen tres claramente marcadas. Una inicial que abarcaría desde el principio de los tiempos hasta la Revolución Industrial, la propia Revolución Industrial con una importancia vital en lo que ha significado el desarrollo económico y social de la humanidad con sus puntos buenos y malos, y una etapa que podríamos situar en el momento actual con el desarrollo de ciertas tecnologías y la influencia que están teniendo y tendrán a un corto plazo.

2. DE LA PREHISTORIA A LA REVOLUCION INDUSTRIAL.

El desarrollo de la humanidad podríamos decir que se reduce a su capacidad de desarrollo tecnológico. Cuando el ser humano toma su posición erguida se encuentra con la posibilidad de utilizar sus manos como herramientas, lo que le permite desarrollar diversos artilugios que le servían para poder despedazar carne y partir huesos. Cada nueva herramienta que desarrolla le facilita la realización de nuevas actividades. Además de la caza, la pesca y la recolección de hierba raíces y frutos silvestres, las necesidades del hombre prehistórico en su adaptación al medio ambiente le llevaron a emplear las pieles de los animales para proteger su cuerpo, y para su confección se utilizaron agujas de hueso y raspadores. La vivienda es otra prioridad, la construcción más antigua conocida -500.000 años - es una cabaña alargada hallada en la playa de Niza . Las aldeas y su evolución hacia las primeras ciudades son resultado de la vida sedentaria desarrollada en el neolítico y durante los últimos siete milenios antes de nuestra era.

El dominio del fuego por el hombre es uno de los logros tecnológicos mas importantes de la historia, este echo aparte de proporcionar luz y calor o permitir la cocción de los alimentos, permitió al hombre la transformación de la materia, que permite desde el endurecimiento de la madera, hasta la cocción de barro para la fabricación de recipientes de cerámica. Con estas nuevas técnicas, unidas a las conquistas de la agricultura y la ganadería , el ser humano pudo entrar en un nuevo período tecnológico: el neolítico.

Durante la Edad de los Metales, que fue la revolución industrial de la prehistoria, los niveles de experimentación y acumulación de saberes se multiplicaron, lo que dio lugar a una auténtica especialización en las actividades de los artesanos. La fabricación de útiles metálicos, tanto de bronce como en

hierro, tendrán enormes consecuencias: mejores herramientas para el trabajo de la tierra-lo que incrementaba su rentabilidad incorporación de ejes, radios y llantas a las ruedas, que dinamizarán el transporte, clavos para unir la tibia de los barcos, etc. Y por supuesto, las armas, que experimentaran un enorme avance gracias a las técnicas metalúrgicas.

La búsqueda de nuevos filones de mineral llevarán cada vez más lejos la metalurgia, expandiendo las áreas de actuación de las primeras civilizaciones e impulsando las relaciones comerciales entre las distintas regiones.

A partir de ese momento son en las distintas civilizaciones las que desarrollan su tecnología en función de sus necesidades, en la que indudablemente se enmarcan dos el comercio y las conquistas territoriales.

Dentro de estas se enmarcan la rueda y la escritura en Mesopotamia en el tercer milenio a. C., los tejidos un sistema de medidas y pesos, en Egipto.

Pero es en Grecia y Roma donde se cimientan las bases de la cultura de Occidente, lo cuales tomaron en muchos casos ideas provenientes de Oriente las desarrollaron y mejoraron.

Hacia el 600 a.C. los técnicos griegos habían alcanzado el nivel de sus maestros orientales. Le escuela de Alejandría reunía un elenco de sabios griegos de todas las ramas del saber, incluida la mecánica, que se nutrió de las aportaciones de matemáticos y geómetras. De esta civilización a parte del mundo del pensamiento, nos queda los inventos de las poleas y palancas, el tornillo sin fin, la catapulta, el faro y el telégrafo de teas, así como muchos otros.

Fue Roma, con su carácter pragmático, donde el desarrollo de la tecnología estuvo más que nunca al servicio de la Humanidad. El desarrollo de una arquitectura al servicio del Imperio para su extensión por el mundo queda reflejada aun en nuestro días, con sus acueductos, redes de alcantarillado y miles de kilómetros de vías pavimentadas .

Con la caída del imperio romano se entra en el mundo occidental en un período de oscurantismo que detuvo en cierta medida el desarrollo de la tecnología.. Fue la civilización islámica la que durante este período la que tomo el relevo. Su situación privilegiada le hizo tener contacto con el saber griego, y tener contacto con el Oriente lejano de donde venían

materiales como el acero de alta calidad, la seda el papel y la porcelana, así como el conocimiento del sistema, indio de numeración. Todo esto unido a una cierta permisividad de la religión islámica , desarrollo el espíritu de investigación más científica que técnica

En Europa mientras tanto se producían pocos adelantos técnicos y los que se producían estaban dirigidos a tres campos, la agricultura la guerra y el culto a Dios. Aparecen en esta época el molino eólico, el arado de vertedera y la utilización del cañón. La arquitectura se desarrolla ampliamente entre los siglos XII y XIV para construir grandes catedrales góticas.

Con el Renacimiento resurge en Europa el desarrollo tecnológico al unirse la sensibilidad del artista y la eficacia del ingeniero. Es la imprenta el invento que marca el despegue cultural de la época y tiene enormes consecuencias en desarrollo científico y técnico de la humanidad. En esta época se desarrollan entre otros inventos la rueda de hilar, tornillos y tuercas, telescopio, termómetro, microscopio y el torno mecánico. Todos ellos de indudable transcendencia en el mundo.

3. LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.

A mediados del siglo XVIII, Gran Bretaña se convierte en un foco de profundas transformaciones económicas y sociales. El país atraviesa, entre 1750 y 1850, un largo e intenso proceso de cambio, al que se ha dado en llamar revolución industrial.

Se trata, en efecto, de una verdadera revolución pacífica, una ruptura en el curso de la cual muere el modelo económico propio de la sociedad feudal y surge un nuevo sistema de desarrollo económico, cuyos rasgos más significativos son el aumento espectacular de la producción y de la productividad, la aplicación de constantes innovaciones al proceso productivo y, como consecuencia de lo uno y de lo otro, un crecimiento incesante y sostenido de la economía. Nace, pues, con la revolución industrial, el modelo económico capitalista, un modelo distinto por completo de todos los anteriores, y que se basa fundamentalmente en el concepto de beneficio y plusvalía.

Pero la transcendencia de la revolución industrial estriba en que las radicales transformaciones que acarrea, lejos de limitarse estrictamente a la economía, afectan también en profundidad a la organización social, a los modos de vida, a las condiciones de trabajo, y en fin, a las corrientes culturales y de pensamiento. Estas, inspirándose en los nuevos criterios en boga, barren los antiguos sistemas de valores, así como los usos y costumbres tradicionales. Tres nuevas ideologías, la capitalista, la socialista y la marxista, comienzan a hacer su aparición.

Basta, para comprender el alcance de la revolución industrial, enumerar algunas de las innovaciones que la definen: la aparición de la maquinaria moderna y su aplicación sistemática a la producción industrial; el nacimiento de la fábrica, con la consiguiente colectivización del trabajo; el creciente interés por los adelantos tecnológicos; la invención del ferrocarril, de tanta transcendencia en el campo de las comunicaciones; el impulso sin precedentes experimentado por las ciudades y la consolidación de los núcleos urbanos como centros rectores de la economía. Al final del proceso transformador, la producción industrial se había convertido en el motor de desarrollo económico.

3.1. La cuna de la revolución industrial.

Se puede aducir una explicación de lo más lógica y coherente al hecho de que Gran Bretaña sea la patria de la revolución industrial, el país pionero de los cambios y aquel en el que el proceso tuvo mayor incidencia y significación. Numerosos factores contribuyeron a ello.

Gracias a su potente marina de guerra, Gran Bretaña había creado un vasto imperio colonial, y controlaba una parte muy considerable del comercio mundial. Ambas circunstancias proporcionaban a las clases privilegiadas de la metrópolis sustanciales beneficios, los cuales favorecieron la acumulación de grandes masas de capital.

Por otra parte, la transformación del sector industrial agrario británico a lo largo del s. XVIII desencadenó una emigración generalizada de campesinos hacia las ciudades y como consecuencia de ello, los núcleos urbanos reunieron un potencial notable de mano de obra indispensable para el desarrollo. No menos decisivo para el desencadenamiento y arraigo del proceso de cambio resultó el espectacular aumento de la población británica a lo largo del s. XVIII y primera mitad del XIX. Este importante incremento demográfico, combinado con otra serie de factores, permitió a Gran Bretaña disponer de un mercado interior lo suficientemente amplio y sólido como para que la demanda fuera capaz de absorber y servir de acicate a la creciente producción.

Además, Gran Bretaña carecía de las limitaciones gremiales que encorsetaban la economía de otros países europeos, y contaba con un empresariado dinámico, en el cual se aunaban el interés por las innovaciones tecnológicas con una preparación adecuada y un notable deseo de lograr el incremento del beneficio y de la productividad.

3.2. La revolución tecnológica.

Si los factores hasta ahora analizados conforman el marco ideal para el enraizamiento del proceso transformador, la revolución tecnológica constituye su punto de partida y el motor del desarrollo industrial a gran escala. A la industria textil corresponde el papel de pionera en la incorporación de nuevas tecnologías a su laborioso proceso productivo. James Hargreaves fue el primero en mejorar los sistemas de hilado, * mediante la construcción, en 1764, de las « spinning-jenny », primera máquina mecánica de hilar, muy rudimentaria, no obstante, a causa de su tracción manual. En 1769, Richard Arkwright dio un paso adelante, al inventar una hiladora impulsada por la fuerza hidráulica : la «water frame». Un nuevo avance supuso la «mule» (1779) de Samuel Crompton, que superaba los inconvenientes de las anteriores.

Las innovaciones en el campo del tisaje, se iniciaron en 1785 con la aparición del primer telar, construido por Edmund Cartwright. Sin embargo el desarrollo de esta se ralentizó hasta que no se desarrolló una fuente energética suficientemente eficaz para su aplicación. Habría que esperar a 1823 para que la tejeduría mecánica superara a la manual; a partir de ese momento, la industria textil se desarrolló con gran rapidez.

3.3 La máquina de vapor.

Un momento fundamental en el conjunto de acontecimientos que caracterizan a la revolución industrial es el que representa la invención máquina de vapor. El inglés Thomas Savery, ingeniero militar y experto en mecánica, presento en 1698 una bomba de vapor para achicar el agua de las galerías de las minas.

Se trataba de una máquina compuesta por dos depósitos separados por una espita, que se llenaban y se vaciaban por la acción combinada de la presión atmosférica y de la fuerza del vapor. Esta máquina pese a su bajo rendimiento fue bastante empleada. Posteriormente un herrero inglés llamado Thomas Newcomen ideó la llamada máquina atmosférica, patentada en 1705 la cual no empleaba la energía del vapor para accionar directamente el agua, sino como fuerza motriz de una bomba. La máquina de Newcomen constaba de una caldera y de un depósito de agua comunicados con un cilindro donde se movía un pistón; cuando el vapor proveniente de la caldera elevaba el pistón, entraba agua fría procedente del depósito en el cilindro, enfriándolo y condensando el vapor, lo cual, unido a la presión atmosférica, provocaba un nuevo descenso del pistón. Esta máquina fue muy utilizada, sobre todo para el achique de las minas.

Sin embargo fue James Watt el que tras recibir el encargo de reparar una máquina Newcomen, emprendió una serie de metódicos trabajos experimentales con el fin de perfeccionar dicho ingenio. Gracias a sus experimentos, Watt concibe la idea de incorporar a la máquina de vapor un condensador independiente, lo que hacía innecesario el enfriamiento del cilindro. La máquina de simple efecto, que disminuye en un 75 % el gasto de combustible, se patenta en 1769.

La primera aplicación industrial de la máquina de Watt tiene lugar en 1776, cuando se utiliza para propulsar el fuelle de unos altos hornos. A partir de 1784, año en que Watt patenta la máquina de doble efecto, que duplica la potencia manteniendo las dimensiones del cilindro, la máquina de vapor se aplica a todo tipo de industrias.

3.4 Nuevos inventos

Durante el s XVIII se desarrolla en Gran Bretaña un incesante talento innovador, con la aparición de mejoras en las industrias siderometalúrgicas. La obtención de coque por cocción de la hulla (1709-1735), los Darby ponen los cimientos de la siderurgia moderna, basada en los altos hornos de coque.

En 1784, Henry Cort da un nuevo impulso a esta industria, al inventar la técnica del pudelado primero, y luego el laminador: una y otra mejoran notablemente la producción de hierro y acero, hasta el punto de lograr obtener 15 t en el tiempo en que antes se obtenía 1 t. Por iniciativa de John Wilkinson se construyen, entre 1776 t 1779, el primer puente de hierro.

Mención especial merece el ferrocarril, ya que si la maquinaria textil y las máquinas de vapor protagonizan la primera fase de la revolución industrial, el ferrocarril es la estrella indiscutible de la segunda fase del proceso industrializador. No bastaban, para la modernización de la economía, los adelantos en los sistemas de producción; se hacía preciso también mejorar las

comunicaciones; es decir, abaratar el costo de los transportes, aumentar su velocidad y abarcar zonas cada vez más amplias. Todo ello fue posible gracias a la aparición de la locomotora, ideada por George Stephenson en 1829.

Con la máquina «Rocket» propulsada a vapor, comienza la era del ferrocarril, durante la cual no sólo cambia sustancialmente las comunicaciones; se produce también un fuerte tirón del desarrollo industrial, por la creciente demanda de hierro y acero para la construcción de locomotoras, vagones y railes. En 1830 se inaugura la primera línea regular de pasajeros, entre las ciudades de Liverpool y Manchester.

Desde entonces hasta 1850 se construyen en Gran Bretaña 10 500 Km de líneas férreas. La fiebre del ferrocarril, además de atraer inversiones, modifica el mercado de capitales con la creación de sociedades anónimas.

Hierro y carbón eran, pues las principales mercancías a transportar. Sirva como dato el carbón el cual había de ser transportado desde los puntos de extracción hasta los de consumo. En Inglaterra en 1756 se extraían 6 millones de toneladas de carbón, en 1856 la cantidad era de 66 millones y en 1912 de 287 millones.

Este fenómeno se reproduce en el continente europeo y en parte de sus colonias, con especial transcendencia en Estados Unidos y Rusia por su gran contribución a la conquista del Oeste y de la zona de Siberia respectivamente, lo que desarrollo el increíble potencial económico de ambos países.

3.5 Efectos sobre la sociedad.

Como resultado de la revolución industrial, aparecen en la escena social dos nuevas clases, la burguesía capitalista y el proletariado. Las deplorables condiciones de vida y de trabajo de los obreros asalariados se convierten pronto en el principal problema social del momento.

Las reducidas inversiones necesarias para comprar aquellas primeras máquinas y los grandes beneficios que arrojaban permitieron la acumulación de capital y con ello la aparición de una nueva clase social, propietaria muchas veces tanto del dinero como de las fabricas. Ellos serán quienes más tarde podrán aportar las grandes sumas necesarias para financiar mayores empresas aún, de donde nacerán los figrantes magnates de las finanzas como Rotlischild, Carnegie o Rockefeller.

Lógicamente también los ricos son quienes antes disfrutaran de las nuevas y maravillosas posibilidades de la modernidad. Para los trabajadores, las ventajas de la revolución fueron distintas. De entrada, las primera, fábricas de hilados y textiles acabaron con los pequeños textiles acabaron con los pequeños talleres familiares que salpicaban la geografía europea. Muchos, desesperados y convencidos de que las nuevas máquinas le quitaban el trabajo comenzaron a formar bandas clandestinas que se dedicaban a saquear y destruir fáctorías. En 1811 faltó poco para que en el distrito de Nottingham estallase una revuelta en toda regla y un año después situación se repitió en Yorkshire.

Por otra parte, los emergente distritos fabriles desarraigaron a muchas personas de sus lugares de origen pues actuaban de polos de atracción para miles y miles de inmigrantes que llegaban desde el campo. Y eso que las condiciones laborales eran infernales. En 1850, la jornada típica podía abarcar doce horas, seis días a la semana. Además, como en teoría las máquinas habían eliminado, la necesidad de efectuar grandes esfuerzos musculares, nada se oponía a la contratación de mano de obra débil y por supuesto mas barata que representaban mujeres y niños, en algunos casos de hasta cinco años.

Frente a estos abusos los trabajadores poco podían hacer pues a principio del siglo XIX las leyes todavía prohibían la asociación de los obreros. De igual manera los gobiernos tampoco podían dictar normas sobre jornadas o salarios, pues tal actitud se interpretaba como un intervencionismo que alteraba la libre voluntad de las partes para establecer contratos, una postura similar a la que expresara en 1776 el escocés Adam Smith en su famosa obra "Riqueza de las Naciones" respecto al comercio.

Sin embargo las constantes revueltas seguidas en muchos casos de violentas represiones lograron que los trabajadores británicos vieran derogadas, en 1824, la ley que prohibía su asociación. Las Trade Unions (sindicatos) ya eran legales pero hasta 1847 no consiguieron gracias a la huelga como método de presión la jornada de diez horas. Según Marx, que con Engels publicaría un año más tarde el "Manifiesto Comunista", ésta fue la primera victoria del proletariado en su lucha de clases contra la burguesía.

La revolución industrial tuvo de igual manera unas consecuencias políticas de vital importancia. A principios del siglo XIX, casi todos los estados europeos estaban regidos por monarquías absolutistas. Pero hacia finales de siglo, influidos por la Francia post-revolucionaria, comenzaron a implantarse gobiernos parlamentarios elegidos por sufragio universal.

4. LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA ACTUAL.

La mayoría de los historiadores no saben establecer una fecha adecuada como final de la Revolución Industrial, sin embargo se suele localizar al final de la segunda guerra mundial. A partir de esos años producen en el mundo grandes avances técnicos y científicos, cuyo mayor logro es la puesta de un hombre en la luna por parte de los Estados Unidos, después de una carrera espacial frente a la URSS. La humanidad consigue grandes logros en tecnología, y se dan diferentes nombres a este período, era de las computadoras, era del espacio, etc.,

Sin embargo en esta época floreciente no todos alcanzan los grados de prosperidad y consumo del llamado mundo Occidental. Los desequilibrios entre los países desarrollados y subdesarrollados se amplían y estos no son solos de tipo económico y social, sino en un mayor grado se produce un desequilibrio tecnológico que hace que los ricos sean mas ricos y los pobres no puedan salir de su pobreza.

Por otra parte en esta época se comienza a ver algunos problemas que pueden plantear un desarrollo tecnológico inadecuado, no por el desarrollo

técnico y científico en si sino mas bien por la mala aplicación que se pueda hacer de él.

Aparecen los problemas medioambientales debido a los grandes centros industriales, el consumo desmesurado de las materias primas nos obliga a plantearnos el reciclaje y recuperación de residuos, etc..

La importante desaceleración en el crecimiento de la producción industrial que tuvo lugar en la época de los 70 se tradujo inmediatamente en un descenso de las horas de trabajo extraordinarias, pero no del empleo.

No obstante las distintas crisis económicas y recesiones de los 70 y 90 han provocado una disminución en los empleos, y la aparición de las bajas anticipadas a que procedieron numerosas empresas, con un coste elevado, es esto ultimo la mejor expresión de las dificultades que encontraban para reducir el empleo debido a la implantación de los avances tecnológicos.

Por otra parte la dependencia enorme que tiene la economía actual de las innovaciones tecnológicas ha provocado el enorme interés de los distintos países hacia las nuevas tecnologías.

La distribución de los gastos en investigación y desarrollo según los agentes que los llevan a cabo constituyen un aspecto fundamental de la estructura del mismo, ya que una de las características principales de un país con un sector tecnológico desarrollado es la existencia de una adecuada coordinación y distribución de funciones entre las actividades tecnológicas del sector publico y privado.

5. IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO.

Es indudable que el desarrollo tecnológico ha variado la economía y sociedad del hombre. Un tractor mejora la producción agrícola, un ordenador permite la realización de tareas de una manera más eficiente. De igual manera su impacto social es enorme, en muchas ocasiones al eliminar mano de obra, pero indudablemente también al mejorar nuestras condiciones de trabajo.

No todos los avances tecnológicos son imparciales, unos favorecen al capital, otros al trabajo, unos los llamados "ahorradores de trabajo" reducen la necesidad de trabajo y tienden a elevar los beneficios en relación a los salarios, Otros los "ahorradores de capital" Gornadas laborales de turno múltiple) tienden a elevar los salarios en relación con los beneficios, y por ultimo se sitúan los "inventos neutrales" que en general no suelen influir significativamente en ninguno de los dos.

A partir de la Revolución Industrial la tecnología desarrollo mayoritariamente los ahorradores de trabajo, para contrarrestar el ascenso histórico de los salarios Un ejemplo extremo de invento ahorrador de trabajo en los tiempos actuales seria un robot que realizara todas las tareas manuales e intelectuales de los seres humanos.con ellos se reducirían radicalmente el salario competitivo y sin lugar a dudas la participación del trabajo humano en Producto Nacional Neto de su nivel actual del 75 % a niveles inferiores al 50 %

5.1 Influencia en teorías económicas.

5.1.1. Malthus y Smith.

Según el pensamiento de la época el desarrollo económico es función de la tierra y de una población creciente, mientras exista tierra por cultivar el crecimiento aumentara y la teoría simple del valortrabajo será valida, ahora bien esta terminara por agotarse lo que provocara debido al aumento creciente de la población una disminución del rendimiento del trabajo, los salarios dejaran de ser competitivos, cada trozo de tierras es trabajado por un mayor numero de personas.

La relación creciente entre el trabajo y la tierra reduce el producto marginal del trabajo, y por tanto, los salarios. La economía de la época plantea una lucha de clases, al reducir los terratenientes los salarios ,única solución parta que el rendimiento de la tierra se mantenga.

Según Malthaus mientras los salarios fuesen superiores al nivel de subsistencia la población continuaría creciendo. Por debajo de él, moriría. Solo en dicho nivel podría haber un equilibrio duradero. Sin embargo olvido el factor de la innovación tecnológica para aumentar la productividad.

Para Smith la solución al funcionamiento económico de la sociedad descansa en las leyes del mercado y en la interacción del interés individual y la competencia. El empresario se ve obligado por las fuerzas de la competencia a vender sus mercancías a un precio próximo al coste de producción; ha de ser lo más eficiente posible para mantener sus costes bajos y permanecer en condiciones competitivas.

5.1.2 Modelo de acumulación de capital.

Este modelo se basa en una economía en la que la producción es llevada por dos tipos diferentes, capital y trabajo. Según este modelo la población y el trabajo se consideran variables no económicas, es decir, crecen en respuesta a la situación de la economía.

Las principales variables económicas son el stock del capital y el estado de los conocimientos tecnológicos.

El desarrollo científico y técnico provoco un aumento de la productividad y del rendimiento del capital, la innovación tecnológica permite obtener una mayor producción con las mismas cantidades de capital y trabajo a medida q avanza el tiempo y la tecnología.

5.2 Productividad.

Los hechos apuntan hacia la hipótesis de que la acumulación de capital tiene una importancia secundaria frente a los cambios técnicos en la explicación del aumento de productividad; pero la innovación y la inversión interactúan a medida que se incorporan nuevas técnicas, y nuevas inversiones. La productividad se puede expresar en función de la productividad del trabajo.

El concepto de productividad no se puede desligar del desarrollo tecnológico, los países tecnológicamente más avanzados son también los de mayores tasas de productividad. Esta relación íntima entre productividad y tecnología, nos plantea el problema del tercer mundo, países cuyos niveles tecnológicos son mínimos no les permite salir de su subdesarrollo al imposibilitar este su aumento de productividad y al revés. Sirva para estos países el ejemplo de Japón país que se unió tarde a la carrera industrial, fue a finales del XIX cuando comenzó a enviar a sus estudiantes a los países más avanzados a copiar su tecnología, mejorándola en muchos aspectos hasta lograr sus altos niveles tecnológicos actuales. Todo ello provocó un aumento de sus niveles productivos alcanzando los primeros lugares del mundo en la actualidad, por supuesto todo ello sustentado con una fuerte inversión de capital.

5.3 La dependencia tecnológica

En el mundo actual la dependencia tecnológica entre los países más avanzados es cada vez más importante, y la de los países menos avanzados con respecto a estos es indudable. Un claro ejemplo es nuestro país en el cual desgraciadamente la importación de tecnología foránea es la principal fuente de obtención de innovaciones. El análisis de las actividades de investigación y desarrollo llevadas a cabo en España en los últimos años nos han permitido ya obtener una idea sobre nuestro desfase tecnológico en relación a los restantes países de CEE.

Para calibrar la magnitud que tiene la innovación tecnológica sobre una economía es necesario cuantificar los recursos dedicados a la importación de tecnología relacionándolos con los ingresos por exportación de tecnología y los gastos invertidos en I + D (investigación y desarrollo).

En general en nuestras transacciones de tecnología cabe destacar.

- a) La mayoría de las innovaciones tecnológicas de nuestro país son mediante la importación de técnicas foráneas.
- b) Las transacciones de tecnología tienen un elevado grado de concentración sectorial y por empresas.
- c) Importamos tecnología para empresas de sectores químicos y de bienes de equipo (fundamentales en la economía de un país), y exportamos tecnología de construcción y servicios.
- d) Importamos por valor de 4 y exportamos por valor de 1.
- e) Los recursos destinados para actividades tecnológicas son bastante menores que los del resto de países de la CEE.

6. BIBLIOGRAFÍA.

Muñoz R. Ornia F. Ciencias y Tecnología: una oportunidad para España. Ed Aguilar Madrid 1982

Sanchez, P. La Independencia tecnológica española: contratos de transferencia de tecnología entre España y el exterior. Secretaria de Estado de Comercio 1984

Freeman, C. La teoría Económica de la Innovación Industrial. Alianza Universidad Madrid 1975

Derry-Trevor. Historia de la Tecnología. Siglo veintiuno de España Editores S.A.

Crónica de la Humanidad. Plaza & Jane Editores 1992

Crónica de la Técnica. Plaza & jane Editores 1992